INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TECHNOLOGICAL INNOVATION
ISTI 10 YEARS
SEPTEMBER 25TH TO 27TH, 2019
ARACAJU, SERGIPE, BRAZIL

# PANORAMA DA PROPRIEDADE INTELECTUAL RELACIONADA À LOGÍSTICA REVERSA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

**Flavia de Jesus Lima** - flavialittle@hotmail.com
*Programa de Pós-Graduação em Ciências da Propriedade Intelectual - PPGPI*
*Universidade Federal de Sergipe - UFS*
**Luiz Diego Vidal Santos** - vidal.center@gmail.com
*Programa de Pós-Graduação em Ciências da Propriedade Intelectual - PPGPI*
*Universidade Federal de Sergipe - UFS*
**Maraíza Santana dos Santos** - mara.iza.santana@hotmail.com
*Programa de Pós-Graduação em Ciências da Propriedade Intelectual - PPGPI*
*Universidade Federal de Sergipe - UFS*
**Francisco Sandro Rodrigues Holanda** - fholanda@infonet.com.br
*Programa de Pós-Graduação em Ciências da Propriedade Intelectual - PPGPI*
*Universidade Federal de Sergipe - UFS*

***Resumo***— *O Brasil tem apresentado um rápido crescimento demográfico, que se correlaciona com o aumento de resíduos sólidos descartados. Tais resíduos muitas vezes são descartados de forma incorreta, acarretando prejuízos à biodiversidade e a própria população de convívio próximo aos depósitos. O objetivo deste trabalho foi realizar uma análise sobre o estado da arte das tecnologias encontradas, os insights das Startups ligadas a logística reversa, principais detentores e inventores das patentes e o comportamento patentário ao longo de 10 anos. Faz-se necessário investimento tanto em políticas públicas voltadas para a gestão dos resíduos sólidos quanto para as tecnologias que facilitem o descarte correto e minimizem os impactos ambientais dos poluentes sólidos. Neste trabalho, buscou-se acompanhar os depósitos de pedidos de patentes de tecnologias voltadas ao descarte e reuso de resíduos sólidos publicados no INPI (2000-2018), para verificar o perfil dos depositantes nacionais titulares de pedido de patentes. A pesquisa foi realizada nas bases de dados do INPI e os pedidos foram analisados com o uso dos indexadores que foram direcionados a logística reversa, descarte e controle dos resíduos sólidos. A baixa quantidade de pedidos demostra a necessidade de mais estudos na área ambiental mais precisamente direcionados a logística reversa de resíduos sólidos. Verificou-se também que, o surgimento do Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação e suas nuances (Lei nº 13.243/2016), a partir da Lei nº 10.973/2004 e da Emenda Constitucional no. 85/2015, não influenciou no almento de registros de patentes.*

***Palavras-chave*** — Resíduos sólidos, políticas públicas, Reciclagem.

***Abstract*** *- Brazil is a country of continental proportions, presenting about 20% of the world's biodiversity, fostering an extraordinary strategic potential to participate effectively in the market for products derived from nature (bioproducts market). The country has shown a rapid demographic growth, which correlates with the increase of solid waste disposed. Such waste is often incorrectly discarded, causing damage to biodiversity and the population living close to the deposits. The aim of this paper was to analyze the state-of-the-art technologies found, the insights of reverse logistics start-ups, leading patent holders and inventors, and patenting behavior over 10 years. Investment is needed in both public policies for solid waste management and technologies that facilitate proper disposal and minimize the environmental impacts of solid pollutants. In this work, we sought to follow patent applications filing technologies for the disposal and reuse of solid waste published in the INPI (2000-2018), to verify the profile of national patent filers. The research was performed in the INPI databases and the requests were analyzed using indexers that were*

