

INVESTIMENTOS EM GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SUA RELAÇÃO COM A DENGUE: um estudo no Município de Campina Grande-PB

1. INTRODUÇÃO

A humanidade vem constantemente evoluindo e passando por inúmeras transformações, e os dias atuais mostram que a velocidade das mudanças tem sido uma das principais características do mundo contemporâneo. Nesse processo de evolução, a natureza também vem sofrendo transformações, pois o homem retira dela recursos para a sua sobrevivência e os descarta de forma incorreta, gerando impactos ao longo dos séculos, muitas vezes, irreversíveis.

Diante dessa degradação ambiental provocada pela ação do homem, principalmente pela má gestão dos resíduos sólidos, passou-se a discutir no mapa político nacional e internacional possibilidades de reverter o quadro ambiental para manter condições de sobrevivência entre as gerações. Sendo assim, no ano de 2015 líderes mundiais reuniram-se na sede da ONU e decidiram um plano de ação para erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir que as pessoas alcancem a paz e a prosperidade. Surgiu então a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, a qual contém 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas, destacando-se no contexto dos resíduos sólidos, a sexta meta do objetivo 11: reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros (ONU, 2015).

Já no Brasil foi aprovada pelo Congresso Nacional a Lei 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, atribuindo aos geradores de resíduos, ao poder público (União, Estados e Municípios) e aos instrumentos econômicos aplicáveis as responsabilidades compartilhadas pela gestão integrada e pelo gerenciamento dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Na esfera municipal, as Prefeituras foram obrigadas a elaborarem o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos para terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. A Prefeitura Municipal de Campina Grande (PMCG), em 15 de agosto de 2014, mediante a Lei Complementar nº 087, estabeleceu o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Campina Grande (PMGIRS-CG).

Mesmo sendo indiscutível a importância da gestão dos resíduos sólidos para o meio ambiente e para a saúde da população, e mesmo havendo Leis Federais e Municipais que regulamentam o assunto, as ações efetivas nos sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no Brasil ainda não são suficientes para manter os espaços urbanos com as condições adequadas para uma vida digna e de qualidade. Como consequência dessa má gestão dos resíduos sólidos tem-se a poluição atmosférica, poluição hídrica, contaminação e degradação do solo e proliferação de doenças, como a dengue. É nesse sentido que Andrade e Ferreira (2011) afirmam que os resíduos sólidos constituem as principais preocupações ambientais contemporâneas, pois provocam sérias consequências ao meio ambiente e a sociedade.

Esse cenário de ineficiência da gestão dos resíduos pode incidir de forma direta na saúde da população, especialmente na proliferação do mosquito *Aedes Aegypti*, transmissor da dengue. De acordo com Miranda et al (2013) são diversos os fatores que favorecem a proliferação do mosquito, destacando fatores climáticos, urbanização desordenada, crescimento populacional, condições socioeconômicas, bem como, o mau acondicionamento dos resíduos

sólidos e a coleta inadequada, levando a população ao acúmulo dos resíduos nos quintais e o descarte nas ruas.

Com o aumento da população há também o crescimento da produção de resíduos sólidos, principalmente em função da mudança de comportamento em relação ao maior consumo de produtos com embalagens descartáveis. Esses resíduos quando depositados em lugares inadequados tornam-se criadouros para o mosquito transmissor. Mol *et al* (2020) chamam atenção para o fato do *Aedes aegypti* ter a capacidade de se dispersar amplamente por diversos ambientes, inclusive locais de descarte de resíduos sólidos que podem acumular água.

Diante disso, torna-se possível estabelecer a premissa que quanto maiores os investimentos na gestão dos resíduos sólidos nos municípios, menor será a incidência de casos notificados de dengue. Essa constatação pode ser evidenciada a partir da análise dos instrumentos orçamentários, por meio da classificação funcional da despesa, que segrega as dotações orçamentárias em funções e sub-funções, onde se observa os valores efetivamente empenhados, liquidados e pagos com despesas destinadas a gestão dos resíduos sólidos. Dessa forma, o problema que orienta esse estudo é: Qual a relação dos investimentos na gestão dos resíduos sólidos e seu reflexo no número de casos de Dengue no Município de Campina Grande-PB?

Neste contexto, o objetivo deste trabalho é evidenciar, por meio dos instrumentos orçamentários, os investimentos da PMCG na gestão dos resíduos sólidos e seu reflexo no número de notificações de dengue. Vale salientar que, de acordo com Araújo *et. al* (2018), no município de Campina Grande-PB, mesmo tendo coleta regular, verifica-se a existência de resíduos depositados em terrenos baldios, sendo provenientes de residências, estabelecimentos comerciais e industriais e até dos serviços de saúde. Essa evidência justifica a relevância do estudo no município em questão.

