

# PANORAMA DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DOS MUNICÍPIOS DE SALVADOR-BA E CURITIBA-PR E SEUS IMPACTOS NA SAÚDE PÚBLICA

Adriano Braga dos Santos<sup>1</sup> ([adrianobragabio@gmail.com](mailto:adrianobragabio@gmail.com)), Anderson Souza Viana<sup>2</sup> ([andersonvianabiologia@gmail.com](mailto:andersonvianabiologia@gmail.com)), Evellym Vieira<sup>3</sup> ([evellym.vieira@gmail.com](mailto:evellym.vieira@gmail.com)), Fernando Braga dos Santos<sup>4</sup> ([enferbahia@gmail.com](mailto:enferbahia@gmail.com))

1 UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA (UFBA)

2 UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA (UNEB)

3 UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ (UNIOESTE)

4 FACULDADE UNIÃO DAS AMÉRICAS (UNIAMÉRICA)

## RESUMO

Um das maiores problemáticas associadas ao meio ambiente é o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos- RSU, bem como sua relação com a saúde pública, assim, objetivo do trabalho é demonstrar o panorama atual do gerenciamento dos RSU das cidades de Salvador-BA e Curitiba-PR, e seus impactos na saúde pública, empregando uma metodologia fundamentada nos referências da legislação vigente, baseados no Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB e na Política Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos – PNRS. Ambas cidades contam com um sistema de consórcio no processo gerencial dos RSU, entretanto a cidade de Curitiba - Pr conta com um Plano de Gestão de resíduos sólidos Municipal, já a cidade de Salvador - BA, não apresentou um plano de gestão detalhado para o município. A influência na saúde pública se apresenta desde o primeiro momento do recolhimento até a destinação final, pois tais ambientes e processos, se não administrados corretamente, são habitats propícios para diversos vetores, que ocasionam doenças a população. De acordo com a análise do panorama para as duas cidades tanto Salvador como Curitiba, apresentam uma demanda significativa de ações que visem uma boa gestão dos serviços de coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos. Entre as duas cidades, Curitiba apresenta uma posição confortável ao atendimento das exigências da Política Nacional dos Resíduos, devido a ações municipais importantes que são anteriores a referida lei.

**Palavras-chave:** Gestão; Resíduos sólidos urbanos; Saúde pública.

## OVERVIEW OF THE MANAGEMENT OF URBAN SOLID WASTE IN SALVADOR-BA AND CURITIBA-PR CITIES AND ITS IMPACTS ON PUBLIC HEALTH

## ABSTRACT

One of the biggest problems associated with the environment is the management of urban solid waste (USW), as well as its relationship with public health. Thus, the aim of this study is to show the current scenario of USW management in Salvador-Ba and Curitiba- PR cities and its impacts on public health, using a methodology substantiated on the references of the current legislation, based on both the National Basic Sanitation Plan (PLANSAB) and the National Solid Waste Policy (NSWP). Both cities have a consortium system in the MSW management process. However, the city of Curitiba - Pr has a Municipal Solid Waste Management Plan, and the city of Sento Salvador - Ba has not presented a detailed management plan for the County. Influence on public health presents from the first moment of dispersion to the final destination, since such environments and processes, if not properly managed, are habitable for several vectors, which cause diseases to the population. According to the analysis of the panorama for both cities, both Salvador and Curitiba, present a significant demand for actions that aim at a good management of the services of abstraction, management and disposal of solid waste. Between the two cities, Curitiba presents a

*comfortable position to meet the requirements of the National Waste Policy, due to important municipal actions that are prior to said law.*

**Keywords:** Management; Urban solid waste; Public health

## 1. INTRODUÇÃO

Um dos principais problemas ambientais e de saúde pública no mundo é proveniente da disposição inadequada de resíduos sólidos. Dentre estes, os resíduos sólidos domiciliares, vem recebendo maior atenção das administrações municipais, dos técnicos e da sociedade em geral isso em função do grande volume gerado e conseqüentemente dos enormes custos envolvidos (GHANEM *et al.*, 2001).

Diante desta problemática, a gestão adequada das cidades e a grande geração de lixo, conseqüentemente, a sua coleta e disposição torna-se um desafio. Um manejo pouco adequado poderá provocar pontos críticos relacionados ao lixo, que se não geridos de forma adequada, e ficar dispostos em encostas abarrotadas, concentrações de entulho, enfim, áreas degradadas por disposição inadequada, podem vir a se tornar os conhecidos lixões.