*directed to reverse logistics, disposal and solid waste control. The low order quantity demonstrates the need for further environmental studies that are more precisely targeted at reverse solid waste logistics. It was also verified that the emergence of the New Legal Framework of Science, Technology and Innovation and its nuances (Law No. 13.243 / 2016), from Law No. 10.973 / 2004 and Constitutional Amendment no. 85/2015, seems not to have influenced the emergence of new technologies for this sector.*

*Keywords - Solid waste, public policies, Recycling.*

## 1 INTRODUÇÃO

Um dos principais problemas ambientais do mundo contemporâneo é sem dúvida, a grande quantidade de resíduos gerados pela população. A velocidade acelerada com que se produz resíduos, não é a mesma na hora de dar o descarte final (ARANTES, C. A.; MANFRED, F, 2012). O Brasil é o 4º maior produtor de Resíduos Sólidos do planeta (KAZA et al., 2019). Dados divulgados pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) aponta que, a quantidade de lixo produzido no Brasil vem batendo recorde ano após ano (ABRELPE, 2017). Em 2015 foram geradas 79,9 milhões de toneladas de lixo em todo o País, número 1,7% maior do que o gerado em 2014 (ABRELPE, 2015).

Segundo o IBGE em sua ultima pesquisa de informações básicas municipais, (IBGE, 2018) os maiores centros urbanos como São Paulo e Rio de Janeiro produzem cerca 27 mil toneladas de lixo/ano, levando em consideração a quantidade diária de lixo coletado, não sendo contabilizado os descartes em locais não conhecidos. Sendo que uma boa parte desses resíduos poderiam ser reaproveitados, entrando no ciclo de vida útil ao invés de estar sendo descartado nos lixões a céu aberto, contaminando o solo, a água, o ar e causando danos à saúde, dos moradores e trabalhadores (LUTINSKI et al., 2017). Para tratar melhor desse problema foi sancionada em 2010 a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), através da Lei 12.305/2010 (BRASIL, 2010). Essa Lei trata não somente da questão da erradicação dos lixões, mas abrange a gestão compartilhada por todos envolvidos na produção do resíduo, como: coleta seletiva, inclusão dos catadores de reciclagem e o Sistema de Logística Reversa (BRASIL, 2010). As políticas de higiene pública e saúde pública estão ligadas diretamente à gestão municipal e seus conselhos de saúde, dos quais, no Brasil apenas 17,2% dos munícipios afirmaram possuir um Conselho Municipal de Saneamento ativo, e que abordem políticas de controle de resíduos sólidos (IBGE, 2018).

Apesar de considerada como um marco importante para a sociedade, a política Nacional de Resíduos Sólidos, vem num ritmo muito aquém do que sua Legislação prévia. Em termos concretos, muito pouco se avançou ao ponto de alterar a realidade das cidades brasileiras, e os resíduos produzidos. Prova disso são os lixões encontrados a céu aberto pondo em risco o meio-ambiente e a saúde da população, (TEODÓSIO; DIAS; SANTOS, 2016, p. 32). Os desafios socioeconômicos que o Brasil enfrenta são tantos que, o assunto tecnologias ligadas a manutenção do meio-ambiente parece não ser tão importante, e acaba ficando em último plano quando comparado a outras prioridades, seja ela para o gestor público, o setor privado ou para a própria população (DEUS; BATTISTELLE; SILVA, 2015) A questão cultural do lixo faz referência a um conceito de que lixo é lixo mesmo, algo sem valor. Wladman, (2010) apresenta no plano linguístico, suas derivações que podem ser conferidas numa rápida consulta aos dicionários tratando ~~os~~ o lixo o que se varre da casa do jardim e se joga fora, coisas inúteis, sem valor, ralé, como descarte irreversível e estorvo. para o detentor (WALDMAN, 2010). Uma saída para tais problemáticas quanto ao descarte dos resíduos no Brasil são as políticas publicas e o incentivo a tecnologias voltadas a logística reversa de resíduos sólidos (NASCIMENTO et al., 2015). Quanto às políticas públicas, buscam-se promover a importância à não geração, à redução, à reutilização, à reciclagem, antes da disposição final, além da participação da sociedade, dos gestores públicos

e iniciativa privada. Como também, instituem instrumentos de planejamento nos níveis nacional, estadual, microrregional e municipal. (BRASIL, 2010).