O estudo está estruturado com uma introdução ao tema e objeto de estudo, um referencial teórico que estabelece os argumentos teóricos e embasa a pesquisa, a metodologia utilizada na condução do estudo, os resultados alcançados, as considerações finais e as referências bibliográficas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos

A Lei nº 12.305/10 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos. Esta Lei atribui aos geradores de resíduos, ao poder público (União, Estados e Municípios) e aos instrumentos econômicos aplicáveis as responsabilidades compartilhadas pela gestão integrada e pelo gerenciamento dos resíduos sólidos. A referida lei foi regulamentada pelo Decreto 7.404/10, que estabelece normas e procedimentos para sua implementação, incluindo a obrigatoriedade de elaboração de planos municipais e estaduais de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, assim como do Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Para implementação dos termos previstos na lei, foi estabelecido comitê interministerial com atribuições de planejamento e gestão (BRASIL, 2010).

A PNRS é de grande relevância aos municípios brasileiros, trazendo inovações, como logística reversa e acordos setoriais, bem como a diferença de resíduos sólidos e rejeitos, que até então, as demais leis não relatavam. Fundamentando-se em propostas de prevenção e redução na geração de resíduos e hábitos de consumo sustentável, o PNRS defende o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos e a destinação ambientalmente adequada

dos rejeitos, propondo para isso, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos (LAVNITCKI *et al.*, 2018).

Vale ressaltar que a variedade de tipologia, a produção, o tratamento e o descarte dos resíduos são variáveis que tornam a temática dos resíduos complexa (LAUTENSCHLAGER, 2019). Essa multidimensionalidade e integração são características da PNRS observadas no art. 3º, Inciso XI, da Lei 12.305/2010, que define gestão integrada de resíduos sólidos como: “[...] o conjunto de ações voltadas para solucionar o problema dos resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável [...]” (BRASIL, 2010).

Contendo instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos, essa lei é considerada atual e fundamental para atender as demandas da sociedade, colocando, teoricamente, o Brasil em patamar de igualdade aos principais países desenvolvidos no que concerne ao marco legal e inova com a inclusão de catadoras e catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, tanto na logística reversa quanto na coleta seletiva. Discordando dessa ideia, Andrade e Ferreira (2011) dizem que a situação geral da gestão dos resíduos sólidos é diferente da dos países desenvolvidos, como Estados Unidos, Japão e União Europeia, apontando como causas, por exemplo, a precariedade dos sistemas de limpeza urbana na maioria dos municípios brasileiros.

A gestão ineficiente dos resíduos sólidos pode resultar em diversos problemas de saúde, especialmente em relação a incidência de dengue nas áreas com menor atenção aos resíduos gerados, seja pela falta de coleta, de limpeza urbana ou da disposição inadequada dos resíduos, pois os mesmos quando presentes no ambiente, tornam-se recipientes de água das chuvas e criadouros dos vetores (mosquitos) transmissores da doença.

2.3 Aspectos de saúde coletiva associados à gestão dos resíduos sólidos municipais

O crescimento populacional, acompanhado de alterações no estilo de vida e nos modos de produção e consumo aumentaram significativamente a produção de resíduos sólidos. Aliado a essas variáveis, tem-se o desenvolvimento econômico, que junto com a urbanização e inovações tecnológicas, produzem uma grande diversidade de resíduos sólidos, principalmente nas grandes cidades, provocando efeitos adversos no meio ambiente, na saúde coletiva e na saúde do indivíduo.

Para Siqueira & Moraes (2009), os resíduos sólidos urbanos ocupam papel estratégico na estrutura epidemiológica de uma comunidade. Para os autores, o descaso com o tema provoca problemas que vão além da degradação ambiental, afetando a saúde pública de toda sociedade, principalmente daqueles mais expostos aos efeitos dessa má gestão, como os “catadores”, aqueles diretamente envolvidos com os processos de manuseio, transporte e destinação final; os que não dispõem de coleta domiciliar regular, desfazendo-se dos resíduos em áreas próximas às que vivem, em uma convivência promíscua e insalubre; e os moradores que habitam próximo a unidades de tratamento.

Gouveia (2012) afirma que a destinação inadequada de resíduos acaba por contaminar o solo, as águas, a flora e a fauna, trazendo impactos para um enorme grupo de pessoas que consomem produtos e água contaminados, gerando uma série de doenças ao ser humano.

A dengue, por exemplo, é uma das principais doenças relacionadas a má gestão dos resíduos sólidos. Em meio ao lixo espalhado pelas ruas existem muitos resíduos, como latas, recipientes plásticos e pneus, que podem acumular água durante as chuvas, transformando-se em criadouros potenciais do mosquito transmissor dessa doença.

