

AS POLÍTICAS PÚBLICAS E OS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA ALEMANHA E NO BRASIL¹

Iveltyma Roosemalen Passos Ibiapina²

Talyta Eduardo Oliveira³

Áurio Lúcio Leocadio⁴

O crescimento e o desenvolvimento sustentável, que satisfazem as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades (PNUMA, 2014), estão intrinsecamente ligados às formas como os problemas sociais são pensados e abordados nas políticas públicas. Sabendo disto, este estudo teve como objetivo comparar o desenvolvimento e as consequências das políticas públicas regulatórias em relação ao descarte de resíduos sólidos urbanos (RSUs) na Alemanha e no Brasil. Para atingir esse objetivo, optou-se por uma pesquisa de natureza qualitativa, documental e descritiva. Foi observado que na Alemanha as políticas regulatórias, no tocante à gestão de resíduos sólidos, estão consolidadas e vêm melhorando seus resultados a cada ano. Um dos principais marcos foi a lei de promoção da economia circular, que busca a redução, a reutilização, a recuperação e a reciclagem de materiais e energia, garantindo a transformação ambientalmente adequada de resíduos. No Brasil, apesar de em 2010 ter sido instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o governo federal ainda não conseguiu avançar na questão e ter grandes resultados.

Palavras-chave: PNRS; Kreislaufwirtschaftsgesetz; lixo; reciclagem.

PUBLIC POLICIES AND SOLID URBAN WASTE IN GERMANY AND BRAZIL

Growth and sustainable development, which meets current needs, without compromising the ability of future generations to meet their own needs (PNUMA, 2014), are intrinsically linked to the ways in which social problems are thought about and addressed in public policies. Knowing this, the study aimed to compare the development and consequences of public regulatory policies in relation to the disposal of solid urban waste in Germany and Brazil. To achieve this goal, a qualitative, documentary and descriptive research was chosen. It was observed that in Germany the regulatory policies, regarding solid waste management, are consolidated and have been improving its results every year. One of the main milestones was the law to promote the circular economy, which seeks to reduce, reuse, recover and recycle materials and energy, ensuring the environmentally appropriate transformation of waste (KrW/AbfG). In Brazil, although the National Solid Waste Policy was instituted in 2010, the government has not yet managed to advance the issue and have had great results.

Keywords: PNRS; Kreislaufwirtschaftsgesetz; waste; recycling.

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/ppp60art2>

2. Doutoranda em administração pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). *E-mail:* <iveltyma.ibiapina@gmail.com>.

3. Doutoranda em administração e controladoria pela Universidade Federal do Ceará (UFC). *E-mail:* <talyta.edu.oli@gmail.com>.

4. Professor da UFC. *E-mail:* <aurioleocadio42@gmail.com>.

POLÍTICAS PÚBLICAS Y RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN ALEMANIA Y BRASIL

El crecimiento y el desarrollo sostenible, que satisfacen las necesidades actuales, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (PNUMA, 2014), están intrínsecamente vinculados a las formas en que los problemas sociales son considerados y abordados en las políticas públicas. Sabiendo esto, el estudio tuvo como objetivo comparar el desarrollo y las consecuencias de las políticas de regulación pública en relación con la eliminación de residuos sólidos urbanos en Alemania y Brasil. Para lograr este objetivo, se eligió una investigación cualitativa, documental y descriptiva. Se observó que en Alemania las políticas regulatorias, con respecto a la gestión de residuos sólidos, están consolidadas y han estado mejorando sus resultados cada año. Uno de los principales hitos fue la ley para promover la economía circular, que busca reducir, reutilizar, recuperar y reciclar materiales y energía, asegurando la transformación ambientalmente apropiada de los residuos (KrW/AbfG). En Brasil, aunque la Política Nacional de Residuos Sólidos se instituyó en 2010, el gobierno aún no ha logrado avanzar en el tema y ha tenido excelentes resultados.

Palabras clave: PNRS; Kreislaufwirtschaftsgesetz; basura; reciclaje.

JEL: Q53; Q58; J18; Q01.

1 INTRODUÇÃO

Segundo PNUMA (2014), cerca de 7 bilhões de seres humanos produzem anualmente aproximadamente de 1,4 bilhão de toneladas de resíduos sólidos urbanos (RSUs), uma média de 1,2 kg por dia *per capita*. Quase a metade desse total é gerada por menos de trinta países, os mais ricos do mundo. Com isso, a gestão de resíduos torna-se cada dia mais importante para que o mundo caminhe rumo ao desenvolvimento sustentável.

As políticas públicas possuem um papel central no desenvolvimento sustentável. Elas são responsáveis por oferecer os bens públicos, além de propiciar o bem-estar para a sociedade, por meio de leis, planos e regulamentações. A efetivação das políticas públicas é um espaço de pesquisas desenvolvido internacionalmente (Saetren, 2014), porém, menos desenvolvido no Brasil (Faria, 2012). Em contrapartida, o debate sobre políticas públicas voltadas à gestão de RSUs e reciclagem vem ganhando proeminência na sociedade brasileira (Sant’ana e Mettelo, 2016).

Como afirmam Luna e Viana (2019), a criação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) brasileira (Lei Federal nº 12.305 de 2010) foi um passo importante na melhoria da gestão dos RSUs em todos os elos da cadeia de suprimento, sendo um marco normativo para todo o setor (Sant’ana e Mettelo, 2016). Assim como o Brasil, a Alemanha possui sua legislação voltada à gestão de resíduos, a Lei de Reciclagem ou Lei de Gestão de Ciclo (em alemão, *Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG*). A lei alemã visa manter e melhorar a gestão de resíduos no país. A KrWG inspirou a PNRS (Senado Federal, 2014). Este artigo, então, busca compreender as principais diferenças e semelhanças de como as políticas públicas foram e são pensadas nos dois países.

Essa comparação torna-se importante porque, além das diferenças culturais, a Alemanha é líder mundial em tecnologias e políticas de resíduos sólidos, e possui os índices de reaproveitamento de lixo mais elevados do mundo. Até o final desta década, o país quer alcançar a recuperação completa e de alta qualidade dos resíduos sólidos, zerando a necessidade de envio de lixo aos aterros sanitários – em 2014, esse índice já era inferior a 1% (Senado Federal, 2014). Por sua vez, o Brasil produz cerca de 7 milhões de toneladas de resíduos sólidos que não são coletados ou têm destinação inadequada por ano. Esse cenário resulta em um avassalador prejuízo financeiro e à saúde de mais de 96 milhões de pessoas em todas as regiões do país (Abrelpe, 2016). São dois contextos distintos.

Com isso, surgiu o seguinte problema de pesquisa: “Como se deu o desenvolvimento das políticas públicas regulatórias, em a gestão de RSUs, na Alemanha e no Brasil e as consequências desse desenvolvimento observados pela mídia, academia e órgãos reguladores nos dois países?”. Para responder essa pergunta, o objetivo traçado foi verificar o desenvolvimento e as consequências das políticas públicas regulatórias, em relação ao descarte de RSUs, na Alemanha e no Brasil.

Em relação ao método de estudo, foram levantados os contextos e históricos das legislações regulatórias referentes à gestão de RSUs dos dois países. A partir deste ponto, foi traçada uma linha do tempo para verificar a evolução e as consequências dessa evolução das políticas regulatórias nos dois países. E, por fim, são observadas as consequências dessa evolução. Quanto à natureza da pesquisa, ela é considerada qualitativa, quanto aos meios trata-se de uma pesquisa documental, bem como quanto aos fins, a pesquisa se caracteriza como descritiva (Gil, 2008).

O estudo está dividido em cinco seções, incluída esta breve introdução. A segunda seção explana sobre as políticas públicas. A terceira seção apresenta o detalhamento do método escolhido. A quarta seção trata da discussão. Por fim, na quinta seção, delinham-se as considerações do trabalho.