Dos vários instrumentos existentes na legislação da Política Nacional de Resíduos Sólidos está a gestão da logística reversa. Ela está ligada ao princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos entre fabricantes, consumidores e o poder público, (BRASIL, 2010). O moderno sistema de gestão prevê um conjunto de procedimentos que viabilizam o produto ou reuso deste no fim de sua vida útil, para isso, estes devem se voltar ao setor industrial de origem para que sejam reaproveitados, ou incluídos em outros ciclos produtivos. Caso não caiba tais procedimentos, a empresa responsável deve dar uma destinação apropriada (FREIRES; PINHEIRO, 2007, p. 356). No art. 33 do capítulo II, a lei prevê a obrigatoriedade de logística reversa para seis produtos, cujos descartes incorretos são prejudiciais ao meio ambiente e põe em risco a saúde da população. São inicialmente: pilhas e baterias, embalagens de agrotóxicos, embalagens de óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio, produtos eletroeletrônicos com seus componentes e medicamentos (BRASIL, 2012). Para os fabricantes desses produtos, o Governo Federal escolheu adotar o acordo setorial, em que firmar contratualmente as responsabilidades pertencente às empresas, distribuidores e comerciantes (BRASIL, 2012).

Muito embora tenham assinados os acordos setoriais, as grandes empresas ainda se mostram relutantes para se enquadrar nesse novo processo. Os altos custos relacionado à infraestrutura necessária para recolher, reutilizar ou reciclar, a falta de incentivos financeiros em expandir a atividade, e o baixo incentivo em P&D para equipamentos tecnologias mais efetivas são entraves apontados pelas empresas para adiarem os investimentos em logística reversa (DEMAJOROVIC; AUGUSTO; SOUZA, 2016, p. 120). Outra razão é a falta de interesse que as empresas de grande porte têm em gerir novas atividades - a exemplo, a coleta e a reciclagem – das quais alegam não serem entendidas no assunto (DEMAJOROVIC; AUGUSTO; SOUZA, 2016, p. 130),

Em contrapartida, preocupados com a enorme quantidade de resíduos que vem sendo gerados, consumidores têm dado prioridade às empresas preocupadas não só com o impacto ambiental que seus produtos causam, mas, quais ações elas vêm promovendo no trato dos seus resíduos sólidos (VILHA, A. M.; CARVALHO, R. Q.). Movidos por essa tendência mundial, as empresas começam a mudar sua visão diante das questões ambientais e enxergam na logística reversa um mercado financeiro de muitas oportunidades para o empreendedorismo e inovações tecnológicas. Para aquelas empresas que não investirem em empreendimentos e redes tecnológicas focadas no tratamento dos seus resíduos sólidos correm o risco de se tornarem obsoletas, e como consequência perderem mercado consumidor.

Para Jacques Marcovitch (1999), a inovação é um poderoso instrumento multiplicador, podendo estar diretamente relacionada com a capacidade competitiva do indivíduo, da empresa ou de um país. Na economia é a melhor alternativa para a expansão dos negócios. No aspecto da logística empresarial a inserção da tecnologia é algo inerente à produção (PETRAGLIA, 2011). No campo de pesquisa, pode ser considerada uma excelente aliada em projetos empreendedores voltados a soluções tecnológicas em questões ambientais, muitas vezes vinculadas às universidades e institutos de pesquisas que apoiam essa ideia. Muitos Startups em parcerias com iniciativas privadas têm apostado em inovações empreendedoras quando usando a tecnologia certa, pode ser capaz de rastrear os seus produtos na cadeia de utilização - quando chega o fim de sua vida útil para aquele consumidor (FAUSTINO; LEITE, 2014, p. 250).