Como explica Tauil (2001), apesar de todos os esforços de pesquisa para a sua produção e desenvolvimento, ainda não está disponível uma vacina para uso preventivo contra a dengue, sendo necessário a eliminação de criadouros potenciais, por meio de uma intensa mobilização comunitária, por todos os meios de comunicação modernos e um processo continuado e sustentado de educação em saúde, além de estímulo aos profissionais de saúde para detecção precoce de casos suspeitos.

Defendendo a mesma ideia, Sobral (2019) afirma que uma das principais medidas sanitárias que ajuda a prevenir a proliferação de doenças em zonas urbanas e rurais é a coleta de lixo e sua correta destinação, uma vez que a presença humana em uma região é capaz de produzir um alto sortimento e volume de resíduos, que precisam ser coletados e devidamente tratados.

Para Nunes *et. al* (2019) o clima tropical do Brasil favorece a proliferação da dengue. Entretanto soluções precisam ser apresentadas, pois essa doença é um grave problema de saúde pública e constitui uma ameaça para a população. Para os autores, o controle vetorial, que pode ser dividido principalmente em controle biológico, mecânico ou ambiental e químico, ainda é o meio mais eficaz de proteção contra a disseminação da doença, mas permanece ineficaz contra as inúmeras epidemias que ocorrem todos os anos nas cidades brasileiras.

Mesmo sendo evidente a importância da boa gestão dos resíduos sólidos para o meio ambiente e para a saúde da população, as ações efetivas nos sistemas de gerenciamento nos municípios ainda não são as ideais. Ferreira & Anjos (2001) apontam como principais causas a falta de interesse da população, dos profissionais e pesquisadores, especialmente entre aqueles com formação em países desenvolvidos, além da tecnologia importada sem a necessária convergência à realidade brasileira, destacando o baixo investimento do poder público no setor.

2.4 Sistema Orçamentário Brasileiro como ferramenta de gestão

Além da clássica função de prever receitas e fixar despesas, o orçamento público é um instrumento fundamental para o Estado exercer sua atividade financeira, na medida que fornece informações que subsidiarão os gestores no processo de tomada de decisão para a concretização dos direitos fundamentais.

Sendo um indicador das prioridades do Estado, o orçamento público é uma peça de planejamento e execução para o equilíbrio das contas públicas, na qual o governo utiliza as receitas originadas das contribuições da sociedade e as transforma em ações que visam a concretização das políticas públicas.

Nesse sentido, De Sousa *et al* (2019) classificam como imprescindível a gestão dos recursos financeiros, atribuindo ao Estado a responsabilidade de atender as demandas essenciais da população. Para os autores, o orçamento público é o meio por onde serão fornecidas as ferramentas para a organização, implementação, avaliação e controle das políticas do governo.

Oliveira & Ferreira (2017) veem o orçamento como um elemento estrutural democrático, uma vez que são os cidadãos que elegem aqueles que o elaboram e o aprovam. Por ser o meio por onde serão alocados os recursos públicos, os autores também afirmam que o orçamento é constantemente alvo de disputas de poder, em virtude de ser elaborado pelo Poder Executivo e aprovado pelo Poder Legislativo.

Estando definido nos art. 165 a 169 da Constituição Federal (CF), o sistema orçamentário brasileiro é composto por três leis distintas, porém compatíveis, dependentes e harmônicas. O Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA) são leis que formam uma estrutura orçamentária dinâmica e contínua, com várias etapas articuladas entre si, e que devem ser seguidas tanto pela União, como por Estados e Municípios (BRASIL, 1988). No Brasil, a inserção da função planejamento

ao orçamento acabou tornando-o multidocumental, em virtude da aprovação, por leis diferentes, de vários documentos.

A elaboração do PPA constitui, portanto, a primeira etapa do ciclo orçamentário brasileiro. De acordo com a CF o PPA estabelecerá, qualitativamente e quantitativamente, as diretrizes, objetivos e metas da administração pública para um período de quatro anos, sendo sua vigência do segundo ano de mandato até o final do primeiro ano da gestão seguinte (BRASIL, 1988). Lima *et al* (2020) ressalta que o PPA legitima os programas do governo, conciliando todas suas ações. Mesmo considerando o PPA como um instrumento de elaboração e efetivação de políticas públicas utilizado para a gestão por resultados, Nascimento *et al* (2019) criticam a postura dos municípios ao não utilizarem o PPA como uma ferramenta gerencial que considera as especificidades locais, considerando-o tão somente como uma obrigação normativo-legal.

Buscando no PPA as metas e prioridades do governo para o exercício seguinte, a LDO orientará a elaboração da LOA, sendo a ligação entre o planejamento estratégico e operacional (NAGEM; SILVA, 2013). Elaborada anualmente, esta lei também regulamentará as alterações na legislação tributária e a política de aplicação das agências financeiras oficiais de fomento, fixando limites para os orçamentos do Legislativo, Judiciário e Ministério Público, além de autorizar o aumento das despesas com pessoal (BRASIL, 1988).