2 POLÍTICAS PÚBLICAS

As políticas públicas são definidas como um composto de atitudes governamentais que se direcionam para a resolução, ou não, de problemáticas que envolvem a sociedade. Elas são um conjunto de decisões, e não somente decisão única (Lima, 2012), que são tomadas a partir do diálogo e da interação de diferentes tipos de atores da sociedade (Almeida e Gomes, 2019).

A gestão dessas políticas origina diálogos entre atores e organizações que, reunidos em diferentes cenários de interesse público, podem articular na relação entre governo e sociedade civil mais processos participativos e igualitários, fazendo com que a sociedade se desenvolva como um todo de forma sustentável (Kleba, Comerlatto e Frozza, 2015).

Schito (2020) afirma que as políticas públicas precisam ser bem planejadas e implementadas, pois elas afetam diretamente a qualidade de vida da população. O autor ainda afirma que quando ocorre alguma falha em alguma dessas etapas o resultado é o desperdício de dinheiro público.

Para que uma política pública seja implementada com sucesso, torna-se essencial que haja conversas a fim de conhecer as demandas dos atores que serão afetados por essa política. Em alguns casos, é necessário convencer esses atores a seguir seus decretos, fazendo com que o que foi instituído torne-se uma prática pública geral (Moran, Rein e Goodin, 2008).

O desenvolvimento, a implementação e a avaliação dessas políticas públicas são fundamentais para a sustentabilidade ambiental. As leis e regulamentos estaduais e federais ajudam a monitorar e reforçar a prevenção do meio ambiente, garantindo a utilização de recursos dessa geração sem afetar a acessibilidade de recursos para as próximas gerações (Silva, 2010).

As políticas públicas ajudam a garantir que cada entidade faça a sua parte justa, oferecendo orientação e apoio, bem como incentivos para práticas sustentáveis e penalidades para aqueles atores que violarem as leis. As autoridades governamentais, em todos os níveis, precisam garantir que toda a política pública contribua para a sustentabilidade e o desenvolvimento da sociedade para que seja efetiva (Tavolaro, 1999).

Um dos grandes estudiosos da temática, Lowi (1972), classifica as políticas públicas em quatro tipos: distributivas, redistributivas, regulatórias e constitutivas.

A política distributiva refere-se à provisão de benefícios para cidadãos, grupos ou corporações. Os governos podem usar essas políticas distributivas para encorajar certas atividades da sociedade (Lowi, 1972). Bons exemplos dessa política são abatimentos fiscais e subsídios agrícolas para promover o desenvolvimento econômico, e as reduções de impostos para proprietários de imóveis para promover a indústria da habitação.

Por seu turno, a política redistributiva tem como principal objetivo combater a desigualdade econômica por meio da redistribuição de renda. O governo redistribui a riqueza da sociedade de um grupo para outro. Isso ocorre quando o Estado fornece benefícios diretamente aos cidadãos por meio de programas sociais visando o bem-estar social (Lowi, 1972). A taxa progressiva, onde as taxas de impostos aumentam à medida que sua renda aumenta, é exemplo de política redistributiva.

Outro tipo de política pública, na visão de Lowi (1972), é a política constitutiva. Ela estabelece as normas, lida com os procedimentos e define as competências e regras da elaboração de todas as políticas públicas. Segundo Sechhi (2012), elas são chamadas “metapolíticas”, porque se encontram acima dos outros três tipos

de políticas públicas e comumente moldam a dinâmica política nesses outros três tipos. A próxima política pública, explorada de forma mais profunda neste estudo, é a regulatória.

2.1 Políticas públicas regulatórias

A regulamentação governamental é uma característica da sociedade moderna. Ela afeta vários pontos da vida em sociedade, vida essa que acaba sendo regida por regras e requisitos impostos pelos governos. Por meio da regulamentação, os governos podem corrigir problemas causados por engano, custos não contabilizados ou possíveis problemas que possam limitar a eficácia dos mercados (Heisenberg, 2005).

Segundo Teske (1990), as políticas públicas regulatórias podem ser divididas em duas grandes categorias – econômica e social. A regulamentação econômica refere-se a regras que limitam quem pode entrar em um negócio (controle de entrada) e quais preços eles podem praticar (controle de preços). Esse tipo de política pública costuma sofrer severas críticas de apoiadores do liberalismo econômico. O liberalismo rejeita o intervencionismo estatal, o que significa que a maioria possível de decisões econômicas são tomadas pelas empresas e indivíduos e não pelo Estado ou por organizações coletivas (Heisenberg, 2005).

Lowi (1972) afirma que o objetivo desse tipo de política regulatória é proteger as atividades econômicas e os mercados de negócios, proibindo a indústria de praticar atividades prejudiciais ao livre mercado, como a criação de monopólios.

Por sua vez, a regulamentação social refere-se ao conjunto de regras que identificam atividades permitidas e não admissíveis para indivíduos, empresas ou órgãos governamentais, bem como as sanções ou recompensas que acompanham esse comportamento. Essas regras visam restringir práticas que ameaçam a saúde pública, a segurança ou o bem-estar social (Teske, 1990).

Um dos principais objetivos desse tipo de política pública é manter a ordem e proibir comportamentos que ponham em risco à sociedade. O governo realiza esse tipo de política ao restringir cidadãos, grupos ou corporações de se engajarem em ações que possam afetar negativamente a ordem política e social (Lowi, 1972). Políticas regulatórias podem incluir a criação de leis de trânsito e a proibição do uso de certos medicamentos, por exemplo. Este estudo optou por focar nesse tipo de política.

Desde que foi decretado o estado de pandemia, em 11 de março de 2020, pela Organização Mundial da Saúde – OMS (PAHO, 2020), o mundo vem passando por um período de turbulência. Até o momento da elaboração deste artigo, não existe vacina ou cura para a covid-19, e a recomendação da OMS é que os países cumpram normas de isolamento social. Para que as pessoas respeitem essa recomendação, e não ponham a sociedade em risco, foram necessárias políticas

públicas que regulamentassem quais tipos de negócios poderiam funcionar e como esses negócios funcionariam, respeitando as normas de distanciamento.

Com os decretos dos governos federal, estaduais e municipais, regulamentando a circulação de pessoas nas ruas e nos estabelecimentos, o Brasil conseguiu achar a curva de mortes relacionadas ao vírus (Modelli, 2020). Isto mostra importância desse tipo de política quando aplicada de forma efetiva. A próxima seção trata do método do estudo, mostrando como foi desenvolvido.

3 MÉTODO

A pesquisa tem natureza qualitativa, tendo como fundamento a coleta e interpretação de dados sem análises estatísticas aprofundadas. Pesquisas qualitativas trabalham com um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que não permite redução à operacionalização de variáveis. No caso deste artigo, tal experiência se dá quando se identifica e realiza uma análise sobre o desenvolvimento das políticas públicas regulatórias relacionadas com a gestão de RSUs na Alemanha e no Brasil. Essas informações são comparadas com as consequências do desenvolvimento dessas políticas.

A estratégia de pesquisa utilizada foi o estudo de casos múltiplos. Ele consiste na escolha de mais de um objeto de estudos definidos pelo interesse, investiga os casos específicos, bem delimitados, contextualizados em tempo e lugar para que se possa realizar uma busca circunstanciada de informações e comparações (Yin, 2010). Trazendo duas realidades distintas à tona, como Brasil e Alemanha, pode-se verificar as circunstâncias dessas diferenças e ajudar no fomento de políticas públicas mais efetivas em ambos os países.

Quanto aos meios, o estudo está classificado como documental por utilizar dados de documentos publicados e *sites* como fontes de dados (Gil, 2008). Para atingir o objetivo proposto, foram levantadas as legislações e marcos relatórios dos dois países, além de notícias e estudos acadêmicos sobre o tema, como artigos e livros. A partir desse levantamento foi construída a discussão sobre o desenvolvimento das políticas públicas regulatórias e as consequências desse desenvolvimento nos dois países.