O desenvolvimento de tecnologias orientadas para necessidades e aplicações previamente identificadas e bem definidas trará resultados mais eficazes e motivará aqueles envolvidos, para superar os passos necessários para usá-los para fins sociais ou para comercialização. Gestores públicos e privados precisam de informações precisas para decidir sobre as formas de cooperação tecnológica e de redes de inovação.

Nesse sentido, propriedade intelectual tem sido apresentado como um ferramenta capaz de proteger e fomentar desevolvimento local e territorial, principalmente em paises desenvolvidos, no caso do Brasil em suas regiões observa-se o considerável avanço na inovação e tecnologia nos produtos e serviços. E vem se

destacando nos estados onde o crescimento nas concessões de patentes, marcas, software e indicações geograficas, em função da maior divulgação da Lei e também das diversas possibilidades de desevolvimento que o instrumento de proteção possibilita as atividades de diversos setores (SANTOS,2017,p.4)

Para Oliveira (2012), os instrumentos da propriedade intelectual podem ser utilizados de forma a incentivar o fluxo de informações entre agentes envolvidos na cooperação e parcerias com a finalidade de ser uma fonte pra atividade inovadora. Sendo, os aspectos de barreira, difusão e de transferência de tecnologia condicionados a estratégia do detentor da propriedade do bem intangível.

DRUZIAN (2011), afirma que o sistema de propriedade intelectual permite incentivar a geração de novas tecnologias, produtos e processos, tal como promover a criação de empresas inovadoras em todas as áreas de conhecimento, e principalmente nas atividades diretamente para solucionar problemas de crescimento no país.

Este estudo de prospecção pretende subsidiar decisões futuras para os pesquisadores e empresas ligadas a produção tecnológica do setor, buscando mapear o caminho do desenvolvimento das inovações acerca da melhor e mais efetiva logística reversa de resíduos sólidos no Brasil. Este mapeamento será feito a partir da análise tendências de patenteamentos e o surgimento de novos empreendimentos "Startups" que objetivem a melhor condução dos produtos encontrados nos escritórios de proteção industrial, e associações empresariais. Nesse sentido se faz necessários estudos para subsidiar o desenvolvimento de novas tecnologias no âmbito de P&D, como também novas políticas públicas de ciência e tecnologia, no Brasil.

O objetivo deste trabalho foi realizar uma análise sobre o estado da arte das tecnologias encontradas, os insights das Startups ligadas a logística reversa, principais detentores e inventores das patentes e o comportamento patentário ao logo de 10 anos.

## 2 METODOLOGIA

Para atingir os objetivos que orientam este estudo, os procedimentos metodológicos foram planejados para identificar Propriedade Intelectual registrada por instituições de ensino públicas e privadas, empresas de pesquisas direcionadas a logística reversa de resíduos sólidos, como também Startups de natureza tecnológica através do método de prospecção quantitativa. A prospecção foi realizada com o corte temporal de 18 anos (2000 - 2018) tendo como cerne a Propriedade Intelectual contida no PATENTESCOPE (WIPO, 2018) pertencente a *World Intellectual Property Organization* (WIPO) e no Instituto Nacional de Propriedade Industrial-INPI, (INPI, 2019).

Foram selecionadas palavras-chave através do motor de busca pertencente a Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO, 2019): *"Reverse Logistic", "Reforestation", "Solid waste", "Recycling" e "Construction".* Foram realizadas buscas de anterioridades a fim de pesquisar o histórico de PI ligados a logística reversa, utilizando-se indexadores nos filtros "Página de cobertura", "título" e "resumo", a busca no banco de dados do INPI foram utilizadas as mesmas palavras-chave para comparação parelha, Tabela 1.