Com a promulgação da Lei Complementar 101, denominada Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), novos conteúdos foram definidos na LDO, como os anexos de metas fiscais e riscos fiscais, além de novas funções, como dispor sobre o equilíbrio entre receitas e despesas; critérios e formas de limitação de empenho; novos parâmetros para transferências voluntárias de recursos a entidades públicas e privadas (BRASIL, 2000).

Por fim, a LOA é um instrumento de planejamento de curto prazo com vigência anual e representa o fluxo previsto dos ingressos e das aplicações de recursos para o exercício seguinte. Nela estarão estabelecidas todas as dotações orçamentárias dos entes governamentais necessárias à concretização das políticas públicas e do programa de trabalho do governo. Do Couto *et al* (2018) relembra que a elaboração da LOA deve estar em consonância com metas e prioridades estabelecidas na LDO.

O § 8º do art. 165 da CF determina que a LOA não conterá matéria estranha à previsão da receita e à fixação da despesa (BRASIL, 1988). Nesse contexto, a receita pública é o montante total de recursos financeiros que ingressam durante o exercício orçamentário, incorporando-se ao patrimônio do poder público como elemento novo e positivo, e sendo o alicerce que sustenta a execução das despesas do governo, permitindo a prestação dos serviços essenciais de interesse público e a garantia dos direitos fundamentais, conforme relata First *et al* (2018).

Já as despesas públicas referem-se aos gastos fixados na lei orçamentária utilizados para custear a prestação dos serviços públicos e os investimentos feitos pelo o Estado. A realização da despesa pública depende de autorização legislativa, não podendo ser realizada sem dotação orçamentária correspondente (BRASIL, 1988).

Enfatizando a importância da despesa pública, Peres *et al* (2019) afirmam que sua análise permite um melhor entendimento do orçamento público e da aplicação dos recursos financeiros disponíveis.

Conforme a Portaria Conjunta STN/SOF nº 06, que aprova a Parte I - Procedimentos Contábeis Orçamentários da 8ª edição do Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (MCASP), as despesas públicas podem ser classificadas de acordo com os seguintes critérios: Institucional, Funcional, Estrutura Programática e segundo a Natureza. Utilizando-se da classificação funcional da despesa é possível identificar indicadores implícitos de sustentabilidade, devido a esta classificação segregar as dotações orçamentárias em funções e

subfunções, buscando responder “em que área” de ação governamental a despesa foi realizada (BRASIL, 2018).

Com relação a execução da despesa pública, a Lei nº 4.320/64 a dividi em três estágios: empenho, liquidação e pagamento. O empenho é o comprometimento da dotação orçamentária, onde se é criada a obrigação de pagamento da despesa pelo governo. A liquidação consiste na entrega do bem ou serviço contratado. Por fim, o pagamento é o sacrifício financeiro após a regular liquidação da despesa (BRASIL, 1964).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa realizada caracteriza-se como estudo exploratório e descritivo, conduzido sob a forma de estudo de caso, o qual procurou analisar os investimentos da PMCG na gestão dos resíduos sólidos e seu reflexo no número de notificações de dengue no período de 2010 a 2018.

O processo de coleta de dados ocorreu através da pesquisa bibliográfica e documental em torno de acervo de informações disponibilizadas na plataforma digital Sagres do Tribunal de Contas do Estado da Paraíba (TCE-PB), bem como de informações fornecidas pela Secretaria de Saúde da PMCG.

Inicialmente procurou-se verificar o valor efetivamente pago pela prefeitura com a Gestão dos Resíduos Sólidos, utilizando a classificação funcional da despesa pública, mas especificadamente as funções Saúde e Urbanismo e Gestão Ambiental, onde estão inseridas as despesas com ações de Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; Operacionalização do aterro sanitário; Coleta, transporte e destino final de resíduos sólidos urbanos; e Implantação de coleta seletiva. Em seguida, foram obtidos dados oficiais do número de notificações de dengue no Município de Campina Grande-PB no período estudado.

Foi utilizada uma abordagem qualitativa e quantitativa, através do levantamento e análise de dados secundários. A partir do levantamento dos dados procurou-se identificar a relação entre os investimentos na gestão dos resíduos sólidos pela PMCG e o número de notificações de dengue em cada ano estudado. Para isso, utilizou-se o Método dos Mínimos Quadrados, onde o coeficiente de correlação (r) foi calculado de acordo com Morettin (1991) por:

$$r = \sqrt{\frac{\text{variação explicada}}{\text{variação total}}} \quad (1)$$

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (2)$$

A partir das informações levantadas foram elaborados tabelas e gráficos referentes ao período de 2010 a 2018. A análise foi realizada tomando como base os investimentos realizados em cada ano desse período e a variação das notificações dos casos de dengue nos mesmos anos, evidenciando as variações ocorridas em relação aos investimentos e incidência da doença na população do município.