Em relação à finalidade, a pesquisa pode ser considerada como descritiva, pois existe a interpretação dos fatos do mundo físico, sem a manipulação ou interferência dele. Quanto ao tipo de análise, foi realizada uma análise documental, baseada em Richardson *et al.* (1999), que consiste em uma série de operações que visam estudar documentos no intuito de compreender circunstâncias sociais e econômicas. Como relatado anteriormente, foram estudadas as legislações regulatórias e relatórios relacionados à gestão de resíduos sólidos dos dois países. A próxima seção trata da discussão dos dois casos em estudo.

4 DISCUSSÃO

Em um primeiro momento serão discutidas as políticas públicas e seu contexto histórico relacionadas com a gestão de resíduos sólidos na Alemanha e no Brasil. Em seguida, será discutido as consequências do desenvolvimento dessas políticas e suas evoluções.

4.1 Desenvolvimento das políticas públicas regulatórias na Alemanha e no Brasil

Na Alemanha, a primeira legislação ambiental foi promulgada em 1969 (Pinho, 2011). Porém, segundo a Agência Federal do Meio Ambiente Alemã (em alemão, *Umweltbundesamt*), a primeira legislação nacional específica sobre resíduos só foi outorgada no dia 7 de junho de 1972, conhecida como a Lei de Descarte de Resíduos (em alemão, *Abfallbeseitigungsgesetz – AbfG*) (UBA, 2016).

A assinatura dessa lei ocorreu em meio a um cenário de crise. Com o fim da Segunda Guerra, em 1945, a Alemanha estava quase em colapso. O país foi dividido em duas áreas separadas, a Alemanha Oriental, que era controlada pelo Bloco Soviético comunista, e a Alemanha Ocidental, controlada pela Europa capitalista. Os alemães viveram sob tal divisão durante todo período pós-Segunda Guerra e durante a Guerra Fria (1947-1991). As relações entre as duas Alemanhas não eram muito boas, até surgir uma política de aproximação nos anos 1970. Com essa reaproximação, foi possível a assinatura da AbfG, que passou vigorar nas duas Alemanhas (Fulbrook, 2004).

Antes de relatar desenvolvimento das políticas públicas regulatórias no Brasil, em relação ao RSU, é necessário explanar sobre o processo de urbanização brasileiro e como isso afetou a geração de resíduos no Brasil. Até os anos 1950 o Brasil era um país predominantemente rural, aproximadamente 64% da população vivia no campo. A partir de 1950 o país passou por uma fase de industrialização e modernização do campo. Como consequência disso, houve uma grande migração das pessoas do campo para as cidades (Gaspar, 1970). No entanto, existem divergências em relação a essa narrativa. De acordo com Santos (1993), as migrações das populações rurais para a cidade foram forçadas, eles foram retirados de suas terras por pessoas interessadas no agronegócio.

O fato é que, em 1970, mais da metade da população brasileira já vivia nos centros urbanos (IBGE, [s.d.]). Com o aumento da densidade demográfica nesses lugares, começaram a surgir os desafios e debates em relação à gestão de RSUs no Brasil (Santaella, 2014).

Ainda falando sobre o contexto brasileiro, o debate sobre políticas públicas regulatórias relacionadas ao meio ambiente começou nos anos 1980. Segundo Santaella *et al.* (2014), o passo mais importante foi a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81). Essa lei deu origem a um dos órgãos mais importantes relacionados ao tema no país, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama).

Mais à frente, em 1988, a nova Constituição Federal (CF/1988) trouxe uma seção que trata do meio ambiente. O art. 225 relata que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.” (Brasil, 1988). Porém, ainda não apresentava nada de específico em relação à gestão de resíduos sólidos.

No período pós-CF/1988, na década de 1990, a legislação ambiental se desenvolveu de modo significativo. Foi um período onde diversas leis foram modificadas e criadas visando a melhoria da conservação ambiental e do bem-estar social (Santaella *et al.*, 2014), porém, nenhuma dessas leis tinham como foco os RSUs.

Nessa mesma época, a Alemanha passava por momentos históricos. Foi quando ocorreu a queda do muro de Berlim, em 1989, e a reunificação da Alemanha, em 1990 (Fulbrook, 2004). Nesse período, os debates sobre descarte e reciclagem ganharam grande relevância. Cada vez mais pesquisas surgiram mostrando que poderia ser mais lucrativo se reutilizar ou transformar recursos do que fabricar novos produtos a partir de novos recursos (Malkes, 2016).

No começo dos anos 1990, pesquisas que apontavam relação da gestão de resíduos com as mudanças climáticas começaram a ser divulgadas em todo o mundo. Para tratar dessa problemática, em 1992 foi organizada a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, também conhecida como Eco-92, Cúpula da Terra e Rio 92. Ela foi uma conferência com os principais chefes de Estado do mundo, onde seu principal objetivo era debater os problemas ambientais mundiais (DW, 2017).

Na Rio 92, a Alemanha já ganhava destaque internacional por políticas pró-ambientais encabeçando a luta contra as mudanças climáticas. O ministro alemão do meio ambiente da época afirmou que a cúpula “levou ao cerne da nossa atual política ambiental, ou seja, ao desenvolvimento sustentável. (...) No Rio, foi aprovada a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima, que é uma espécie de Constituição da política climática” (DW, 2017).

Outro grande marco para o desenvolvimento da temática na Alemanha ocorreu em 1993, com a criação do bloco econômico da União Europeia (UE). Inicialmente, a política ambiental da UE não era muito desenvolvida, visto que era um bloco comercial. Com o aumento dos problemas ambientais, a UE começou a ser pressionada a adotar políticas ambientais. Assim, a legislação ambiental do bloco desenvolveu-se de uma forma notável (Jordan e Adelle, 2012).

A legislação ambiental tornou-se uma área central da política europeia (IEEP, 2012). Embora as diretrizes e regulamentos estabelecidos pela UE não tenham efeito direto nos Estados-membros, elas devem ser levadas para o direito nacional e adicionadas às legislações dos países participantes do bloco (UBA, 2016).

Após a criação da UE, em 1996 a AbfG de 1972 foi reformulada, tornando-se a Lei para a Promoção da Economia Circular e Garantir a Eliminação Ambientalmente Adequada de Resíduos (em alemão, *Kreislaufwirtschafts und Abfallgesetz* – KrW/AbfG). Essa lei foi além do que era demandado pela UE em termos de prevenção, reciclagem e tratamento de resíduos. O grande diferencial da KrW/AbfG para a AbfG, no tocante aos resíduos sólidos, foi incluir responsabilidade quanto aos resíduos gerados pelos produtos aos produtores, além dos consumidores. Isso pode ser observado no § 22 da KrW/AbfG (1996, tradução nossa):⁵

(1) Qualquer pessoa que desenvolve, fabrica, processa ou vende produtos é responsável pelo produto a fim de cumprir os objetivos da economia circular. A fim de cumprir com a responsabilidade pelo produto, os produtos devem, na medida do possível, ser projetados para reduzir a geração de resíduos durante sua fabricação e uso e para garantir a recuperação e o descarte ambientalmente saudáveis dos resíduos gerados após o seu uso.

(2) A responsabilidade pelo produto inclui:

1ª o desenvolvimento, produção e colocação no mercado de produtos reutilizáveis, tecnicamente duradouros e, após utilização uma recuperação adequada e inofensiva e a eliminação ambientalmente racional;

2ª o uso prioritário de resíduos recuperáveis ou matérias-primas secundárias na fabricação de produtos;

3ª a rotulagem de produtos contaminados para garantir a recuperação ou eliminação ambientalmente correta dos resíduos após a utilização;

4ª a indicação das possibilidades de devolução, reutilização e utilização ou obrigações e mecanismos de depósito, marcando os produtos; e

5ª o retorno dos produtos e os resíduos remanescentes após o uso dos produtos e sua posterior recuperação ou descarte.