Tabela 1 - Combinações de indexadores na Página de Cobertura ou Título ONPI

| |
|---|
| (("*Reverse Logistic" or "Reforestation*") and (2000 to 2018)) |
| (("*Reverse Logistic" OR "Reverse Logistic AND "Solid waste*") and (2000 to 2018)) |
| (("*Reverse Logistic" OR "Recycling" AND "Construction*") and (2000 to 2018)) |

Fonte: Elaborada pelos autores desse artigo (2019)

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Entre as técnicas de reuso de resíduos sólidos emergentes, atualmente a logística desperta grandes expectativas para inúmeras resoluções de problemas derivados destes substratos. Porém, esta metodologia atualmente opera em uma escala muito pequena da esperada para o volume produzido todo o ano. As tecnologias criadas objetivando o auxílio e/ou resolução de questões sobre tais produtos e o reuso segue a mesma perspectiva no Brasil. A Tabela 2 apresenta as patentes prospectadas relacionadas a logística reversa e resíduos sólidos.

Tabela 2 - Patentes prospectadas no INPI relacionadas a logística reversa de resíduos sólidos (2000-2018)

| ORIGEM | DESCRIÇÃO | RESUMO | INVENTOR |
|---|---|---|---|
| Brasil PI 9605508-1 B1 | **Reciclagem de papel-moeda com utilização de anti-resistência a úmido.** | Os papéis moeda, atualmente são incinerados ou depositados em lixões e aterros sanitários, pois não há tecnologia nacional que permita o reaproveitamento pelas indústrias de reciclagem. Isso acarreta problemas ambientais e ecológicos pois tal material não se decompõe, nem se solubiliza com água, permanecendo no solo, intactos, despreendendo tinta de impressão e materiais poluentes. Com o intuito de possibilitar a reciclagem de tal material, desenvolveu-se a presente tecnologia que viabiliza o reaproveitamento de papéis impregnados com formo-melamina. | Thérèse Hofmann Gatti Rodrigues da Costa (BR/DF) / José Carlos Andreoli (BR/DF) / Sebastião Roberto de Andrade (BR/SP) |
| Brasil PI9204043 | **Método para descontaminação e reciclagem de vidro de lâmpadas fluorescente** | Método para descontaminação e reciclagem de vidro de lâmpadas fluorescentes queimadas. Requerendo baixo investimento de implantação, provendo alto grau de remoção de seus constituintes químicos bem como permitindo a reciclagem pelo menos do seu material vítreo. | Adolfo José cattaneo |
| Brasil PI 1100405-3 A2 | **Processo de reciclagem natural de filtros de cigarros usados e descartados e produtos resultantes desta reciclagem** | Conferindo valor econômico agregado ao filtro de cigarro usado e descartado de forma inadvertida e irresponsável no meio ambiente, urbano, rural, reservas de águas marítimas, rios lagos, etc, fazendo com que a própria indústria de reciclagem passa a entender este subproduto residual do hábito do tabagismo como um resíduo passível de reciclagem com valor econômico agregado, e ainda ecologicamente | Suzana Beatriz Jardim |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | correto, onde para que tais predicados sejam factíveis a requerente idealizou inédito processo natural de reciclagem da bituca de cigarro usada, distinto de qualquer processo que seja pretensamente parecido, por ser um processo 100% natural. | |
| BR 10 2017 006522 7 A2 | **Máquina automática de logística revers a para embalagens ou resíduos sólidos quadrados, retangulares, não cilíndricos e cilíndricos.** | Trata-se de Máquina Automática de Logística Reversa capaz de identificar, por meio de sistema computadorizado possam realizar o processamento e identificação desses produtos gerando crédito de reciclagem aos usuários identificados na máquina e relatórios de gestão de resíduos sólidos para a indústria e o comércio, bem como a separação, por compartimento, dos resíduos coletados, conforme sua natureza e trituração para redução de volume no interior do compartimento de armazenamento. | Thiago ribeiro dantas / andré aziz camilo de araújo |

Fonte: Elaborada pelos autores desse artigo (2019)