4. ANÁLISE DE RESULTADOS

4.1 Gestão dos Resíduos Sólidos: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Campina Grande-PB

A Lei Federal nº 12.305/2010, que estabelece a PNRS, dispõe que a elaboração do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acessos a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

Em conformidade com o disposto nesta Lei, a PMCG estabeleceu, em 15 de agosto de 2014, mediante a Lei Complementar nº 087, o PMGIRS-CG. No Plano estão diagnósticos da situação atual dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, além dos prognósticos, diretrizes, estratégias, metas, programas, projeto, ações e custos.

Sendo de responsabilidade do Conselho Municipal de Meio Ambiente (CONDEMA) o acompanhamento da implantação, bem como o controle interno e externo para a garantia de sua execução, o PMGIRS-CG possui quinze objetivos, pautados na PNRS, dos quais destacam-se o incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados; integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético; regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira; e incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados (CAMPINA GRANDE, 2014).

Esses objetivos são regidos por princípios, também estabelecidos na PNRS, como a prevenção e a precaução; o poluidor-pagador e o protetor-recebedor; a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; o desenvolvimento sustentável; a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade; o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania; o respeito às diversidades locais e regionais; e o direito da sociedade à informação e ao controle social.

Segundo Carvalho *et al* (2015), o PMGIRS-CG apresenta todas as mudanças discutidas e compartilhadas, como ações de operacionalização e custos necessários para sua implantação, em uma linguagem acessível, por todos os membros participantes dos encontros realizados ao longo de cinco meses - dezembro de 2013 a maio de 2014.

De acordo com o PMGIRS-CG a cidade produziu no ano de 2013 82.720,60 toneladas (t/ano) de resíduos sólidos domiciliares. A projeção para 2023 e 2035, considerando a taxa de crescimento do PIB, a variável do crescimento populacional e a geração *per capita* de resíduos é, respectivamente, 99.945,20 e 110.114,21 t/ano (CAMPINA GRANDE, 2014).

O PMGIRS-CG deverá ser atualizado no máximo a cada quatro anos, prevendo um cenário de ações para os próximos vinte anos, conforme artigo 19, inciso XIX, da Lei Federal nº 12.305/2010, servindo, também, como um paradigma para outros municípios do Brasil que enfrentam o desafio de adaptar as políticas públicas nacionais ao contexto local (BRASIL, 2010).

4.2 Investimentos em gestão de resíduos sólidos e sua relação com a incidência da Dengue

Uma das principais medidas sanitárias que ajudam a prevenir e combater a proliferação de doenças em zonas urbanas e rurais é a coleta de resíduos sólidos e sua correta destinação.

A Tabela 1 evidencia os valores pagos durante o período de 2010 a 2018 com despesas classificadas nas funções Saúde e Urbanismo e Gestão Ambiental, o valor total das despesas pagas e o percentual de participação desses grupos de despesas no total de despesas pagas.

Tabela 1: Despesas pagas com a gestão dos resíduos sólidos da PMCG (2010-2018)

Ano	Valor total pago na Função Saúde e Urbanismo e Gestão Ambiental	Valor total das despesas pagas no Exercício	%
2010	R\$ 9.430.578,49	R\$ 438.742.667,11	2,15%
2011	R\$ 13.215.810,90	R\$ 471.298.419,77	2,80%
2012	R\$ 17.308.499,36	R\$ 535.371.254,44	3,23%
2013	R\$ 13.360.241,83	R\$ 573.686.076,55	2,33%
2014	R\$ 18.255.509,74	R\$ 650.078.690,55	2,81%
2015	R\$ 14.102.316,28	R\$ 695.692.024,10	2,03%
2016	R\$ 21.595.724,44	R\$ 796.584.329,60	2,71%
2017	R\$ 15.396.647,74	R\$ 809.119.565,16	1,90%
2018	R\$ 16.178.577,40	R\$ 837.042.478,95	1,93%

Fonte: Elaborado a partir dos dados extraídos do TCE-PB.

Observa-se, a partir dos dados evidenciados na Tabela 1, que mesmo sendo indiscutível a importância para o meio ambiente e para a saúde da população as atividades de limpeza urbana, de operacionalização do aterro sanitário e da coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos urbanos, os investimentos da PMCG nessa área são baixos. O percentual mais alto deu-se em 2012, onde pouco mais de 3% das despesas totais pagas foram em áreas que tratam da problemática dos resíduos sólidos.

