

GESTÃO DE RESÍDUOS UMA REVISÃO DAS PUBLICAÇÕES REALIZADAS NA REVISTA CIENTÍFICA *WASTE MANAGEMENT*

Gabriel Massao Fugii¹

Denise Rauber²

Adriana Ripka³

Flavia de Faria Gomes⁴

Christian Luiz da Silva⁵

RESUMO

A proposta deste trabalho é demonstrar as pesquisas na área de gestão de resíduos sólidos urbanos nos últimos cinco anos. Trata-se de uma revisão bibliográfica baseada na consulta de artigos científicos presentes na revista *Waste Management*. A revista possui uma periodicidade mensal e é indexada em mais de vinte bancos de dados, além de possuir fator de impacto na JCR E SJR, constituindo assim uma das principais revistas sobre o tema. A pesquisa pretende demonstrar as tendências das últimas pesquisas e quais contribuições para as políticas públicas e para o desenvolvimento local, como por exemplo a avaliação de gerenciamentos, estudos de caso, planejamento tomada de decisão, entre outros. O trabalho ainda traz uma quantificação dos trabalhos publicados por meio da distribuição nos seguintes grandes grupos: gerenciamento, reciclagem, tratamento, compostagem, aproveitamento energético e aterro, além da distribuição geográfica dos trabalhos publicados pelos pesquisadores e suas nacionalidades. Como resultado há uma predominância de trabalhos relacionados com o aproveitamento energético e reciclagem, com uma grande produção de artigos produzidos por pesquisadores chineses.

Palavras-chaves: Revisão bibliográfica. Gestão de Resíduos Sólidos. Políticas Públicas.

¹ Gabriel Massao Fugii - Biólogo. Mestre em Tecnologia (Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR). Doutorando no Programa de Pós-graduação em Tecnologia (PPGTE) da UTFPR. E-mail: gabrielfugii@hotmail.com.

² Denise Rauber - Economista. Mestre em Integração Econômica (UFSM). Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Tecnologia (PPGTE) da UTFPR. Professora do Departamento de Administração da UTFPR. E-mail: deniserauber@utfpr.edu.br.

³ Adriana Ripka - Economista. Mestranda no Programa de Pós-graduação em Tecnologia (PPGTE) da UTFPR. E-mail: a_ripka@hotmail.com.

⁴ Flávia de Faria Gomes - Bacharel em Gestão Ambiental. Mestranda no Programa de Pós-graduação em Tecnologia (PPGTE) da UTFPR. E-mail: fladfgomes@gmail.com.

⁵ Christian Luiz da Silva - Economista. Pós-doutor em administração (USP). Professor do Programa de Doutorado em Tecnologia (PPGTE) e do Programa de Mestrado em Planejamento e Governança Pública (PGP) da UTFPR, bolsista produtividade do CNPq. E-mail: christiansilva@utfpr.edu.br.

1.INTRODUÇÃO

A geração de resíduos sólidos está atrelada a existência humana, sendo um tema de grande relevância para a sociedade, devido aos problemas inerentes a ela. A temática é atual possuindo diversos periódicos especializados sobre o assunto.

Uma revisão bibliográfica é imprescindível para o encaminhamento adequado de um problema de pesquisa (ALVES, 1992), além de ser um dos pilares para um desenvolvimento sólido de um trabalho. Com o acesso as diversas pesquisas no mundo, a revisão fornece mais que o estado da arte, contribui para obtenção dos dados e informações mais atuais que tangem a realidade, apresentando deficiências, tendências, necessidades e lacunas para pesquisas futuras.

O presente artigo traz uma revisão sobre a gestão de resíduos sólidos publicados em uma das principais revistas especializadas sobre o tema. A revisão foi realizada desde o ano de 2010 até a segunda quinzena de março de 2015 e traz as tendências dos trabalhos realizados nos últimos anos agrupados em determinadas categorias, bem como quantifica por países os artigos publicados. Com isso foi possível fazer uma distribuição geográfica por trabalhos.

O artigo está segmentado em cinco partes incluindo esta introdução. Os dois próximos tópicos retrataram a questão dos resíduos e a metodologia respectivamente. O quarto segmento trabalhará os resultados seguido pelas considerações finais.