No Brasil, a situação não é diferente nas grandes cidades, este é um problema de grande dimensão, perante o enorme volume gerado no país, que segundo a ABRELPE (2015) foi de 79 milhões de toneladas em 2015, dificuldades logísticas para coleta e transporte, além da forma inadequada em que o resíduo tem sido disposto na maioria dos seus municípios. Apesar disso, é digno de nota a criação, no Brasil de um arcabouço legal que estabelece diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos, por meio da Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010), e para os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos por meio da Lei Federal de Saneamento Básico - Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007).

Todo este aparato legal, se empregado corretamente, deverá permitir o resgate da capacidade de planejamento e de gestão mais eficiente, dos serviços públicos de saneamento básico, fundamental para a promoção de um ambiente mais saudável, com menos riscos à população.

Tais resíduos urbanos gerados pós-consumo, estão associados a saúde pública, pois é sustentada dentro do âmbito do saneamento básico, com intuito de não gerar contaminação do meio ambiente pois tais produtos tendem a possuir características peculiares para proliferação e sobrevivência de microrganismos patogênicos. Sendo assim a importância da coleta destes materiais de forma eficaz, bem como seu afastamento e destino final.

Para ZARA & *et al.* (2016), o processo gerencial dos resíduos sólidos tem ligação direta com a saúde pública, dentre múltiplos fatores se destaca atualmente a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, que está presente em todas as Unidades da Federação, disseminado em, aproximadamente, 4.523 municipalidades. Realizar o controle da disseminação destes mosquitos é um desafio de toda sociedade, tanto da gestão como da população, onde países em processo de desenvolvimento se torna mais complicado.

Em inúmeros municípios no Brasil ocorreu um aumento significativo da propagação do mosquito *Aedes*, em decorrência deste fato, as doenças propagadas por este inseto hoje num aspecto geral se tornaram problemas de saúde pública, devido a altos índices de patologias como dengue, zika e a febre chikungunya. Onde toda população esta sujeita a estas enfermidades, seja ela por hábitos errôneos de desprezar resíduos domésticos em locais ou de forma inapropriada, bem como de gestão pública, quanto aos mecanismos corretos de gestão de resíduos sólidos.

A relação existente entre saúde pública e os resíduos sólidos urbanos, se estreitam no papel estratégico dentro do aspecto epidemiológico de uma sociedade como um todo. Como objeto indireto, onde se destaca a transmissibilidade de doenças provocadas pela ação dos vetores, ali disseminados devido encontrarem um habitat em condições adequadas para a sua proliferação. Na interface ambiental, os resíduos quando não gerenciados de forma correta em todo processo, podem contaminar os mananciais, o ar, águas superficiais, por conseguinte, o solo (SIQUEIRA; MORAES, 2009).

Curitiba, é a capital do Paraná, tem 324 anos e está localizada no centro da região mais industrializada da América do Sul. Sua área é 435,36 km<sup>2</sup> e sua população estimada é de 1.893.997 habitantes, sendo o município mais populoso do Estado e da região Sul (IBGE, 2016), a

cidade está distribuída em 75 bairros. Sendo a cidade polo que abrange cerca de 26 municípios. Estima-se através do último diagnóstico realizado pela prefeitura que são gerados, em média, cerca de 1.556 toneladas dos mais variados tipos de resíduos sólidos por dia (CURITIBA, 2016) sendo seu per capita estimado em 0,88 kg/hab/dia, não se encontra nesse cálculo o quantitativo de resíduos, tais como: resíduos de serviços de saúde, resíduos de características domiciliares oriundos de grandes geradores e entulhos (resíduos de construção civil) (SILVA, 2016).

Salvador, cidade histórica e primeira capital do Brasil, possui população estimada em 2.938.092 habitantes, sendo o município mais populoso da Região Nordeste e o terceiro do Brasil. É núcleo da região metropolitana "Grande Salvador", estimada em 3.984.583 habitantes (IBGE, 2016). Dados disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico - SNIS estimam que a coleta dos resíduos sólidos em Salvador gire em torno mensal de 82 mil toneladas, em média. Por dia, uma média de 2,7 mil toneladas é coletada, sendo seu per capita estimado em 0,93 kg/hab/dia. Dessas, cerca de 55,77% são domiciliares, 43,13% de construção e demolição, 1,10% vegetais, 1,44% recicláveis e o restante de animais mortos (BRASIL, 2015).