Posteriormente à mudança dessa lei, em 1997, tanto Alemanha quanto Brasil fizeram parte do Protocolo de Kyoto. O Protocolo de Kyoto (MCTIC e MRE, 1997) trazia preocupações com as alterações climáticas que o mundo vinha enfrentando e discutindo desde a Cúpula do Rio, em 1992. Essas alterações foram classificadas como as maiores ameaças ambientais, sociais e econômicas que o planeta e a humanidade enfrentavam (Lazaro e Gremaud, 2017; Motta *et al.*, 2000).

5. A versão em língua alemã do trecho da Lei para a Promoção da Economia Circular e Garantir a Eliminação Ambientalmente Adequada de Resíduos alemã está disponível na íntegra em: <<https://bit.ly/3BU5eDp>>.

O protocolo constitui um tratado complementar à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, definindo metas de redução de emissões para os países desenvolvidos e os que, à época, apresentavam economia em transição para o capitalismo, considerados os responsáveis históricos pela mudança atual do clima (DW, 2002).

Segundo o protocolo, as alterações climáticas eram fruto das emissões de gases poluentes e que era preciso uma redução dessas emissões (Motta *et al.*, 2000). Com isso, ele estimulou os países a cooperarem entre si, por meio de algumas ações básicas. Uma dessas ações era a limitação das emissões de metano no gerenciamento de resíduos e dos sistemas energéticos (Godoy, 2013).

Após a conferência em Kyoto, começaram a surgir no Brasil as primeiras regulações nacionais relacionadas ao descarte de RSU. O primeiro esforço específico relacionado ao descarte de resíduos sólidos foi a Lei dos Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998). Essa lei instituiu, em seu art. 54, que “causar poluição pelo lançamento de resíduos sólidos em desacordo com leis e regulamentos é crime ambiental” (Brasil, 1998).

A Lei dos Crimes Ambientais foi assinada no momento em que a Organização das Nações Unidas (ONU) abria o protocolo de Kyoto para assinaturas. Após a assinatura desse protocolo, a preocupação com os resíduos gerados pelos produtos aumentou consideravelmente nos dois países (DW, 2008).

Voltando ao contexto alemão, em 2012 a KrW/AbfG, legislação voltada a gestão de resíduos, foi alterada. A razão para essa alteração foi uma nova diretiva de resíduos da UE. Isso forçou muitas correções no texto por conta de novas definições. Com isso, passou a ser denominada KrWG, hoje é o regulamento central da legislação sobre resíduos em vigor na Alemanha (UBA, 2016).

Segundo KrWG (2012a), o objetivo da Lei de Reciclagem é fortalecer a economia circular para promover a conservação dos recursos naturais e a proteção da saúde humana e do meio ambiente na geração e gestão de resíduos, além de assegurar a reciclagem e promover a valorização de recursos naturais evitando o desperdício. Com essas e outras regulações, hoje a legislação alemã é uma das mais completas na gestão de resíduos sólidos.

A KrWG (2012b) define o resíduo como todas as substâncias ou objetos de que o seu proprietário se desfaz ou tem a intenção de se desfazer ou rejeitar. O proprietário deve descartar essas substâncias ou objetos caso eles deixem de ser utilizados de acordo com o seu fim original. Esse descarte deve ser feito de forma concreta e que não ponha em perigo o bem comum no presente ou no futuro, em particular o ambiente.

Outro ponto importante que foi evoluído na KrWG, a partir da KrW/AbfG, foi a prevenção de resíduos. A KrW/AbfG (1996) trazia apenas três medidas para a gestão da prevenção de resíduos. Por sua vez, a KrWG (2012c) trouxe cinco medidas hierarquizadas: i) evitar a criação de resíduos; ii) reutilização do resíduo gerado; iii) reciclar o resíduo, de forma a não se perder a matéria-prima; iv) reaproveitamento energético, que seria transformar esses produtos em energia; e, por fim, v) a eliminação, que seria a última medida a ser tomada com o resíduo, fazendo com que ele não cause danos ao meio ambiente.

Com base nesta hierarquia, a medida de gestão de resíduos que melhor garante a proteção do homem e do meio ambiente deve ser selecionada. A lei ainda estabelece que nessa escolha devem ser considerados os efeitos sobre o homem e o meio ambiente, além de basear-se em todo o ciclo de vida dos resíduos (KrWG, 2012c).

Para estimular a economia circular, a reciclagem de resíduos tem prioridade sobre sua eliminação, como mostrado na hierarquização. A prioridade é dispensada apenas se a eliminação dos resíduos assegurar melhor a proteção do homem e do ambiente (KrWG, 2012d). Em casos como de usinas que geram energia a partir do lixo, por exemplo, os resíduos da geração são descartados no solo servindo como nutrientes para plantações (A usina..., 2013).

Dentro desse sistema cada estrutura do governo tem responsabilidades. Aos estados da Alemanha cabe, essencialmente, cuidar das questões de aplicação das leis de resíduos que são impostas pelo governo do país. Por exemplo, a determinação dos órgãos de gestão de resíduos e das autoridades responsáveis pela gestão de resíduos (UBA, 2016).

Por outro lado, a coleta e processamento de lixo doméstico é definida no nível municipal na forma de estatutos. Por exemplo, leis de resíduos contêm regulamentos sobre restrições de uso e descarte de produtos. Os municípios são responsáveis pelas taxas a serem pagas para a eliminação de resíduos, além de taxas anuais para a coleta de resíduos urbanos e multas para quem descumprir as regras (UBA, 2016).

No Brasil, passou-se muito tempo desde a aprovação da Lei de Crimes Ambientais, até que foi instituída, em 2 de agosto de 2010, a PNRS (Lei nº 12.305/10). Assim como a KrWG alemã, a PNRS passou a reunir o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados 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, 2010).

Apesar de essa lei ser promulgada em 2010, Santaella *et al.* (2014, p. 72) relatam que:

o projeto de lei para instituir a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi proposto em 1989, por iniciativa do Senado Federal (PLS-354/1989). Após passar por várias comissões e tramitar no Congresso Nacional, com indexações, despachos, emendas em comissões e plenário, somente em março de 2010, cerca de 20 anos depois, voltou ao Senado e, em 7 de julho de 2010, sua redação final foi encaminhada pela Comissão Diretora e aprovada no Plenário. Portanto, o estabelecimento de legislação específica sobre resíduos sólidos urbanos levou mais de duas décadas.

Antes da PNRS, não existia uma lei federal completa, o que existiam eram portarias, decretos e resoluções variadas da temática. A PNRS definiu o rumo da gestão de resíduos sólidos no Brasil, estabelecendo princípios, objetivos e diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos e atualmente é a regulação que rege o descarte de resíduos sólidos no Brasil.

A PNRS possui quinze objetivos (Brasil, 2010). Este estudo, baseado na lei da PNRS (Brasil, 2010), busca resumir os quinze objetivos em um único e mais abrangente: gerar valor econômico, ambiental e social por meio do desenvolvimento e manutenção de práticas sustentáveis de gestão de resíduos sólidos, articulando as esferas públicas e privadas para esse fim.

Dentro desse contexto, o art. 3º da PNRS (Brasil, 2010) define o resíduo sólido como:

material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

A lei afirma que, na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (Brasil, 2010).

Assim como na Alemanha, no Brasil cada esfera do governo tem responsabilidades em relação ao RSU. Essas esferas devem realizar a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais (Brasil, 2010).

A PNRS define que o governo federal, o governo estadual e o governo municipal devem elaborar seu plano anual de resíduos. A elaboração desses planos de gestão integrada de resíduos sólidos é uma condição para os municípios terem

acesso a recursos da União destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos (Brasil, 2010). Isso é uma forma de criar consórcios para integrar a gestão dos RSU municipais.

Outro ponto ser ressaltado é que a PNRS também estabelece a propriedade dos resíduos, tanto de quem produz como de quem os consome e utiliza, assim como a KrWG. Após explanar sobre o desenvolvimento das políticas públicas regulatórias, relacionadas com a gestão de RSU, a próxima subseção traz as consequências desse desenvolvimento.