2.RESÍDUOS SÓLIDOS

A Norma Brasileira 10.004, define resíduos sólidos como:

Resíduos nos estados sólido e semissólido, 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 técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ASSOCIAÇÃO..., 2004, p. 1).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) classifica os resíduos conforme sua origem e periculosidade. Quanto a origem os resíduos podem ser: domiciliares, de

limpeza urbana, urbanos, estabelecimentos comerciais ou prestadores de serviço, serviços públicos de saneamento básico, industriais, serviços de saúde, construção civil, agrossilvopastoris, serviços de transporte e mineração. Com relação a periculosidade os resíduos podem ser não perigosos e perigosos, ou seja, que possuem características de inflamabilidade, toxicidade, corrosividade, reatividade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentando um significativo risco ambiental e a saúde pública de ambiental (BRASIL, 2010).

Para o caso brasileiro o gerenciamento e a gestão de resíduos sólidos devem seguir a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010). De forma similar é a estratégia europeia para a gestão de resíduos, que impõe a seguinte hierarquia e ordem de prioridade: prevenção; preparação para a reutilização; reciclagem; outras formas de valorização (como por exemplo a recuperação de energia); e disposição final (LOMBARDI; CARNEVALE; CORTI, 2015). Com exceção do aproveitamento energético, que no Brasil ainda é uma atividade incipiente como demonstra as pesquisas realizadas em algumas capitais (FUGII; VASCONCELOS; SILVA, 2013). Mas que atrai o interesse de muitos países europeus e o Japão (TANIGAKI; ISHIDA; OSADA, 2015).

Edjabou *et al.* (2015) defendem que para o planejamento e avaliação ambiental da gestão de resíduos, bem como a recuperação de recursos são necessários dados precisos e confiáveis sobre as características e a composição dos resíduos para o desenvolvimento de um sistema e a melhora de tecnologias. Dados e informações próximos da realidade acabam contribuindo para o desenvolvimento de toda a cadeia de resíduos, além de servir como indicadores da atual situação. Sabe-se que as decisões públicas são difíceis de serem tomadas, uma vez que os recursos são insuficientes para atender todos os problemas (JANNUZZI, 2002), tornando-se obstáculos para análise e criação de políticas públicas (CARVALHO, 2005). Logo informações, dados e indicadores concretos, contribuem para o planejamento de políticas públicas, avaliação e tomada de decisão não apenas na área de gestão de resíduos.

Uma gestão inadequada compromete a infraestrutura e serviços essenciais de saneamento básico (JACOBI; BESEN, 2011), além de colaborar com a manutenção de equipamentos obsoletos e danificados, pessoal inadequado, baixa arrecadação, comprometendo os poucos recursos mal aplicados (MARCHI, 2015). As consequências são negativas, ocasionando diversos problemas ambientais como a degradação do solo,

dos corpos d'água e mananciais, poluição do ar, enchentes e proliferação de vetores causadores de doenças, o que afeta diretamente a sociedade (JACOBI; BESEN, 2011), colaborando também com o aquecimento global e as mudanças climáticas (JACOBI; BESEN, 2011; GOUVEIA, 2012).

Com o intuito de amenizar os problemas decorrentes da falta de gestão surge a Política Nacional de Resíduos Sólidos que propõe uma gestão integrada de resíduos, por meio de um conjunto de ações voltadas para a busca de soluções, considerando as dimensões política, ambiental, econômica, cultural e social, com controle social e sob a base de um desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010).