O referido artigo delinea-se dentro da problemática envolvendo a gestão dos resíduos sólidos nas cidades de Curitiba e Salvador, e sua influência no âmbito da saúde pública, referenciando seus impactos diretos e indiretos na vida humana e no meio ambiente. Assinala-se, nesse debate, como um dos pilares estruturais deste processo a Política Nacional de Resíduos sólidos, com base na legislação vigente acerca da discussão.

## 2. OBJETIVO

O trabalho tem por objetivo realizar uma análise do panorama atual a cerca da realidade da gestão ambiental dos resíduos sólidos urbanos e os impactos na saúde observada nos municípios de Salvador e Curitiba.

## 3. METODOLOGIA

A fim de analisar com o intuito de entender a real situação da gestão dos resíduos sólidos urbanos nos municípios de Salvador-Ba e Curitiba-Pr, verificou-se o que determina a Lei Nacional de Saneamento Básico 11445/2007 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei nº 12305/2010 em relação a gestão dos resíduos sólidos urbanos e os impactos na saúde pública. Também foi necessário a construção de um referencial teórico baseado no Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB e na Política Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos - PNRSU, que abordasse os conceitos, e as formas referentes à gestão ambiental relacionada à saúde pública.

No tocante ao panorama atual da gestão ambiental dos resíduos sólidos urbanos relacionados ao saneamento básico nas duas cidades, este estudo faz uma análise das realidades locais baseada na Lei Federal de Saneamento Básico - Lei nº 11.445/2007 e na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010). A partir dessas referências, do norteamento obtido na legislação e do que traz a literatura através das publicações científicas, discutimos a gestão ambiental, bem como os problemas associados à saúde pública fazendo uma reflexão a cerca da realidade atual.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### PROCESSO HISTÓRICO

O lixo, também chamado de rejeito, passa por um processo de exclusão, sendo assim deve cumprir ritos de processamento e ser acondicionado de forma correta. É um conjunto heterogêneo de artefatos desprezados durante um determinado processo, sendo adjunto à sujeira, repugnância, pobreza e outras conotações negativas (RIBEIRO; LIMA, 2000). O crescimento acelerado do consumo está associado à Revolução Industrial a qual veio desencadear a produção em grandes quantidades e com mais rapidez para atender a demanda populacional, que impulsionada pela cultura consumista adere ao modelo de aquisição de produtos que não se limita, apenas, a atender a necessidade de sobrevivência do homem como um ser natural, mas



condiciona e associa o seu prazer, sucesso e felicidade a aquisição de bens industrializados. Porém, além de aumentar a geração de resíduos, intensificou a exploração dos recursos naturais o que resultou em um grande desequilíbrio na biodiversidade do planeta (MEDEIROS, 2015). Com o processo de Industrialização capitalista, juntamente com a centralização populacional urbana, o aumento do processo de consumo pela população, principalmente dos grandes polos urbanos induziu de tal maneira a uma gravidade do que diz respeito ao manuseio incorreto dos resíduos sólidos, gerando diversos problemas de saúde pública, dentro do aspecto socioambiental e econômico, sendo assim tais centros urbanos, foram submetidos a um grande problema de implementação e disposição apropriada dos resíduos (VELOSO, 2009). Inúmeras capitais no Brasil, ainda não conseguiram se estruturar no aspecto da urbanização acelerada, devido a inúmeros fatores, dentre eles o processo de industrialização centrado nos grandes polos, no aspecto da gestão de resíduos sólidos, nem todas as capitais, realizaram um diagnóstico prévio e ações voltadas para políticas públicas, sociais, baseadas no consumo e na gestão pública.