Assim, de acordo com a Tabela 2, as patentes que foram encontradas por meio da prospecção no Instituto Nacional de Propriedade Industrial INPI do Brasil apresentaram ser essencialmente depositadas por residentes no país, em sua maioria pessoa física de caráter independente como pode ser visto na Tabela 3, utilizando os termos *Reverse Logistic, recycling.*, demais termos não obteveram resultados.

| Tabela 3 – Resultado de combinações de indexadores na Título e abstract do SCOPUS | Nº |
|---|---|
| ((“*Reverse Logistic” or “Reforestation*”) and (2000 to 2018)) | 11097 |
| ((“*Reverse Logistic”*) and (2000 to 2018)) | 2407 |
| ((“*Reverse Logistic” OR “Recycling” AND “Solid waste*”) and (2000 to 2018)) | 4797 |
| ((“*Reverse Logistic” OR “Recycling” AND “Construction*”) and (2000 to 2018)) | 6190 |

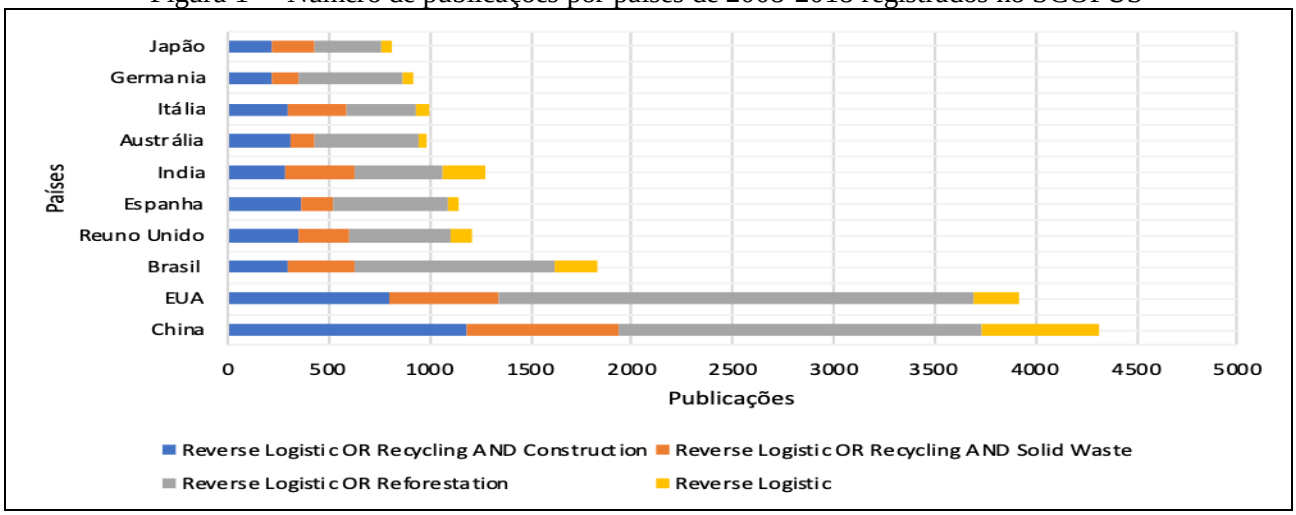
Fonte: Elaborada pelos autores desse artigo (2019)

A Tabela 3 apresenta o resultado inicial com 11.097 documentos patentários, e orientados pela proteção Logística Reversa ou Reflorestamento. E sendo o resultado final com 6.190 documentos também patenteários sendo Logística Reversa ou Construção, assim essas proteções depositadas tendosituação legal dos documentos.

A figura 1 apresenta uma distribuição do numero de publicações entre 10 países depositantes

de 2008 a 2018, indicando a participação de artigos publicados resgistrados no SCOPUS sobre a Logistica Reversa e Cosntrução, Reflorestamento, Reciclagem e Residuos Sólidos. Entre os países depositantes com prioridade e em destaque a China com 4.450 documentos que corresponde a todas as Classe, sendo a maioria documentos relacionados a "Lodistica Reversa e Reciclagem ou Construção.