A gestão integrada de resíduos sólidos pode ser definida como a seleção e a aplicação de técnicas, tecnologias e programas de gestão adequados que busquem objetivos e metas específicos (TCHOBANOGLIOUS; KREITH, 2002). Combinando fluxos de resíduos com a coleta de lixo, métodos de tratamento e disposição (THOMAS; MCDOUGALL, 2005), ou seja, a interação das atividades como a reciclagem, compostagem, combustão interconectados com a prevenção dos resíduos e a deposição em aterros sanitários, tornando-se um só processo (ZANTA; FERREIRA, 2003),

A gestão de resíduos é formada por etapas e que começa desde a produção e aquisição de um determinado produto até a sua disposição final. Entre as tecnologias de tratamento termal os principais tipos são: incineração/ combustão, gaseificação, plasma e pirólise e a partir destes surgem as derivações como o leito fluidizado, forno rotatório, forno de cimento entre outros (LOMBARDI; CARNEVALE; CORTI, 2015). Além das possibilidades termais outras formas de tratamento utilizados e mais difundidos são: compostagem, reciclagem, digestão anaeróbia e os aterros sanitários, lembrando que cada forma de tratamento possui suas vantagens e desvantagens (MARCHEZETTI; KAVISKI; BRAGA, 2011).

O desenvolvimento e a implementação de um gerenciamento integrado exigem também dados detalhados sobre o presente e a antecipação da situação dos resíduos, das estruturas políticas de apoio, do conhecimento e da capacidade de desenvolver planos/sistemas, do uso adequado de tecnologias ambientalmente saudáveis e instrumentos financeiros adequados para apoiar a sua implementação (UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, 2009).

Uma revisão bibliográfica colabora para o desenvolvimento da gestão de resíduos possibilitando compreender os limites e tendências de forma geral, apesar de convivermos em situações e realidades distintas. De acordo com Wilson, Velis e Cheeseman (2006),

quando países em desenvolvimento avançam nas questões referentes ao gerenciamento dos resíduos sólidos, devem levar em conta que estão interferindo também com os meios de subsistência de uma parte da população urbana, principalmente aquelas atividades ligadas à reciclagem. Nas ações de gestão deve ser observada as peculiaridades de cada país de forma a não excluir nenhuma variável, seja ela de ordem social, trabalho, ambiental, territorial, político entre outros. Consequentemente implicando no planejamento, tomada de decisão e a implementações de políticas públicas.

3 METODOLOGIA

Esta seção aborda o processo que foi realizado para a elaboração deste trabalho.

3.1 Procedimento metodológico

A pesquisa é bibliográfica e foi realizada a partir do banco de dados da Capes, onde foram extraídos os artigos do ano de 2010 até março de 2015, da Revista *Waste Management (International Journal of Integrated Waste Management, Science and Technology)*. A classificação dos artigos foi realizada de forma qualitativa através da análise de resumos e das palavras-chave e a quantificação dos trabalhos segundo a origem foi feita pela nacionalidade dos artigos.

A pesquisa aproveitou o livre acesso a uma ferramenta que possui um alto valor de manutenção e que possibilita a todos alunos, professores e funcionários a navegação em busca das pesquisas mais relevantes a nível mundial sobre o tema.

3.2 *Waste Management*

A *Waste Management* é uma revista internacional que possui uma publicação mensal com mais de vinte artigos por volume e seu ISSN é o 0956-053X. O editor chefe é Raffaello Cossu e possui editores associados e conselho editorial compostos por pesquisadores provenientes da Ásia, Europa, América do Sul e América do Norte. O seu acesso é via Science Direct e lá está disponível desde o volume 9 de 1989 até o último volume de setembro de 2015.

Segundo as informações contidas por toda página da revista foi feito uma descrição sobre ela⁶. *Waste Management* é uma revista dedicada à apresentação e discussão de informações sobre a geração, prevenção, caracterização, controle, tratamento, manipulação, reutilização e disposição final de resíduos sólidos. A revista aborda as várias classificações segundo a origem (residencial, comercial, industrial, agrícola, serviços da saúde, construção e demolição entre outros).

A revista trabalha com o intuito de apresentar uma mistura de assuntos para ajudar o leitor a entender a amplitude de questões relacionadas com a gestão de resíduos sólidos. Entre as principais áreas trabalhadas estão: Geração e caracterização; Minimização; Reciclagem e reutilização; Armazenamento, recolha, transporte e transferência; Tratamento (mecânica, biológica, química, térmica, outros); Eliminação de aterros (incluindo a concepção, monitoramento, recuperação de sítios antigos); Questões ambientais; Aspectos financeiros e de marketing; Política e regulamentação; Educação e treinamento; Planejamento e implementação.