## APARATO LEGAL

De acordo com o Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB, a elaboração do Plano Municipal de Resíduos Sólidos (PMRS), nos termos dos artigos 18 e 19 da Lei 12.305/10, é condição para os municípios terem acesso a recursos da União destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. Do mesmo modo, a Política Nacional de Resíduos Sólidos também prevê que todos os lixões do país sejam extintos até 2014. Entretanto, é conhecido o fato que grande parte das administrações locais não cumpriu a determinação para elaboração do PMRS e acredita-se que haverá dificuldades para que ocorra a desativação de todos os lixões existentes no Brasil até a data estipulada pela Política (BRASIL, 2010). De fato, não foi cumprido e o prazo foi estendido devido a incapacidade dos gestores municipais de se planejarem elaborando o plano municipal de saneamento, bem como na articulação através de consórcios públicos para coleta, tratamento e disposição dos RSU. A Lei Federal no 11.445/2007, onde estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, enfatiza sobre o processo de limpeza urbana e manuseio de resíduos sólidos no art. 3, I, c. Da seguinte forma:

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

Conforme o art. 10 da Lei 12.305/2010, que aborda que é responsabilidade integrada dos Municípios e Distrito Federal o processo de gestão dos resíduos sólidos produzidos nas respectivas áreas territoriais.

Conforme Lei 12.305/2010, que define a Política Nacional de Resíduos Sólidos, nos seus princípios fundamentais, vem a objetivar o processo de gestão dos resíduos sólidos, onde nos art. 3º, X e XI, destaca-se:

X – gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma da lei;

XI – gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

A política municipal de resíduos sólidos deverá atender às diretrizes de âmbito nacional para o setor, estabelecidas no artigo 2º da Lei Federal 12.305/2010, dentre elas, a articulação entre as diferentes esferas do Poder Público, visando a cooperação técnica e financeira para a gestão de resíduos sólidos.

## GERENCIAMENTO DOS RSU EM SALVADOR

De acordo com Moraes e Gomes, 1997, as ações de saneamento ambiental, além de se caracterizarem por um serviço público essencial, sendo a sua promoção um dever do Estado, são essencialmente um serviço de caráter local e, portanto, de responsabilidade municipal. A gestão dos serviços pode se dar de forma direta ou por regime de concessão ou permissão. Porém, cabe ao poder local a responsabilidade de acompanhar, fiscalizar e definir as políticas e os programas a serem implementados. No caso de Salvador, a opção da limpeza urbana, coleta, tratamento e disposição dos resíduos urbanos foi a concessão ao um ente privado.

A gestão e manejo dos resíduos sólidos no Brasil são definidos pela Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) - Lei nº 11.445/2007, segundo a qual o plano de gestão dos resíduos sólidos deve integrar os planos municipais de saneamento (PMSB); e pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) - Lei n. 12.305/2010 que, fortalece os princípios da gestão integrada e sustentável de resíduos propondo medidas de incentivo à formação de consórcios públicos para a gestão regionalizada, com vistas a ampliar a capacidade de gestão das administrações municipais, por meio de ganhos de escala e redução de custos no caso de compartilhamento de sistemas de coleta, tratamento e destinação de resíduos sólidos. O modelo adotado por Salvador é compartilhado, pois a coleta, tratamento e disposição dos RSU é de maneira compartilhada com os municípios de Lauro de Freitas e Simões Filho, ambos da região metropolitana.

O município de Salvador aprovou o Plano Básico de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do Município de Salvador através do decreto nº 18.136/2008, onde as atividades de educação ambiental e tratamento para animais mortos (crematório) contempladas no plano, ainda não foram implementadas no município, apesar do tempo significativo, o que significa uma deficiência no plano (SALVADOR, 2008).

A cidade de Salvador, com sua população estimada em mais de 2,9 milhões de habitantes, predominantemente de baixos níveis de rendimento, topografia acidentada, apresenta dificuldades para o dimensionamento e desenvolvimento do sistema de limpeza, considerando as características climáticas, do solo, padrões habitacionais e educacionais. Na terceira cidade mais populosa do Brasil, onde a coleta de acordo os dados do SINIS de 2015 é cerca de 2.750 toneladas por dia de RSU, sendo carente de um programa efetivo e amplo de coleta seletiva (BRASIL, 2015).

Diante desse cenário, na década de 80, o Projeto Metropolitano com investimentos destinados para a Região Metropolitana de Salvador (RMS) gerenciado pela então Companhia de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Salvador (Conder), promoveu algumas ações de melhorias para os aspectos ambientais e sociais; dentre eles, a implantação do Aterro Metropolitano Centro (AMC) para a área de limpeza urbana cuja finalidade é o aterramento dos resíduos de forma ambientalmente adequada, tornando-se ao longo do tempo uma unidade de destinação final dos resíduos sólidos urbanos dos municípios de Salvador, Simões Filho e Lauro de Freitas (PMSB, 2012).