Essas funções demonstram os valores efetivamente investidos com a gestão dos resíduos sólidos pela PMCG. Nas Lei Orçamentárias esses gastos foram incluídos nos programas “Fortalecimento de Ações de Gestão Ambiental (2010-2013)” e “Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (2014-2018)”; e as ações governamentais foram descritas como: “Serviços de Operacionalização do Aterro Sanitário e Serviços de Limpeza Urbana (2010-2013)”; “Coleta, transporte e destino final de resíduos sólidos urbanos (2014-2017)”; e “Ações de limpeza urbana e Implantação de coleta seletiva (2018)”.

Cruz *et al* (2009), em uma pesquisa onde apresenta os valores destinados a projetos e atividades com a função Gestão Ambiental do Governo Federal durante o período de 2000-2008, relatam que o maior valor investido pela União com gastos classificados na função Gestão Ambiental foi em 2001, quando foram destinados 0,5% da despesa total, sendo muito baixo diante dos recursos destinados para o pagamento dos encargos da dívida, por exemplo. Os autores também já alertavam que as práticas são diferentes dos discursos no que se refere a gestão dos resíduos sólidos, visto que muito se fala sobre a degradação dos recursos naturais pela má gestão dos resíduos sólidos e os investimentos necessários para a preservação do meio ambiente, entrando em contradição com as ações efetivamente realizadas e demonstradas nos relatórios contábeis.

Conforme Mol *et al* (2020), a má gestão dos resíduos sólidos é um dos fatores para a proliferação do *Aedes aegypti*, existindo também variáveis socioeconômicas e sanitárias, como

a ocupação urbana desordenada da população e o precário sistema público de abastecimento, drenagem e esgotamento sanitário.

Durante o período estudado foram confirmados 5671 casos de dengue no município de Campina Grande, conforme Tabela 2.

Tabela 2: Notificações de Dengue no período de 2010 a 2018

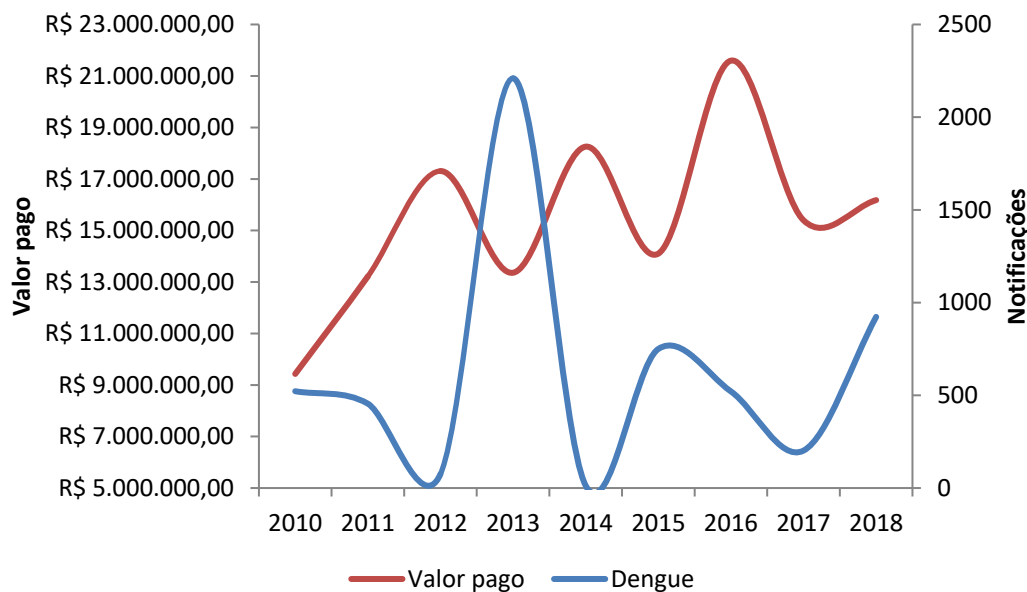
Ano	Notificações de Dengue - 2010 a 2018
2010	522
2011	455
2012	75
2013	2210
2014	13
2015	750
2016	521
2017	202
2018	923

Fonte: Elaborado a partir dos dados extraídos da Secretaria de Saúde da PMCG.

Em 2013, a cidade passou por um período de epidemia, tendo o maior número de casos notificados, aproximadamente 2200 de casos.

Nesse contexto, conforme é evidenciado no Gráfico 1, foi encontrada uma correlação negativa entre o valor total pago com a gestão dos resíduos sólidos e o número de casos confirmados de dengue, com $r = -0,30$.

Gráfico 1: relação dos investimentos feitos na gestão dos resíduos sólidos e os casos de dengue entre o período de 2010 a 2018.



Fonte: Elaborado a partir dos dados extraídos da Secretaria de Saúde da PMCG e do TCE-PB.