Com relação ao fator de impacto a revista possui na *Source Normalized Impact per Paper* (2,374); *SCImago Journal Rank* (1,659); *Journal Citations Reports 2015* (3,522). Com relação as avaliações feitas pela Capes possuem qualis A1 nas seguintes áreas: engenharias I e II, interdisciplinar, ciências ambientais, geociências, planejamento urbano e regional/ demografia. É A2 nas áreas: saúde coletiva, ciências agrárias I, engenharias III, Medicina II.

A *Waste Management* possui indexadores e resumos nos seguintes locais: BIOSIS; Elsevier BIOBASE; Cambridge Scientific Abstract; Chemical Abstract; Chemical Hazards in Industry; Current Contents/ Engineering, Computing & Technology; EMBASE; Energy Data Base; Energy Reserch Abstract; Engineering Index; Environmental Periodicals Bibliography; GEOBASE; Health and Safety Science Abstract; GeoSciTech; PASCAL/ CNRS; Pollutions Abstract; Reserch Alert; SCISEARCH; Safety Science Abstract; Scopus; Science Citation Index Expanded. Está também vinculada a editora Elsevier.

Após toda esta explanação fica claro a justificativa da escolha desta revista pela sua importância e relevância mundial.

⁶Para mais informações acessar: <http://www.journals.elsevier.com/waste-management/>

4 RESULTADOS

Foram extraídos um total de 1532 artigos referentes ao período de 2010 até a segunda quinzena do mês de março de 2015. São trabalhos realizados em diversas regiões do mundo, com abordagens referentes as diferentes origens dos resíduos, bem como questões ligadas ao gerenciamento, tratamentos e técnicas específicos, aproveitamento de materiais e energia, cenários futuros, tomada de decisão, planejamento, entre outros.

As análises dos artigos foram realizadas a partir da leitura dos resumos e das palavras-chave, sendo classificados em nove grupos: aproveitamento energético, tratamento termal, aterro sanitário, coleta, reciclagem, gerenciamento, transporte, compostagem e outras formas de tratamento. Para cada um dos grupos citados acima foram estabelecidas palavras que explicitadas direcionariam os artigos as suas respectivas classificações. No quadro 1 é demonstrado de que forma e quais os critérios de classificação foram utilizados na construção dos grupos e classificação dos artigos.

Quadro 1 – Classificação dos trabalhos por etapas

continua

Classificação	Descrição
Aproveitamento energético	Tratamentos que demonstravam de forma explícita o aproveitamento do calor, energia ou combustível
Tratamento termal	Tratamentos que utilizavam algumas técnicas e tecnologias que envolvessem calor, como a incineração, a combustão o plasma, mas não deixavam claro o seu aproveitamento energético. Além de envolver questões relacionadas a controle de plantas, emissões de poluentes, contaminações, entre outros.
Aterro sanitário	Forma de distinção final, pesquisas relacionadas a poluição, odor, tratamento, lixiviados, emissão de gases, contaminação, cobertura, monitoramento, compressão, degradação, membrana ou barreira de proteção, pós encerramento, área de entorno, local.
Coleta	Pesquisas relacionadas a: pagamento, peso, serviços, coleta seletiva, benefícios, tecnologias, coleta especial, monitoramento.
Reciclagem	Trabalhos referentes a: reuso, recuperação, reaproveitamento, materiais, tecnologias, organizações/associações/ cooperativas, segregação, processo, instalações.
Gerenciamento	Questões que abordaram conjuntamente as diversas etapas da cadeia de resíduos, além de retratarem de: planejamento, estratégias, políticas, cenários, tomada de decisão, monitoramento, regulamentação, avaliação, educação, terceirização, implantação, programas, infraestrutura, alternativas, custo, análise de riscos, impactos ambientais.

Classificação	Descrição
Transporte	Pesquisas referentes a: horários, veículos, otimização, rota, proteção, tipo de combustível, armazenamento.
Compostagem	Trabalhos referentes a: vermicompostagem, composição, aproveitamento, decomposição, avaliação, odor, atividade microbiana, técnicas, instalações, emissão de gases, comportamento, cinética, matéria orgânica.
Tratamento	Outras formas de tratamento que abordaram: estabilização, fermentação, digestão, caracterização, biodegradação, impactos, odores, processos (físicos, químicos, mecânicos, biológicos), tecnologias, alternativas.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir da definição dos grupos foi possível classificar e quantificar os artigos. A distribuição dos trabalhos é apresentada no gráfico 1.