Desde 2010, os serviços de limpeza urbana da Cidade foram terceirizados por meio de um consórcio formado pelas quatro empresas privadas, que encaminham os resíduos coletados à estação de Transbordo, em Canabrava, e são transportados para o Aterro Metropolitano Centro, localizado na Estrada Cia-Aeroporto, Km 6,5, s/n, operados pela empresa Bahia Transferência e Tratamento de Resíduos Ltda. (BATTRE), vencedora de licitação pública, em 1999, para uma concessão de 20 anos (PMSB, 2012).

De acordo com DEUS & *et al.*, (2004), o modelo de gestão adotado pela empresa de limpeza urbana de Salvador (LIMPURB) é baseado no Sistema Integrado de Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos, definido através do Modelo Tecnológico, elaborado desde 1998, aprimorado ao

longo dos anos (1999 e 2008), busca realizar de forma integrada e diferenciada o manejo dos resíduos sólidos gerados no município do Salvador. O referido sistema integrado fundamenta-se nos princípios básicos de Gestão de Resíduos Sólidos apresentados na Política Nacional de Resíduos Sólidos: não geração, minimização da geração, reutilização, reciclagem, tratamento e destino final adequado. Entretanto, os resultados da análise de Araújo & *et al.* (2016), mostra que, na prática, o que se depreende é que Salvador ainda precisa avançar muito, os números do estudo revelam que apenas 80% da população em 2014 (últimos dados oficiais disponibilizados) eram atendidas pelo serviço de coletar domiciliar direta (porta-a-porta) de resíduos sólido e que de acordo os dados do SINIS este percentual se repetiu em 2015 (BRASIL, 2017).

Quando analisamos o serviço de coleta seletiva porta-a-porta, o dado do SINIS é surpreendente, pois apenas 1,10% da população no ano de 2015 tiveram esse serviço ofertado, tal percentual, ínfimo, sinaliza o que se observa no dia a dia da capital baiana: o quanto a coleta seletiva e posterior reciclagem ainda são insuficientes. São poucos os pontos de coletas de RSU e as cooperativas além de limitadas recebem pouca assistência do poder público, a interação com os estabelecimentos privados é deficiente o que reflete negativamente no raio de ação e possibilidades de ganhos socioambientais para o município.

Para tanto, no atual contexto abordado de Salvador é nítido a importância do processo de gerenciamento dos RSU, no que tange a reduzir os números expressivos de enfermidades geradas de forma direta ou indireta, influenciados por uma coleta eficiente até a disposição final de forma adequada. Diversas doenças estão associadas aos resíduos sólidos. Contudo, a influência mais expressiva dos resíduos urbanos se faz, especialmente, pelas vias indiretas, ou seja, esse mecanismo de transmissibilidade pode abranger uma contingencial maior de pessoas, devido à conexão existente entre resíduos sólidos, vetor e o homem, originando contaminações diversas, como o ar, água, solo e, sobretudo, por vetores geradores de doenças.

## GERENCIAMENTO DOS RSU EM CURITIBA.

Como outras grandes capitais no Brasil, a Curitiba nas últimas décadas, apresentou um crescimento no processo de urbanização, onde, em meados da década de 70, se tornou uma das cidades com maiores registros das taxas de crescimento populacional, sendo assim, por meio de programas e planos, visando solucionar os problemas de infraestrutura e urbanismo, vem objetivando a diminuição dos reflexos deixados o longo destes anos, pelo processo de desta urbanização célere. (CURITIBA, 2010).

Em meados de 1989 foi criado o aterro sanitário na capital Curitiba, onde já utilizava técnicas mais avançadas para a época, com base no Estudo de Impacto Ambiental. Nessas ações inovadoras no tocante da gestão de resíduos, no ano 1990, Curitiba ganhou o título de Capital Ecológica proferida pela Organização das Nações Unidas - ONU (CURITIBA, 2010).