4.2 Consequências do desenvolvimento das políticas públicas na Alemanha e no Brasil

Antes de relatar sobre as consequências do desenvolvimento das políticas públicas relacionadas com os RSUs é necessário entender um pouco as diferenças entre os dois países. O Brasil é o quinto maior país do mundo em extensão territorial, está localizado na América do Sul e possui aproximadamente 8.516.000 km². Suas dimensões e diferenças regionais são uma barreira a ser considerada quando se trata da coleta de RSUs. Em 2000, o país possuía aproximadamente 5.475 municípios, destes, apenas em 1.814 a coleta de lixo atendia todos os domicílios. Em 489 municípios, essa cobertura não chegava à metade dos domicílios (Abrelpe, 2003).

Por sua vez, a Alemanha é um país situado na Europa Ocidental, possui aproximadamente 357.386 km² e uma população de 83,02 milhões de habitantes. O país tem 100% de coleta de RSUs desde o período pós-Segunda Guerra (Eurostat, 2020). Quando analisamos o tamanho, a população e o desenvolvimento histórico das políticas públicas nos dois países, fica clara a diferença de desafios enfrentados nas políticas públicas relacionados aos RSUs.

Como relatado, a legislação alemã AbfG de 1972 iniciou um trabalho importante na gestão de resíduos sólidos na Alemanha. Ela estipulou o que era um resíduo sólido, além das obrigações de como as empresas deveriam gerir e dispor seus resíduos. Com a mudança da AbfG para KrW/AbfG, em 1996, a preocupação com os resíduos gerados pelo consumo dos produtos aumentou consideravelmente, tanto por parte do produtor quanto por parte do consumidor.

Um dos principais setores afetados foi a indústria de bebidas. A KrW/AbfG obrigava fabricantes e comerciantes a realizar a coleta das garrafas utilizadas para a reciclagem ou reuso. No momento em que surgiu a lei, houve insatisfações, principalmente por parte dessas organizações. Afim de cumprir a nova legislação, as empresas criaram o sistema *pfand*.

Nesse sistema, existe uma espécie de penhora das garrafas na compra de bebidas que, ao retornar a sua fonte, o consumidor recebe seu dinheiro de volta. Os primeiros exemplos aconteceram nos supermercados. Ao comprar determinados produtos, pagava-se um valor a mais como forma de garantia que a embalagem fosse devolvida e o dinheiro ressarcido (Negócios..., 2015).

Devido à procura excessiva no começo do sistema, existia um acúmulo de embalagens próximo aos caixas, o que era um problema. Com isso, algumas empresas criaram máquinas coletoras de garrafas e latas, o que gerou mais empregos e renda (Coleta..., 2015).

Outro ponto positivo nesse sistema é que as pessoas descartam de maneira incorreta essas garrafas, financiam o bem-estar de pessoas mais pobres, que coletam as garrafas para trocar nos supermercados, favorecendo uma espécie de redistribuição de renda por meio da economia circular. A coleta seletiva se transformou em uma ferramenta de geração de renda para a população de baixa renda (Negócios..., 2013).

Para que esse sistema fosse implantado com sucesso, houve de fato um engajamento entre população, governo e empresas. O governo regulou o sistema e as pessoas, e empresas conseguiram se adaptar a essa mudança. Com o KrW/AbfG, a nova ordem social alemã era cuidar dos resíduos gerados (KrW/AbfG, 1996).

Outro ponto importante reforçado foi a coleta seletiva, que, apesar de já existir, foi intensificada com a lei KrWG. O governo obriga, por meio de multas e punições para quem não cumpre, as pessoas a separarem o lixo de acordo com as regras do KrWG. Isto ajudou a reforçar ainda mais o sistema de reciclagem do país (KrWG, 2012).

Por essas regulações e outros fatores culturais, entre os Estados-membros UE, a Alemanha é considerada um dos seis países mais eficientes no tratamento de lixo e é o campeão de reciclagem. Após a assinatura da KrW/AbfG, em 1996, não se observou uma redução grande da quantidade de lixo produzida pelo país, porém, a taxa de reciclagem começou a crescer consideravelmente, como pode ser observado na tabela 1.

TABELA 1
Resíduos domésticos na Alemanha (1996-2000)

	1996	1997	1998	1999	2000
Resíduos domésticos (kg <i>per capita</i>)	428	441	438	431	425
Taxa de reciclagem (%)	35	40	43	46	50

Fonte: UBA (2002).
Elaboração dos autores.

Quando tratamos do Brasil, os indicadores abordados precisam ser outros. Enquanto a Alemanha luta para reciclar a totalidade do seu RSU, o Brasil está tentando coletar a todos seus resíduos. Essa afirmação pode ser observada na tabela 2, por meio dos dados relativos ao índice de coleta de RSU e coleta no Brasil, no período de 2000 a 2009, antes da assinatura da PNRS, em 2010.

TABELA 2
Índice evolutivo da coleta de RSU no Brasil (2000-2009)
(Em %)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Coleta RSU	80,87	80,87	82,15	82,71	81,48	82,06	82,68	83,3	87,94	88,15

Fonte: IBGE (2010).

Os dados da tabela 2, da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) (IBGE, 2010), mostram uma evolução constante, mas muito pequena, em relação à coleta de RSU no Brasil antes do PNRS. No ano de 2000, eram coletados quase 81% de todo o RSU gerado; nove anos depois, essa taxa ainda está próxima de 88%, o que gera prejuízos para a economia e a saúde de milhões de pessoas (Abrelpe, 2016).

Voltando a tratar da Alemanha, em 2013, os dados da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) mostraram o país no topo da lista da reciclagem e compostagem do lixo, não só entre os países-membros da UE, mas em toda a Europa, com 65% de reaproveitamento, ou seja, um crescimento de 2% em relação a 2011. No Brasil, esta taxa não chegava a 2% em 2012 (Ipea, 2015).

De 2001 a 2016, o total de RSUs produzidos pela Alemanha se manteve praticamente estável, assim como sua população que, em 2000, era de 82,26 milhões de habitantes e, em 2016, era de 82,52 milhões (Destatis, 2019). Entretanto, a taxa de reciclagem continuou a crescer (tabela 3).

TABELA 3
Crescimento da taxa de reciclagem na Alemanha

	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2012	2014	2016
RSU (1 milhão de kg)	49,4	49,6	46,6	47,9	48,5	50,2	49,8	51,1	52,1
Taxa de reciclagem (%)	53	57,8	60,9	63,2	63,1	63	65,2	65,6	67,1

Fontes: UBA (2019a; 2019b).
Elaboração dos autores.

O sistema de gestão de RSU e as taxas de reciclagem tornam a Alemanha referência mundial sobre o assunto. De acordo com números do Eurostat, o órgão de estatísticas da UE, em 2010, a média de reciclagem da UE foi aproximadamente 25%;

enquanto que a média na Alemanha foi de 62% (DW, 2012). Como pode ser observado na tabela 3, em 2011, 63% dos RSUs foram reciclados na Alemanha (46% por reciclagem e 17% por compostagem), enquanto a média da UE permaneceu em 25%. Na UE, 38% do lixo acaba em aterros sanitários; enquanto que na Alemanha a taxa é virtualmente zero, graças, em grande parte, ao fato de que 8 em cada 10 quilos do lixo não reaproveitado são incinerados em usinas próprias para isso, gerando energia (Senado Federal, 2014).

No Brasil, mesmo após a PNRS, a forma como são tratadas as políticas públicas relacionadas ao RSU atualmente não permite gerir e promover qualidade de vida para a sociedade de forma eficiente. O país precisa proporcionar uma situação higiênica saudável para sua população, principal objetivo do saneamento básico. A tabela 4 mostra a quantidade de RSU produzido por dia por habitante e a taxa de coleta entre os anos 2010 e 2016, período pós-PNRS.