Gráfico 1 – Distribuição dos trabalhos por etapas



Fonte: Elaborado pelos autores.

Nota-se um predomínio de trabalhos que abordam questões relacionadas a reciclagem seguido de gerenciamento, tratamento, tratamento termal e aterro. Fica claro

o interesse também em atividades que buscam o aproveitamento energético e que esta interseccionado dentro de outros grupos, ou seja, de forma indireta está presente nos grupos de tratamentos, tratamento termal e gerenciamento.

A classificação demonstra que os trabalhos estão direcionados na busca de tratamentos que minimizem a quantidade de resíduos destinados aos aterros sanitários, por meio de atividades que reutilizem materiais e/ou energia dos resíduos. Diversos trabalhos apresentam de forma técnica atividades para reciclagem, recuperação e reaproveitamento de elementos específicos e materiais, levando em conta os processos que reduzam as emissões de poluição.

Os artigos são provenientes de diversos lugares, totalizando 78 países, com o predomínio de certos países como é visto no quadro 2.

Quadro 2 – Distribuição de trabalhos por países

continua

País	Total	País	Total
China	235	Nova Zelândia	5
Itália	178	Egito	5
Estados Unidos	153	Nigéria	4
Espanha	122	Sérvia	4
Reino Unido	88	Tunísia	4
Alemanha	72	Colômbia	4
Japão	70	México	3
Suécia	69	Líbano	3
França	67	Paquistão	3
Dinamarca	63	Indonésia	3
Canadá	51	Hungria	2
Grécia	50	Lituânia	2
Brasil	47	Bulgária	2
Índia	45	Emirados Árabes Unidos	2
Áustria	42	Filipinas	2
Portugal	37	Ilhas Maurício	2
Holanda	33	Kuwait	2
Turquia	31	Arábia Saudita	2
Taiwan	28	Jordânia	2
Coréia do Sul	28	Vietnã	2
Bélgica	25	Jamaica	1
Austrália	25	Uruguai	1
Suíça	23	Catar	1
Finlândia	21	Chipre	1
Irã	21	Etiópia	1
Malásia	19	Gana	1
África do Sul	18	Guiné	1
Polônia	18	Iraque	1

conclusão

País	Total	País	Total
República Tcheca	11	Palestina	1
Bangladesh	10	Santa Lúcia	1
Tailândia	9	Uganda	1
Noruega	8	Senegal	1
Eslováquia	8	Burkina Faso	1
Romênia	8	Peru	1
Israel	7	Honduras	1
Irlanda	7	Macedônia	1
Argentina	6	Omã	1
Cingapura	6	Estônia	1
Eslovênia	5	Chile	1

Fonte: Elaborado pelos autores.

Há um grande predomínio de publicações de pesquisadores chineses seguidos por italianos, norte americanos e espanhóis. O quadro seguir demonstra o total dos trabalhos fruto das cooperações internacionais.

Quadro 3 – Distribuição de trabalhos por meio de cooperações internacionais

continua

País	Quantidades de publicações
China	67
Estados Unidos	60
Reino Unido	33
Alemanha	32
Itália/ Japão	30
França	27
Espanha	26
Dinamarca	23
Suécia/ Holanda	22
Canadá	18
Índia	13
Áustria	12
Brasil/ Portugal/ Austrália	11
Bélgica/ Suíça	9
Grécia/ Coreia do Sul	7
Taiwan/ Finlândia/ Irã/ Malásia	6
Turquia/ Polônia/ Romênia	5
Bangladesh/ Eslováquia/ Egito	4
Cingapura/ Nova Zelândia/ Colômbia/ Paquistão/ Indonésia	3
África do Sul/ República Tcheca/ Tailândia/ Noruega/ Irlanda/ Tunísia/ Líbano/ Arábia Saudita/ Jordânia/ Vietnã	2