Segundo Oliveira (2001), o autor explana sobre alguns prêmios que a cidade de Curitiba conquistou:

Curitiba recebeu o prêmio Habitat oferecido pelo Centro das Nações Unidas para Assentamentos Humanos. Outro prêmio foi a Árvore da vida, oferecido pela União Internacional para a Conservação da Natureza. Seguiu-se ainda o prêmio para os programas “Compra do lixo” e “Lixo que não é lixo”, concedido em 1990 pela ONU por intermédio do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUE), quando a cidade conquistou o título de capital ecológica. Em 1992, enfim, Curitiba recebeu a comenda Honra ao Mérito aos Prefeitos durante a Rio-92.

No 2001, perante da necessidade de integração demográfica e populacional da região metropolitana, foi necessário realizar uma integração na gestão dos resíduos sólidos, em busca de uma política integrada de gerenciamento dos resíduos sólidos, objetivando principalmente a proteção dos mananciais, sendo assim foi criado o Consórcio Intermunicipal para o Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos – CONRESOL. Que atualmente é composto por cerca de 23 vinte e três municípios, amparados pela legislação de saneamento básico Lei nº 11.445/2007, aonde



estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e determina os princípios fundamentais para tal (CURITIBA, 2010).

O resíduo sólido urbano coletado pela administração pública da cidade de Curitiba, dispõe seus resíduos nos aterros sanitários particulares da Estre Ambiental SA, localizada no Município de Fazenda Rio Grande e a Essencis Soluções Ambientais SA, posicionada em Curitiba (SILVA, 2016).

Atualmente a cidade de Curitiba é a maior das que integram o consórcio intermunicipal, com base na legislação vigente na Lei nº 11.107/2005, que dispõe sobre as normas gerais de contratação de consórcios públicos. Desde 2001, o CONRESOL vem atuando nos municípios citados, o processo de trabalho se estrutura desde o tratamento até destinação final dos resíduos sólidos dos municípios que o integram.

Segundo a Lei nº 8240/1993, no seu artigo nº 25 dispõe sobre as competências da secretaria municipal do meio ambiente do município de Curitiba.

Será de competência da Secretaria Municipal do Meio Ambiente o planejamento operacional, a formulação e a execução da política de preservação e proteção ambiental do Município; o desenvolvimento de pesquisas referentes à fauna e à flora; a administração, manutenção e preservação do zoológico; o levantamento e cadastramento das áreas verdes; a fiscalização das reservas naturais urbanas; o combate permanente à poluição ambiental; execução de projetos paisagísticos e de serviços de jardinagem e arborização; a administração, construção, manutenção e conservação de parques, praças e áreas de lazer; a definição da política de limpeza urbana, através do gerenciamento e fiscalização da coleta, reciclagem e disposição do lixo, por administração direta ou através de terceiros; a manutenção e controle operacional da frota de veículos pesados, máquinas e equipamentos sob sua responsabilidade; a administração e manutenção de cemitérios e serviços funerários e outras atividades correlatas.

Na presente legislação observada acima, é notória a importância sincronizada das atuações mais diversas no processo gerencial não somente dos resíduos sólidos urbanos, mas no aspecto holístico no que diz respeito às políticas de proteção do meio ambiente, no artifício que aponta a limpeza pública, os aspectos de saúde são evidentes. Ocorre que se tais medidas de gerenciamento e conscientização ambiental relacionadas aos resíduos sólidos não forem eficazes, existir um risco grande de existência de associação entre doenças infecciosas e parasitárias.

Dentro do fluxograma da gestão de RSU, observamos que na cidade de Curitiba existe o Departamento de Limpeza Pública, que fica incumbido da atribuição da execução dos serviços de limpeza pública, tanto no aspecto da forma direta ou indireta, sempre mediante de contratos de serviços, competindo a este departamento o gerenciamento a supervisionar e mecanismo de fiscalização dos serviços prestados.

Os resíduos sólidos se tornam um problema sanitário grave, se não forem gerenciados de forma correta. O tratamento dos RSU, influencia nas medidas de saneamento, prevenindo patologias. Um gerenciamento ineficaz de tais resíduos, podem desencadear macro e micro vetores e hospedeiros que podem disseminar doenças como leptospirose, tifo murino, peste bubônica, amebíase, disenteria, giardíase, leishmaniose, ascaridíase, malária, cólera, febre amarela (LIMA, 2003).