TABELA 4
Coleta e produção de RSU no Brasil (2010-2016)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
RSU coletado (t/dia)	173.583	177.995	181.288	209.280	215.297	218.874	204.405
RSU <i>per capita</i> (kg/dia)	1,079	1,097	1,107	1,041	1,062	1,071	1,040
Coleta RSU (%)	88,98	89,66	90,17	90,41	90,68	90,8	91

Fontes: Abrelpe (2010; 2011; 2012; 2013; 2014; 2015; 2016).

Como pode ser notado, após a implantação da PNRS, poucas mudanças foram vistas. Observa-se que ainda é uma política falha. Um dos pontos relevantes é a maneira como essa política é organizada pelos representantes públicos, privados e recicladores. Segundo o relatório de diagnóstico dos RSUs elaborado por Ipea (2012a), para melhorar a efetividade do PNRS, é necessário melhorar as políticas públicas em quatro pontos principais: na geração, na coleta, na destinação e na logística reversa dos resíduos gerados (Ipea, 2015).

Em 2017, houve um aumento tanto da quantidade de lixo coletado quanto da geração *per capita*. Os números referentes à geração de resíduos sólidos revelam que foram produzidos um total de 78,4 milhões de toneladas no país, o que demonstra uma retomada no aumento em cerca de 1% em relação a 2016. Desse total, 71,6 milhões de toneladas foram coletadas, registrando um índice de cobertura de coleta de 91,2%. O que evidencia que 6,9 milhões de toneladas de resíduos não foram objeto de coleta e tiveram destino impróprio (Abrelpe, 2017). Vale ressaltar que os dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe) são estimativas, ou seja, não se conhece os valores absolutos.

Esses dados não apontam apenas uma deficiência na gestão dos resíduos sólidos, mas na rede de saneamento básico como um todo. De acordo com os dados da PNAD 2018 (IBGE, 2018), o Brasil possui 57 milhões de residências sem acesso à rede de esgoto, 24 milhões sem água encanada e 15 milhões sem coleta de lixo. Essa insuficiência de saneamento tem impactos na saúde, na educação e no mercado de trabalho (Medeiros e Rodrigues, 2019).

Assim como afirma Santaella *et al.* (2014), a produção de resíduos sólidos está aumentando gradativamente, o que demonstra que o Brasil ainda não adotou medidas propostas na PNRS buscando a minimização na geração de resíduos. Todos esses dados da Abrelpe mostram que milhões de toneladas de RSUs gerados no Brasil todos os anos deixam de ser coletados e, certamente, têm destinos impróprios gerando problemas econômicos, sociais e ambientais.

Ademais, das 71,6 milhões de toneladas de resíduos sólidos coletadas em 2017, aproximadamente 42,3 milhões de toneladas, ou 59,1% do coletado, foram dispostos em aterros sanitários. O restante dos resíduos coletados, aproximadamente 40,9%, foi despejado em locais inadequados. Ou seja, 29 milhões de toneladas de resíduos foram depositadas em lixões ou aterros controlados, mas que não possuem o conjunto de sistemas e medidas que a PNRS julga necessário para proteção do meio ambiente. Isso causa danos diretos tanto à natureza quanto à saúde de milhões de pessoas (Abrelpe, 2017). A tabela 5 mostra o desenvolvimento da disposição final do RSU no Brasil por tipo de destinação.

TABELA 5
Disposição final do RSU no Brasil, por tipo de destinação (2010-2017)
(Em %)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Aterro sanitário	57,6	58,1	58,0	58,3	58,4	58,7	58,4	59,1
Aterro controlado	24,3	24,2	24,2	24,3	24,2	24,1	24,2	22,9
Lixão	18,1	17,7	17,8	17,4	17,4	17,2	17,4	18,0

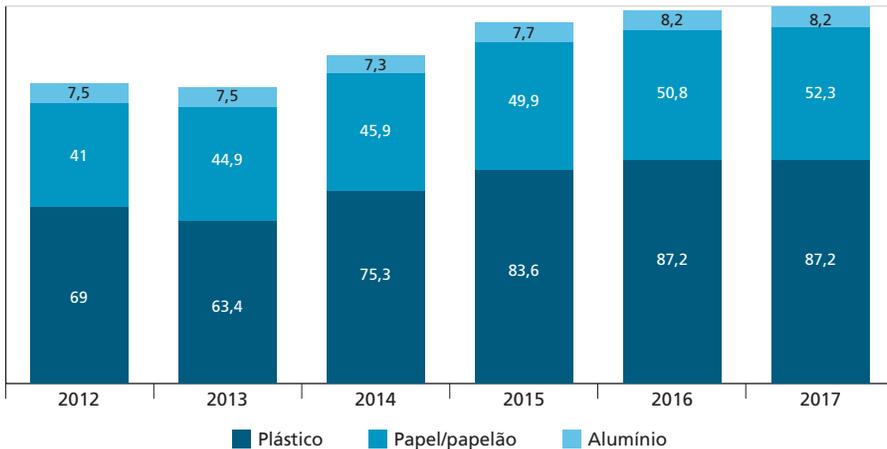
Fontes: Abrelpe (2010; 2011; 2012; 2013; 2014; 2015; 2016; 2017).

A lei da PNRS trazia em seu art. 54 que a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implantada em até quatro anos após a data de publicação da lei, ou seja, os lixões deveriam ter sido extintos até o dia 2 de agosto de 2014. Como pode ser observado, isso não aconteceu.

Com isso, com intermédio do Projeto de Lei nº 2289/15, chegou-se à conclusão de que falta às prefeituras qualificação e dinheiro para executar as ações necessárias para tratar atingir essa meta. Com isso, o projeto de lei anteriormente citado adiou essa data para 2021.

Outro dado importante a ser observado é a taxa de reciclagem. Os dados de Abrelpe (2017) trazem os índices de recuperação de resíduos recicláveis entre 2012 e 2017, como pode ser observado no gráfico 1.

GRÁFICO 1
Índices de recuperação de resíduos recicláveis (2012-2017)
(Em %)



Fonte: Abrelpe (2017).

Estes dados mostram que, apesar de estarem crescendo, as taxas de recuperação dos resíduos sólidos são baixas, quando comparadas às taxas de geração de resíduos do país. É necessário melhorar essas taxas, e as políticas públicas regulatórias podem ser uma ferramenta, assim como outros tipos de estímulos. Incentivos financeiros ao setor das empresas de reciclagem, para que novas empresas surjam no mercado, bem como apoio ao mercado de produtos reciclados para fomentar a compra desse tipo de produto. Estas podem ser algumas saídas para aumentar as taxas de reciclagem de produtos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi comparar o desenvolvimento e as consequências das políticas públicas regulatórias em relação à gestão de resíduos sólidos na Alemanha e no Brasil. No tocante à legislação, apesar de terem desenvolvimentos diferentes, as legislações são bem parecidas em alguns pontos. Um deles é a hierarquia das medidas de gestão, onde nos dois países a legislação foca em evitar produzir recursos, caso eles sejam inevitáveis, reutiliza-los como recursos na mesma ou em outras atividades econômicas ou sociais.

No Brasil, a legislação específica referente ao descarte de resíduos sólidos é relativamente nova. Apesar de ter começado a tramitar em 1981, no Congresso Nacional, só foi aprovada em 2010. Por ser recente ainda não foi aprimorada e nem bem gerida. O índice de geração de resíduos *per capita* se manteve estável e o índice de coleta vem crescendo ano após ano, porém, esse crescimento é modesto.

Uma das grandes diferenças entre os dois países é que, enquanto a Alemanha cria políticas e luta para conseguir reaproveitar a totalidade do seu lixo, o Brasil ainda tenta fazer com que toda sua população tenha acesso à coleta de lixo. Esse *deficit* causa prejuízos financeiros e à saúde de milhões de pessoas (Abrelpe, 2016). Os dados mostram uma deficiência na rede brasileira de saneamento básico. Para resolver esse problema, é necessário um investimento na ampliação da rede saneamento básico por meio de políticas públicas constitutivas.