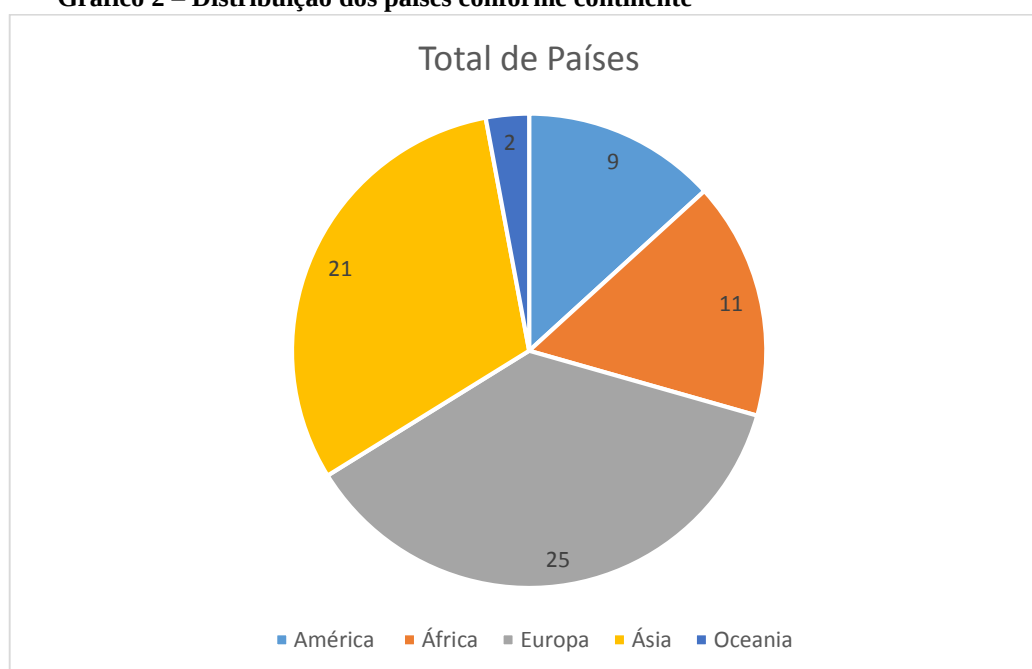
País	Quantidades de publicações
Argentina/ Eslovênia/ Nigéria/ Sérvia/ México/ Bulgária/ Emirados Árabes Unidos/ Filipinas/ Ilhas Maurício/ Kuwait/ Catar/ Chipre/ Etiópia/ Gana/ Guiné/ Iraque/ Palestina/ Santa Lúcia/ Uganda/ Senegal/ Burkina Faso/ Peru/ Honduras/ Macedônia/ Omã/ Estônia/ Chile	1

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os pesquisadores chineses também lideram as pesquisas realizadas em cooperação seguido pelos Estados Unidos e Reino Unido. Entre as cooperações internacionais da China seu maior colaborador é o Japão com 16 trabalhos em conjuntos.

Com relação a participação dos países em seus respectivos continentes temos a seguinte distribuição Gráfico 2:

Gráfico 2 – Distribuição dos países conforme continente

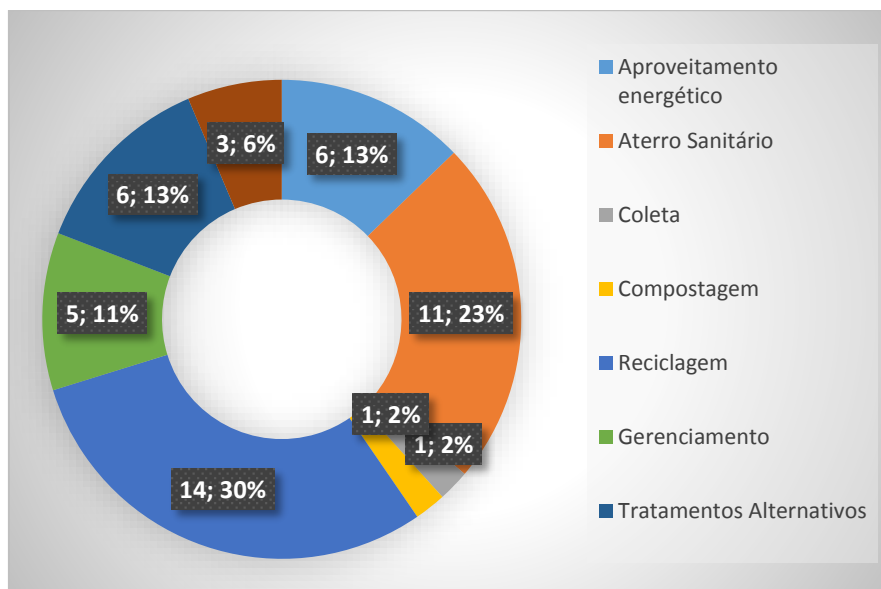


Fonte: Elaborado pelos autores.

A revista possui a colaboração de pesquisas provenientes de todos os continentes, totalizando 78 países. A Europa contribuiu com trabalhos de 25 países com um valor de 985 artigos, seguidos da Ásia com 488. A América contribuiu com 262 artigos e o continente Africano e da Oceania contribuíram respectivamente com 39 e 30 trabalhos.

No caso das publicações brasileiras gráfico 3, há um predomínio de pesquisas relacionadas a reciclagem seguido de aterro sanitário e do lado oposto estão pesquisas que retrataram a questão da compostagem, coleta, gerenciamento e tratamento termal.

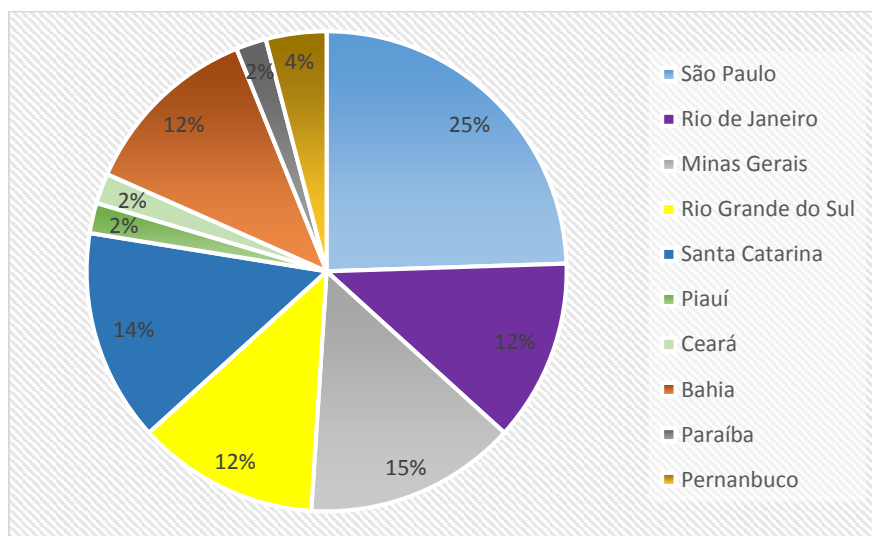
Gráfico 3 – Quantificação de artigos por meio da segregação por grupos temáticos



Fonte: Elaborado pelos autores.

Com relação a distribuição dos pesquisadores e suas cooperações, há uma concentração de trabalhos em dez estados, principalmente no estado de São Paulo. A uma melhor distribuição nacional das pesquisas é vista no gráfico 4.

Gráfico 4 – Distribuição de artigos segundo origem por estados



Fonte: Elaborado pelos autores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa bibliográfica apresentou que as pesquisas estão focadas nos tratamentos dados aos resíduos e suas consequenciais, com o intuito de minimizar eventuais problemas ambientais e/ ou de saúde. Reduzindo as quantidades de resíduos destinados aos aterros, além de reaproveitar, materiais e elemento, bem como a produção energética. De forma geral as pesquisas mais realizadas são aquelas ligadas aos processos de reciclagem, seguido do gerenciamento, outras formas de tratamento, tratamento termal, aterro e aproveitamento energético.