É primordial para a redução dos impactos ao meio ambiente e a saúde humana, que o processo de gerenciamento e manejo dos RSU sejam eficazes, com base na legislação vigente, baseadas na política nacional de resíduos sólidos. Onde o processo de remoção dos resíduos produzidos nas áreas urbanas das cidades, sejam transportados de forma adequada até a disposição final, impedindo de tal forma a proliferação de vetores transmissores de doenças. A inexistência desse processo sistematizado favorece a procriação de vetores, e a presença de roedores, pássaros, suínos, cães e felinos, principalmente no local de acondicionamento final. De tal modo, a probabilidade de patógenos geradores de doenças como cisticercose, leptospirose, febre tifoide, toxoplasmose, teníase e triquinose e a dengue, estejam associadas a proliferação destes.

A população tem seu papel fundamento em todo processo, entretanto é de suma responsabilidade do poder público efetivar as normativas estabelecidas na política nacional de resíduos sólidos. Observando, o que diz a Lei 12.351, de 2 de agosto de 2010, com sua atualização no ano de 2012, que dispõe sobre as responsabilidades dos geradores e do poder público, no Art. 29. Tal aspecto, se compreendida no âmbito da complexidade, da qual envolve o tema, pode apontar para uma discussão ampla e holística onde envolve políticas públicas e administrativas, no que tange as relações diretas e indiretas na gestão de RSU, com integração simultânea as necessidades sociais, ambientais e principalmente da saúde pública.

## 5. CONCLUSÃO

A análise do panorama, para as duas cidades em estudo, revela que as mesmas apresentam uma demanda significativa de ações que visem uma gestão, dos serviços de captação, gerenciamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, adequada as suas dimensões populacionais. Curitiba apresenta uma posição confortável ao atendimento das exigências da Política Nacional dos Resíduos, devido a ações municipais importantes que são anteriores a referida lei como, por exemplo, a criação do aterro sanitário (1989) com técnicas inovadoras, sendo um dos fatores que lhe deu o título de Capital Ecológica proferido ONU em 1990. Já Salvador, apesar da criação do Aterro Metropolitano Centro que faz a destinação e manejo adequado dos resíduos sólidos urbanos, a cidade ainda possui demandas desafiadoras quanto à melhoria do serviço de coleta desses resíduos, nas quais destacamos a necessidade de ampliação do serviço de coleta seletiva porta-a-porta, que segundo os dados SNIS contempla apenas 1,10% da sua população.

Os consórcios municipais que, viabilizam o atendimento a Política Nacional de Resíduos Sólidos, é uma grande alternativa para municípios efetivar a implantação e operação dos aterros sanitários que são espaços adequados para o armazenamento e tratamento desses resíduos evitando danos à saúde humana e ao meio ambiente.

Recomenda-se que novos estudos sejam realizados, sobretudo os de sistemáticas transversais, com o objetivo de melhor compreender a relação entre a qualidade dos serviços de gestão dos resíduos sólidos e a dinâmica dos aspectos relacionados com os temas da saúde pública, sobretudo em regiões que sofrem com epidemias recorrentes de viroses e doenças de infestações sazonais que atingem grandes cidades como Salvador, e que tem nos resíduos sólidos o habitat de infestação dos seus respectivos vetores.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, Juliane Figueredo Souza de; MORAES, Luiz Roberto Santos; BORJA, Patrícia Campos. ANÁLISE DO SERVIÇO PÚBLICO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS, EM SALVADOR, A PARTIR DE DADOS DO SNIS. In: IV CONGRESSO BAIANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 2016, Cruz das Almas. Anais... . Cruz das Almas: Cbesa, 2016. p. 01 - 04. Disponível em: <<http://cobesa.com.br/2016/download/cobesa-2016/IVCOBESA-116.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. São Paulo, 2015, 92 p.

DEUS, A.B.S.; LUCA, S.J.; CLARKE, R.T. Índice de impacto dos resíduos sólidos urbanos na saúde pública (IIRSP): Metodologia e Aplicação. Eng. sanit. ambient. V.9, n.4, p. 329-334, 2004.

BRASIL. Constituição (2005). Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Lei Nº 11.107, de 6 de Abril de 2005. Brasília, DISTRITO FEDERAL, Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/111107.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111107.htm)>. Acesso em: 15 jan. 2017.