Outra grande diferença é a destinação dos resíduos. Enquanto o Brasil ainda tenta acabar com os lixões e criar aterros sanitários (apenas 60% do resíduo coletado tem essa destinação), a Alemanha está tentando fechar seus aterros e reaproveitar todos seus resíduos, hoje apenas 1% dos resíduos do país vão parar em aterros. O estudo mostrou que, apesar de o Brasil ter a PNRS, é difícil fazer com que ela seja colocada em prática, ou seja, a política regulatória por si só não teve efetividade. Falta um incentivo por parte do governo e engajamento das empresas e da sociedade como um todo na preocupação com o lixo no Brasil.

Assim como afirmam Moran, Rein e Goodin (2008), para que uma política pública da magnitude da PNRS seja efetiva, é necessário que exista um diálogo maior afim de conhecer as demandas dos atores que serão afetados por essa política, pois trata-se de uma política nacional de resíduos que necessita da atuação conjunta de todos os atores que participam dela – governo, sociedade e empresas –, visando interesses econômicos, sociais e ambientais.

Uma das grandes diferenças entre a efetividade das políticas alemãs e brasileiras é essa falta de diálogo entre as esferas públicas e privadas. Na Alemanha, o governo não entrou apenas com as políticas regulatórias, mas também com benefícios e outros fatores que melhoraram a preocupação da sociedade e a gestão de RSUs no país.

FIGURA 1
Relações entre as esferas



Elaboração dos autores.

A figura 1 retrata a atual conjuntura da gestão de resíduos sólidos nos dois países. O governo alemão realiza com sucesso a sua gestão dos resíduos sólidos. Um dos pontos é sua legislação, outrora discutida, além de existir diálogo entre governo, sociedade e empresas. Cada esfera tem um papel essencial dentro da gestão de resíduos. O governo alemão fornece regulamentação e uma parte da estrutura. As empresas fornecem outra parte da estrutura e recebem benefícios por serem incentivadoras. A sociedade cumpre sua parte fazendo o descarte correto, conseqüentemente melhorando os índices de reciclagem.

No Brasil, falta essa integração entre esses atores. O governo lançou a legislação, porém, não fornece uma estrutura necessária, como aterros e unidades de tratamento de resíduos, para que a PNRS consiga atingir seu objetivo. Um ponto importante que pode ser efetivo é a criação de mais canais de diálogos para entender as demandas da sociedade e empresas, além de mostrar os impactos positivos dessa política. Ademais, a curto prazo, o governo poderia dialogar com as empresas de bebidas afim de fornecer uma estrutura para o incentivo para a não geração de resíduos, assim como é feito na Alemanha. Atualmente, esse setor é o que tem mais potencial para o fomento da economia circular e logística reversa, reduzindo a quantidade de RSU gerado.

Talvez o ponto mais importante de todos, que não pode ser esquecido ou deixado de lado, é a cultura alemã. Por terem sofrido no passado, nos períodos pós-guerra, com a ausência de recursos, o povo alemão acabou criando uma forte cultura de reuso dos resíduos sólidos, tornando-se um país campeão em reciclagem de produtos. Apesar de o Brasil não ter essa cultura, por meio de políticas públicas voltadas para a educação e conscientização de população e empresas, é possível fomentar essa mudança e atingir as metas do PNRS.

O estudo possui algumas limitações que não puderam ser vencidas. Uma limitação importante foi em relação à fonte de dados, pois foram coletados apenas dados secundários. Com dados primários, seria possível fazer uma análise mais detalhada do sucesso e das falhas das políticas públicas relacionadas a temática. Para estudos futuros, sugere-se que sejam realizadas coletas de dados primários afim de entender melhor esse fenômeno.

REFERÊNCIAS

ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2003**. Abrelpe, 2003. Disponível em: <<https://bit.ly/3bzU4cp>>. Acesso em: 1º fev. 2019.

_____. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2010**. Abrelpe, 2010. Disponível em: <<https://bit.ly/3mETpMY>> Acesso em: 1º fev. 2019.

_____. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2011**. Abrelpe, 2011. Disponível em: <<https://bit.ly/3mGttk3>>. Acesso em: 1º fev. 2019.

_____. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2012**. Abrelpe, 2012. Disponível em: <<https://bit.ly/3GHbp1n>>. Acesso em: 1º fev. 2019.

_____. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2013**. Abrelpe, 2013. Disponível em: <<https://bit.ly/3bFu3Zg>>. Acesso em: 1º fev. 2019.

_____. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2014**. Abrelpe, 2014. Disponível em: <<https://bit.ly/3bI5Ot6>>. Acesso em: 1º fev. 2019.

_____. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2015**. Abrelpe, 2015. Disponível em: <<https://bit.ly/3q14pGH>>. Acesso em: 1º fev. 2019.

_____. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2016**. Abrelpe, 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/3BBpQQI>>. Acesso em: 1º fev. 2019.

_____. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2017**. Abrelpe, 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/3EGErFx>>. Acesso em: 1º fev. 2019.

ALMEIDA, L.; GOMES, R. Perspectivas teóricas para a análise de políticas públicas: como lidam com a complexidade? **Administração Pública e Gestão Social**, v. 11, n. 1, p. 16-27, 2019.

A USINA de queima de lixo de Bremen na Alemanha. **Portal Resíduos Sólidos**, 2013. Disponível em: <<https://bit.ly/3BWu2ed>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1988.

_____. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, **Congresso Nacional**, 12 fev. 1998. Disponível em: <<https://bit.ly/3jY39QP>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

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

providências. Brasília, **Congresso Nacional**, 2 ago. 2010. Disponível em: <<https://bit.ly/3BGN8F0>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

COLETA Seletiva na Alemanha. **Portal Resíduos Sólidos**, 2013. Disponível em: <<https://bit.ly/3BFFg6p>>. Acesso em: 8 jan. 2019.

DESTATIS. **Bevölkerung**. Destatis, 2019. Disponível em: <<https://bit.ly/3nLbsBO>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

DW – DEUTSCHE WELLE. **Parlamento ratifica Protocolo de Kyoto**. DW, 22 mar. 2002. Disponível em: <<https://bit.ly/2ZKrwY>>. Acesso em: 2 mar. 2020.

_____. **Recuo nas emissões da Alemanha supera meta definida em Kyoto**. DW, 28 nov. 2008. Disponível em: <<https://bit.ly/3bB4NTF>>. Acesso em: 28 fev. 2020.

_____. **Tratamento de lixo na Alemanha está entre os mais eficientes da Europa**. DW, 26 abr. 2012. Disponível em: <<https://bit.ly/3nTriZN>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

_____. **Eco-92 nos levou ao cerne da atual política ambiental**. DW, 14 jun. 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/3k3NkrQ>>. Acesso em: 1 mar. 2020.

EUROSTAT – EUROPEAN STATISTICAL OFFICE. **General and regional statistics**. Eurostat, [s.d.]. Disponível em: <<https://bit.ly/3nNLOuY>>. Acesso em: 26 mar. 2020.

FARIA, C. A. Implementação: ainda o “elo perdido” da análise de políticas públicas no Brasil? *In*: FARIA, C. A. (Org.). **Implementação de políticas públicas: teoria e prática**. Belo Horizonte: Editora PUC Minas, 2012. p. 123-152.

FULBROOK, M. **The Two Germanies, 1945-1990**. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, 2004.

GASPAR, L. M. Migrações rurais e crescimento urbano. **Revista de Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, p. 124-135, 1970.

GIL, A. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODOY, S. Projetos de redução de emissões de gases de efeito estufa: desempenho e custos de transação. **Revista de Administração**, v. 48, n. 2, p. 310-326, 2013.

HEISENBERG, D. The structure of regulatory competition: corporations and public policies in a global economy. **Perspectives on Politics**, v. 3, n. 1, p. 205-206, 2005.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) – 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

_____. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) – 2018**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

_____. **Censo Demográfico 1940-2010**. IBGE, [s.d.]. (Séries estatísticas IBGE). Disponível em: <<https://bit.ly/3xxM8CJ>>. Acesso em: 8 mar. 2019.