A pesquisa está limitada apenas a uma revista apesar da importância e quantidade de publicações. Como desdobramentos desta pesquisa há a possibilidade de estudos bibliométrico específicos para determinadas palavras-chave relacionadas a alguma categorização apresentada no quadro 1, que representam as tendências das pesquisas. No caso brasileiro fica claro a baixa produção de pesquisas relacionadas ao aproveitamento energético, bem como as alternativas termais de tratamento. Há também uma baixa quantidade de pesquisas voltadas a compostagem, ao gerenciamento como todo e principalmente a tratamento alternativos, ou seja, diferentes possibilidades para os tratamentos de resíduos.

De forma ampla, pesquisas em outros bancos de dados poderá dar um melhor direcionamento das tendências e o atual estado das pesquisas sobre a gestão de resíduos sólidos a nível global. Tendências podem servir para a antecipação de ações, planejamento e implementações de ações voltadas a políticas públicas, daí a necessidade de dados e informações fidedignas.

REFERÊNCIAS

ALVES, Alda. J. A “revisão da bibliografia” em teses e dissertações: meus tipos inesquecíveis. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 81, p.53-60, Mai 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: Resíduos sólido – classificação. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. Decreto-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. **Diário Oficial da União República Federativa do Brasil**, Brasília, DF.

CARVALHO, Márcio A. O uso da teoria do julgamento social no estudo de políticas públicas. **Cadernos Ebape.BR**, Rio de Janeiro, v.3, n.2, p.1-18, jul. 2005.

EDJABOU, Maklawe. E. *et al.* Municipal solid waste composition: Sampling methodology , statistical analyses , and case study evaluation. **Waste Manag.** V.36, p. 12–23. 2015.

FUGII, G. M. ; Vascellos, M.C. ; SILVA, C. L. . Comparação da gestão de resíduos sólidos urbanos entre dez capitais brasileiras. In: Congresso Internacional de Administração, 2013, Ponta Grossa. **Anais do Congresso Internacional de Administração 2013**, 2013.

GOUVEIA, Nelson. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, Jun. 2012.

JACOBI, Pedro R.; BESEN, Gina R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estud. av.**, São Paulo, v. 25, n. 71, abr. 2011.

JANNUZZI, Paulo de M. Considerações sobre o uso, mau uso e abuso dos indicadores sociais na formulação e avaliação de políticas públicas municipais. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 1, p. 51-72, jan./fev. 2002.

LOMBARDI, Lidia; CARNEVALE, Ennio; CORTI, Andrea. A review of technologies and performances of thermal treatment systems for energy recovery from waste. **Waste management**, v. 37, p. 26-44, 2015.

MARCHEZETTI, Ana L.; KAVISKI, Eloy; BRAGA, Maria C.B. Aplicação do método AHP para a hierarquização das alternativas de tratamento de resíduos sólidos domiciliares. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 11, n. 2, p. 173-187, abr./jun, 2011.

MARCHI, Cristina M. D. F. Novas perspectivas na gestão do saneamento: apresentação de um modelo de destinação final de resíduos sólidos urbanos. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 7, n.1, abr. 2015.

TCHOBANOGLIOUS, George; KREITH, Frank. **Handbook of solid waste management**. 2 ed. New York: McGraw-Hill, 2002.

TANIGAKI, Nobuhiro; ISHIDA, Yoshihiro; OSADA, Morihiro. A case-study of landfill minimization and material recovery via waste co-gasification in a new waste management scheme. **Waste Management**, v. 37, p. 137-146, 2015.

THOMAS, Bernie; MCDUGALL, Forbes. International expert group on life cycle assessment for integrated waste management. **Journal of Cleaner Production**, v. 13, n. 3, p. 321-326, 2005.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **Developing Integrated Solid Waste Management Plan Training Manual**. Osaka/Shiga, v. 2, p 1-25, 2009.

WILSON, David C.; VELIS, Costas; CHEESEMAN, Chris. Role of informal sector recycling in waste management in developing countries. **Habitat international**, v. 30, n. 4, p. 797-808, 2006.

ZANTA, Viviana M.; FERREIRA, Cynthia F. A. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos. In: CASTILHOS JUNIOR (Coord). **Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte**. Rio de Janeiro: ABES, RiMa, 2003.