BRASIL. Lei n. 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento. Diário Oficial da União, Brasília, 08 jan. 2007.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 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. Lei Nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 05 fev. 2017.

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS. . IBGE - Cidades. 2016. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/ba/salvador/panorama>>. Acesso em: 05 fev. 2017.

BRASIL. Ministério das Cidades. SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2015. Brasília: MCidades. SNSA, 2017. Disponível em: <http://www.snis.gov.br>. Acesso em: 22 mai. 2017.

CURITIBA (Município). Constituição (1993). Lei Ordinária nº 8240, de 26 de agosto de 1993. ALTERA DISPOSITIVOS DA LEI Nº 7.671/91, DE 10 DE JUNHO DE 1.991 E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. Lei Nº 8240/1993 - Data 26/08/1993. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pr/c/curitiba/lei-ordinaria/1993/824/8240/lei-ordinaria-n-8240-1993-altera-dispositivos-da-lei-n-7671-91-de-10-de-junho-de-1991-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

CURITIBA. Prefeitura Municipal de Curitiba. Secretaria de Meio Ambiente. PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Curitiba: Sma, 2010. 121 p. Disponível em: <<http://ibere.org.br/anexos/325/2194/plano-de-gestao-integrada-de-rs-de-curitiba-pr-pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

CURITIBA. Prefeitura de Curitiba. Secretaria de Meio Ambiente. Curitiba anuncia novo modelo de coleta, transporte e tratamento de resíduos. 2016. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/curitiba-anuncia-novo-modelo-de-coleta-transporte-e-tratamento-de-residuos/40048>>. Acesso em: 15 fev. 2017.

GHANEM, I.I.I.; GUOWEI, G.; JINFU, Z. Leachate production and disposal of kitchen food solid waste by dry fermentation for biogas generation. Renewable energy V.23, p. 673-684, 2001.

LIMA, J.D. Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil. João Pessoa: ABES, 2003.

MORAES, Luiz Roberto Santos; GOMES, Sérgio Luiz. Plano de Saneamento para a Cidade de Salvador. Bahia. Análise&Dados, Salvador, S.E.I., v. 7, n.1, p.39-43, jun. 1997.

MEDEIROS, M. S. Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: acompanhamento do projeto Lixo Social na cidade de São José do Seridó- RN. Caicó, 13 -18 p., 2015. Dissertação (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Oliveira, Márcio de. A trajetória do discurso ambiental em Curitiba (1960-2000). Revista de Sociologia e política, nº. 16: 97-106. UFPR, 2001.  
<http://www.scielo.br/pdf/rsocp/n16/a06n16.pdf>

RIBEIRO, Túlio Franco.; LIMA, Samuel do Carmo. Coleta seletiva de lixo domiciliar - estudo de casos. Caminhos de Geografia, V.1, n. 2, p. 50-69, 2000.

SALVADOR. Plano Municipal de Saneamento Básico Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Versão preliminar. Salvador: Prefeitura Municipal de Salvador, 2012.

SALVADOR. Decreto n. 18.136, de 25 de janeiro de 2008. Aprova o Plano Básico de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do Município de Salvador e dá outras providências... Diário Oficial do Município. 2008.

SILVA, Christian Luiz da. Avaliação da política municipal da gestão integrada de resíduos sólidos urbanos de Curitiba. Curitiba: Observatório de Política Nacional de Resíduos Sólidos, 2016. 81 p. Disponível em: <<https://observatoriopnrs.files.wordpress.com/2016/06/relatorio-pmgirs-curitiba-junho-2016.pdf>>. Acesso em: 08 fev. 2017.

SIQUEIRA, M.M.; Moraes, M.S. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. Ciênc. Saúde coletiva, Rio de Janeiro, v.14, n.6, p. 2115-2122, 2009.

VELOSO, A. C. O. G. et al. Estudo dos procedimentos para o gerenciamento de resíduos sólidos nos municípios da Região Hidrográfica VIII do estado do Rio de Janeiro. Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego, V.3, n.2, p. 109-123, 2009.

ZARA, Ana Laura de Sene Amâncio. *et al.* Estratégias de controle do Aedes aegypti: uma revisão. Epidemiol. Serv. Saude, Brasília, V.25 n.2, p. 391-404, 2016.