Há uma relação inversamente proporcional entre essas duas variáveis, indicando que há uma tendência de diminuição do número de casos de dengue quando os investimentos na gestão dos resíduos sólidos aumentam.

Essa tendência pode ser vista claramente observando-se os valores pagos em 2015 e 2016. A PMCG investiu aproximadamente 7,5 milhões de reais a mais de um exercício para outro, diminuindo 229 casos de dengue. No ano de 2013, onde tivemos um surto da doença, com 2210 casos notificados, os valores investidos foram muito abaixo da média, totalizando R\$ 13.360.241,83, 2,33% do total para o mesmo período.

O ano com o menor número de casos de dengue registrados e com os maiores valores investidos foi 2014. Nesse período registrou-se apenas 13 casos da doença para uma população de aproximadamente 402.912 pessoas (IBGE, 2014), e os investimentos ultrapassaram os 18 milhões, representando o terceiro maior investimento durante o período estudado.

Nos últimos anos estudados, 2017 e 2018, os investimentos tiveram um aumento pouco expressivo de apenas 0,03%. Em contrapartida, os casos de dengue aumentaram mais de 456% de 2017 para 2018, ratificando a importância dos investimentos na gestão dos resíduos sólidos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados apresentados ratificam uma necessidade presente não apenas no município de Campina Grande, mas em todo o Brasil. O correto gerenciamento dos resíduos sólidos é uma demanda que não poderá ser mais adiada pelo Poder Público, visto que sua má gestão gera problemas imensuráveis ao meio ambiente e a sociedade, como poluição atmosférica, poluição hídrica, contaminação e degradação do solo, problemas de ordem estética, obstrução de rios, canais e redes de drenagem urbana, provocando inundações e potencializando doenças, como a dengue, que é uma das principais consequências do descaso com a temática dos resíduos sólidos, onde foram registrados, durante o período estudado, mais de 5600 casos apenas na cidade de Campina Grande.

Diante dessa problemática, constatou-se poucos investimentos para melhorar a gestão dos resíduos sólidos na cidade, uma vez que as despesas efetivamente pagas com as funções Saúde e Urbanismo e Gestão Ambiental, que tratam da gestão dos resíduos sólidos, não chegaram a 4% dos valores totais pagos no exercício com outras despesas. Quando os investimentos aumentaram de um ano para outro os casos de dengue diminuíram, evidenciando que há uma tendência de diminuição do número de casos de dengue quando os investimentos na gestão dos resíduos sólidos aumentam.

Miranda *et al* (2012) relatam que a má gestão dos resíduos sólidos é um dos múltiplos determinantes que favorecem a proliferação do mosquito transmissor da dengue, sugerindo para o controle soluções integradas que envolvam todos os atores sociais: população, pesquisadores e gestores.

Nesse contexto, é necessário que os gestores públicos tenham o entendimento que investir em gerenciamento de resíduos sólidos é investir em saúde e qualidade de vida para a população. O recurso investido para tratar um cidadão doente de dengue poderia ser o recurso investido na gestão dos resíduos sólidos que evitaria que centenas de pessoas fossem acometidas por essa doença e tantas outras. Portanto, os investimentos do Poder Público são fundamentais para a boa gestão dos resíduos sólidos, porém devem vir acompanhados de uma mudança comportamental por parte da população.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, R. M.; FERREIRA, J.A. A gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil frente às questões da globalização. **REDE – Revista Eletrônica do Prodem**, Fortaleza, v. 6, n.1, p. 7-22, mar. 2011.

ARAÚJO, F. N. F.; ARAÚJO, V. B.; MARTINS, M. F.; BARBOSA, M.F.N. Impactos Socioambientais provocados por resíduos sólidos em terrenos baldios de Campina Grande-PB; um olhar fotográfico. In: SANTOS, J.P.O; SILVA, R.C.P.; MELLO, D.P.; EL-DEIR, S.G. Resíduos Sólidos: impactos socioeconômicos e ambientais. 1. ed. - Recife: EDUFRPE, 2018.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília-DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010: cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa. Brasília-DF: Senado, 2010.

BRASIL. Lei nº 101, de 04 de maio de 2000: estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Brasília-DF: Senado, 2000.

BRASIL. Lei nº 4320, de 17 de março de 1964: dispõe sobre normas gerais de Direito Financeiro. Brasília-DF: Senado, 1964.

BRASIL. Lei nº Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília-DF: Senado, 2010.

BRASIL. Portaria Conjunta STN/SOF nº 06, de 18 de dezembro de 2018: aprova a Parte I - Procedimentos Contábeis Orçamentários da 8ª edição do Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (MCASP). Brasília-DF: Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, 2018.

CAMPINA GRANDE. Lei Complementar nº 087, de 15 de Agosto de 2014: institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Campina Grande. Campina Grande-PB, 2014.