IEEP – INSTITUTE FOR EUROPEAN ENVIRONMENTAL POLICY. **Manual of European Environmental Policy**. London: Earthscan, 2012.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos**. Brasília: Ipea, 2012a. Disponível em: <<https://bit.ly/2ZU7n4U>>. Acesso em: 21 mar. 2020.

_____. **Diagnóstico de educação ambiental em resíduos sólidos**. Brasília: Ipea, 2012b. Disponível em: <<https://bit.ly/3GPsare>>. Acesso em: 22 mar. 2020.

_____. **Boas práticas de gestão de resíduos sólidos urbanos e de logística reversa com a inclusão de catadoras e de catadores de materiais recicláveis**. Brasília: Ipea, 2015. Disponível em: <<https://bit.ly/3k3ISJr>>. Acesso em: 20 mar. 2020.

JORDAN, A.; ADELLE, C. **Environmental policy in the European Union: contexts, actors and policy dynamics**. London: Earthscan, 2012. (Working Paper).

KLEBA, M.; COMERLATTO, D.; FROZZA, K. Instrumentos e mecanismos de gestão: contribuições ao processo decisório em conselhos de políticas públicas. **Revista de Administração Pública**, v. 49, n. 4, p. 1059-1079, 2015.

KRW/ABFG – KREISLAUFWIRTSCHAFTS UND ABFALLGESETZ. **Produktverantwortung**. BGBl, Berlin, § 22, 1996. Disponível em: <<https://bit.ly/3BEtMjK>>. Acesso em: 8 mar. 2019.

KRWG – KREISLAUFWIRTSCHAFTSGESETZ. **Zweck des Gesetzes**. BGBl, Berlin, § 1º, 2012a. Disponível em: <<https://bit.ly/3k3nhkk>>. Acesso em: 8 mar. 2019.

_____. **Begriffsbestimmungen**. BGBl, Berlin, § 3º, 2012b. Disponível em: <<https://bit.ly/3GNPXrn>>. Acesso em: 8 mar. 2019.

_____. **Abfallhierarchie**. BGBl, Berlin, § 6º, 2012c. Disponível em: <<https://bit.ly/2YdQlxU>>. Acesso em: 8 mar. 2019.

_____. **Grundpflichten der Kreislaufwirtschaft**. BGBl, Berlin, § 7º, 2012d. Disponível em: <<https://bit.ly/3q6KYfq>>. Acesso em: 8 mar. 2019.

LAZARO, L.; GREMAUD, A. Contribuição para o desenvolvimento sustentável dos projetos de mecanismo de desenvolvimento limpo na América Latina. **Organizações & Sociedade**, v. 24, n. 80, p. 53-72, 2017.

LIMA, W. Política pública: discussão de conceitos. **Interface**, v. 1, n. 5, p. 49-54, 2012.

LOWI, T. Four systems of policy, politics, and choice. **Public Administration Review**, v. 32, n. 4, p. 298-310, 1972.

LUNA, R.; VIANA, F. O papel da política nacional dos resíduos sólidos na logística reversa em empresas farmacêuticas. **Revista de Gestão Social e Ambiental – RGSA**, v. 13, n. 1, p. 45-56, 2019.

MALKES, R. O dogma do lixo na Alemanha. **Projeto Colabora**, 23 out. 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/3q3CN3x>>. Acesso em: 8 mar. 2019.

MCTIC – MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES; MRE – MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. (Ed.). **Protocolo de Quioto**. ONU, 1997. (Versão traduzida). Disponível em: <<https://bit.ly/3mI785I>>. Acesso em: 25 mar. 2020.

MEDEIROS, V.; RODRIGUES, C. Políticas públicas municipais, universalização e eficiência no setor de saneamento básico: uma análise para os municípios mineiros. **Planejamento e Políticas Públicas**, v. 53, p. 183-210, 2019.

MODELLI, L. Pesquisador aponta em gráfico sinais de que isolamento social ajudou a conter disseminação do coronavírus no Brasil. **G1**, 4 maio 2020. Disponível em: <<https://glo.bo/3nRPPi1>>. Acesso em: 26 maio 2020.

MORAN, M.; REIN, M.; GOODIN, R. **Overview of public policy: the public and its policies**. Oxford, UK: Oxford University Press, 2008. (The Oxford Handbook of Political Science).

MOTTA, R. *et al.* **O mecanismo de desenvolvimento limpo e o financiamento do desenvolvimento sustentável no Brasil**. Rio de Janeiro: Ipea, 2000.

NEGÓCIOS com coleta seletiva – Pfandsystem. **Portal Resíduos Sólidos**, 2015. Disponível em: <<https://bit.ly/3bIHd7A>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

PAHO – PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. Folha informativa – covid-19 (doença causada pelo novo coronavírus). **PAHO**, 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/3bHa8ZQ>>. Acesso em: 25 mar. 2020.

PINHO, P. **Avaliação dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos na Amazônia Brasileira**. 2011. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

PNUMA – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. PNUMA no Brasil. **PNUMA**, 2014. Disponível em: <<https://bit.ly/2ZXWPlw>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

RICHARDSON, R. *et al.* **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SAETREN, H. Implementing the third-generation research paradigm in policy implementation research: an empirical assessment. **Public Policy and Administration**, v. 29, n. 2, p. 84-105, 2014.

SANT'ANA, D.; METTELO, D. Reciclagem e inclusão social no Brasil: balanço e desafios. In: PEREREIRA, B.; GOES, F. (Org). **Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional**. 1. ed. Rio de Janeiro: Ipea, 2016. p. 21-44. Disponível em: <<https://bit.ly/3wfmTm>>. Acesso em: 13. fev. 2019.

SANTAELLA, S. *et al.* **Resíduos sólidos e a atual política ambiental brasileira**. Fortaleza: UFC, 2014. (Coleção Habitat, n. 7).

SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. São Paulo: HUCITEC, 1993.

SCHITO, M. The politics of State aid in the European Union: explaining variation in aid allocation among Member States. **Journal of Public Policy**, v. 14, Issue 2, p. 1-30, 2020.

SECCHI, L. **Políticas públicas: conceitos, esquemas de análises, casos práticos**. São Paulo: Cenage Learning, 2012.

SENADO FEDERAL. Resíduo sólidos. **Revista em Discussão**, v. 22, 2014.

SILVA, R. Políticas públicas e sustentabilidade: desafios para uma abordagem em educação ambiental. **Pensamento & Realidade**, v. 25, n. 1, p. 47-59, 2010.

TAYLARO, S. A questão ambiental: sustentabilidade e políticas públicas no Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 5, p. 217-222, 1999.

TESKE, P. **After divestiture: the political economy of State telecommunications regulation**. Albany: SUNY series in Public Administration, 1990.

UBA – UMWELTBUNDESAMT. **Environmental Data Germany**. UBA, 2002. Disponível em: <<https://bit.ly/3ELimMZ>>. Acesso em: 12 jan. 2019.

_____. **Abfallrecht**. UBA, 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/2YgLM61>>. Acesso em: 12 jan. 2019.

_____. **Indikator: recycling von Siedlungsabfällen**. UBA, 2019a. Disponível em: <<https://bit.ly/2ZYN86b>>. Acesso em: 12 jan. 2019.

_____. **Indikator: Abfallmenge – Siedlungsabfälle**. UBA, 2019b. Disponível em: <<https://bit.ly/3whkXLz>>. Acesso em: 12 jan. 2019.

YIN, R. K. **Estudo de caso**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FRIEDRICH, G. EU erzwingt neues Kreislaufwirtschaftsgesetz: Kommunen und Privatenstörger streiten sich um Abfälle. **Zeitschrift Für Rechtspolitik**, v. 44, n. 4, p. 108-109, 2011.

Data da submissão em: 1^a ago. 2019.

Primeira decisão editorial em: 28 fev. 2020.

Última versão recebida em: 2 jun. 2020.

Aprovação final em: 24 jul. 2020.