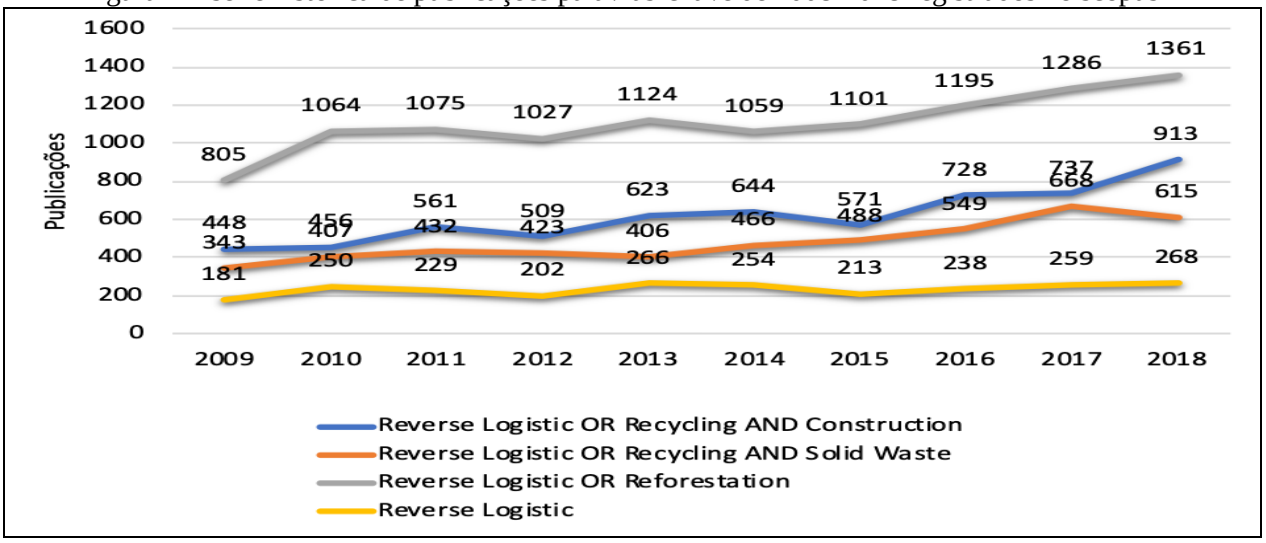
Figura 1 – Número de publicações por países de 2008-2018 registrados no SCOPUS




Fonte: Elaborada pelos autores desse artigo (2019)

A Figura 2 acima constata-se as publicações por palavras-chaves entre 2008-2018 registradas no SCOPUS onde se destaca entre esses dois períodos sobre a "Logistica Reversa ou Reflorestamento" iniciando com 805 documentos publicados e finalizando com 1.361 documentos também registrados, registrandos-se a situação legal dos documentos. As demais palavras-chaves representadas por "Logística Reversa", "Reflorestamento", "Resíduos Sólidos", "Reciclagem" e "Construção indicam um quantitativo menor de publicações,sendo o menor numero de publicações a "Logistica Reversa" com inicial de 181 e final 268 também durante o mesmo período.

Figura 2 – série histórica de publicações palavras-chave de 2008-2018 registrados no scopus




Fonte: Elaborada pelos autores desse artigo (2019)

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Somente um esforço coordenado, que estimule ainda mais a conscientização sobre as medidas a serem tomadas quanto a logística reversa de resíduos sólidos, parcerias entre as universidades e as que criam produtos que demanda descarte consciente de seus resíduos poderá melhorar a qualidade técnica das potenciais invenções nesta área, como também reduzir substancialmente os impactos ambientais causados pela má condução destes produtos.

A demanda do país é urgente visto que o Brasil apresenta uma grandiosa biodiversidade, de elevado valor econômico e ambiental e responsável pela geração de bioprodutos de alto valor agregado com grande importância para a sociedade mundial.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE, A. B. DE E. DE L. P. E R. E. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2015**. [s.l.] Abrelpe - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2015.