CARVALHO, M. L. F.; PAPES, A. C. S.; GONÇALVES, A. F.. Política de criação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e a gestão participativa em Campina Grande – PB. **Revista Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, ISSN 1678-0701, Número 59, Ano XV.Março-Maio/2015.

DE SOUSA, A.F.M. et al. Orçamento de um Hospital Público Uberlandense e a Assistência à Saúde de 2009 a 2016. *Revista IPTEC*, v. 7, n. 1, p. 127-141, 2019.

DO COUTO, L.C.; NETO, J. E. B.; RESENDE, L. L. Flexibilidade do Orçamento público perante a execução orçamentária. *Revista Mineira de Contabilidade*, v. 19, n. 1, p. 42-54, 2018.

CRUZ, C. F.; MARQUES, A.L.; FERREIRA, A. C. S. Informações Ambientais na Contabilidade Pública: reconhecimento de sua importância para a sustentabilidade. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, jul/dez 2009.

FERREIRA, J. A.; ANJOS, L. A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 17(3):689-696, mai/jun, 2001.

FIIRST, C. et al. Evidências sobre a previsão orçamentária da receita pública nos municípios do estado do Paraná: um estudo com a aplicação do Modelo de Koyck. *Estudos do CEPE*, p. 145-160, 2018.

GOUVEIA, N.. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência & Saúde Coletiva**, 17(6):1503-1510, 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sidra. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579#resultado>> Acesso em: 28 fev. 2020.

LAUTENSCHLAGER, Lauren. A influência dos tratados ambientais multilaterais relativos aos resíduos na efetividade do direito ambiental no Brasil. **Revista Brasileira de Direito Internacional**, Goiânia, v. 5, n. 1, p. 113 – 130, Jan/Jun, 2019.

LAVNITCKI, L.; BAUM, C. A.; BECEGATO, V. A. Política Nacional dos Resíduos Sólidos: abordagem da problemática no Brasil e a situação na região Sul. **Revista Ambiente & Educação**, Rio Grande do Sul, v. 23, n. 3, 2018.

LIMA, L. L. et al. Plano Plurianual como proxy para medir capacidades estatais: um estudo sobre o planejamento governamental nos municípios da região metropolitana de Porto Alegre. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v. 12, 2020.

MIRANDA, M.S.L., CAPRARA, A., PEIXOTO, A.C.R., MOTTA, C.M.V., SANTANA, R.P. Percepção de resíduos sólidos no contexto da dengue. *Rev Bras Promoc Saude*, Fortaleza, 26(2): 233-241, abr./jun., 2013.

MORETTIN, L. G. **Estatística básica**. Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda, São Paulo - SP. 6ª Ed., 183p., 1991.

MOL, M.P.G., QUEIROZ, J.T.M.; GOMES, J; HELLER, L. Gestão adequada de resíduos sólidos como fator de proteção na ocorrência da dengue. *Rev Panam Salud Publica*, 2020.

NAÇÕES UNIDAS DO BRASIL. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>> Acesso em: 03 mar. 2020.

NASCIMENTO, I. C. R. et al. Plano Plurianual com Densidade Macroestratégica na Gestão Pública Municipal: descrição e análise do processo de elaboração do PPA do município de Osasco (2018-2021) Pluriannual Plan (PPA) containing Macro-Strategic Density in Municipal Public Management: description and analysis of a PPA's elaboration process in the municipality of Osasco, Brazil (2018-2021).

NAGEM, F. A.; SILVA, Sandro Pereira. Institucionalização e execução das políticas públicas de economia solidária no Brasil. *Revista de Sociologia e Política*, v. 21, n. 46, p. 159-175, 2013.

NUNES, J. P. P. et al. PCR de transcriptase reversa em uma etapa para detecção de arbovírus em amostras de soro de pacientes atendidos em Unidades Básicas de Saúde no estado do Maranhão, Brasil. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 5, n. 9, p. 16620-16644, 2019.

PARAÍBA. Governo do Estado. Sagres. Disponível em: <<https://sagresonline.tce.pb.gov.br/#/municipal/inicio>> Acesso em: 30 jan. 2020.

PERES, J. G.; BRAGA, L. N. P.; RAUPP, F. M. Despesas discricionárias de custeio: uma análise das destinações dos gastos do IBGE. *Revista Controle-Doutrina e Artigos*, v. 17, n. 2, p. 238-258, 2019.

SIQUEIRA, M. M.; MORAES, M. S. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, p. 2115-2122, 2009.

SOBRAL, M. F. F.; SOBRAL, A. I. G. P. Casos de dengue e coleta de lixo urbano: um estudo na cidade do Recife. **Ciência & Saúde Coletiva**, 24(3):1075-1082, 2019.

TAUIL, P. L. Urbanização e ecologia do dengue. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 17:99-102,2001.