ARANTES, C. A.; MANFRED, F. **Destino dos resíduos sólidos na cidade de monte alegre de Minas - MG**, 2012, p240.

BRASIL, G. F. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Bras\'\ilia-DF: BRASIL, 2012.

BRASIL, M. DO M. A. 12305/2010. Lei Nº 12305/2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. . 2010.

DEMAJOROVIC, J.; AUGUSTO, E. E. F.; SOUZA, M. T. S. Logística reversa de REEE em países em desenvolvimento: desafios e perspectivas para o modelo brasileiro. **Ambiente & Sociedade**, v. 19, n. 2, p. 117–136, 2016.

DEUS, R. M.; BATTISTELLE, R. A. G.; SILVA, G. H. R. Resíduos sólidos no Brasil: contexto, lacunas e tendências. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 20, n. 4, p. 685–698, 2015.

DRUZIAN, J. Propriedade Intelectual no Agronegócio e na Biotecnologia. (orgs) **Capacitação em Inovação Tecnológica para empresários**, p.119, UFS, São Cristovão/SE, 2011.

FAO, O. DE LAS N. U. PARA LA A. Y LA A. **AGROVOC informações multilingue da agricultura | Agricultural Information Management Standards (AIMS)**. Disponível em: <http://aims.fao.org/es/agrovoc>. Acesso em: 11 jul. 2019.

FREIRES, F. G. M.; PINHEIRO, F. A. REVERSE LOGISTICS OF THE EMPTY PACKINGS OF AGRICULTURAL PESTICIDES IN BRAZIL. **Developing Sustainable Collaborative Supply Chains**, v. 43, p. 356, 2007.

IBGE, I. B. DE G. E E. **Perfil dos municípios brasileiros: saneamento básico: aspectos gerais da gestão da política de saneamento básico, 2017: pesquisa de informações básicas municipais**. Rio de Janeiro: IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018.

INPI. **Instituto Nacional da Propriedade Industrial, estrutura**. Governamental. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/sobre/estrutura/estrutura>. Acesso em: 2 fev. 2019.

KAZA, S. et al. **A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050**. Washington, DC: World Bank, 2019. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>.

LUTINSKI, J. A. et al. Catadores de materiais recicláveis: perfil social e riscos à saúde associados ao trabalho. **Hygeia**, v. 13, n. 24, p. 162–174, 2017.

OLIVEIRA, A. L.N. **Redes de cooperação com indutoras da inovação: formação de um ambiente inovador na cadeia de petróleo, gás e energia de Sergipe**/ organizadores: Aladio Antônio de Sousa ... [*et al*.]. -- São Cristóvão: Editora UFS, 2012.

PETRAGLIA, J. **A relevância da inovação tecnológica no processo logístico de exportação de etanol.** 2011. p.82

SANTOS,M.S. **Propriedade intelectual e turismo: uma análise sistêmica da prospecção tecnológica do turismo.** Acesso: http://www.api.org.br/conferences/index.php/ISTI2017/ISTI2017/paper/viewFile/279/170

TEODÓSIO, A. S.; DIAS, S. F.; SANTOS, M. C. L. DOS. Procrastinação da política nacional de resíduos sólidos: catadores, governos e empresas na governança urbana. **Ciência e Cultura**, v. 68, n. 4, p. 30–33, 2016.

VILHA, A. M.; CARVALHO, R. Q. **Desenvolvimento de novas competências e práticas de gestão da inovação voltadas para o desenvolvimento sustentável: estudo exploratório da Natura.** 2005, p. 4- 5

WALDMAN, M. **Lixo: cenários e desafios; abordagens básicas para entender os resíduos sólidos**. [s.l.] Cortez Ed., 2010.

WIPO. **Patent cooperation treaty yearly review - 2018**. Place of publication not identified: WORLD INTELLECTUAL PROPER, 2018