A dinâmica do crescimento populacional e a gestão do resíduo solido na vila municipal de Mandimba em Moçambique

DOI: 10.54446/bcg.v15i2.3931

Joaquim Maloa[1], Xavier Estróleo Waceda[2], Ivanilson Tomás António[3], Clara Armando[4]

Resumo

A gestão do meio ambiente constitui um dos grandes desafios das cidades moçambicanas, sobretudo diante da problemática da gestão dos resíduos sólidos e do crescimento demográfico. Assim, o objectivo geral é de compreender a dinâmica do crescimento populacional face a capacidade do município de gerir os resíduos sólidos na Vila Municipal de Mandimba. Metodologicamente, o estudo é de natureza qualitativa, e foi consubstanciado pela revisão bibliográfica e análise documental e da aplicação das técnicas de observação directa e questionários aos chefes dos agregados familiares e aos técnicos do Conselho Municipal. Os resultados mostram que existe uma relação directa entre o crescimento populacional com o aumento da geração dos resíduos sólidos na Vila de Mandimba, o que influi na dinâmica da capacidade do município na recolha e tratamento dos resíduos sólidos. A falta de planos de gestão de resíduos sólidos, de meios logísticos e financeiros e a fraca consciencialização da população sobre a gestão dos resíduos sólidos constituem os desafios da gestão dos resíduos conservação do ambiente. Conclui-se que elaboração de plano de gestão de resíduos sólidos ao nível do município constitui de fulcral importância com vista a conservação do ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: Crescimento Populacional. Resíduos Sólidos. Ambiente. Mandimba.

1 Professor no Instituto Superior de Desenvolvimento Rural e Biociências da Universidade Rovuma. E-mail: joaquimmaloa@gmail.com. OrciD:

2 Doutorando em Agronomia - Universidade Católica de Moçambique, Cuamba-Niassa. E-mail: xwaceda@gmail.com. OrciD: https://orcid.org/0009-0003-7255-2437.

3 Licenciado pela Universidade Rovuma, Extensão de Niassa. Investigador do Centro de Pesquisa e Promoção Social (CPS). Formador do Instituto Médio de Fauna e Ecoturismo Armando Emílio Guebuza de Marrupa, Niassa, Moçambique. E-mail: ivanilsontomasantonio7@gmail.com. OrciD: https://orcid.org/0009-0007-7516-7920.

4 Mestranda em Gestão Ambiental no Instituto de Biociências e desenvolvimento Rural da Universidade Rovuma, Lichinga, Niassa. E-mail: clara.armando@fofen.org. OrciD: https://orcid.org/0000-0002-8579-1432.

Introdução

A gestão dos resíduos sólidos constitui uma das grandes preocupações da humanidade, sobretudo, das cidades e vilas moçambicanas, tal como é o caso da Vila Municipal de Mandimba, o que tem sérias repercussões na conservação do ambiente urbano. Estudos efetuados por autores como (Tavares, 2008; Ribeiro & Buque, 2013, Langa, 2014 & Guamba, 2016), são unânimes no entendimento de que a redução dos impactos resultantes da produção dos resíduos sólidos na sociedade contemporânea passa necessariamente pelo reforço das actividades de consciencialização da população sobre os métodos do seu tratamento.

Os mesmos autores entendem que, estudos que avaliam as práticas da população na gestão dos resíduos sólidos constituem ferramentas importantes uma vez que auxiliam o sector público (Estado/Município) no desenho de estratégias sustentáveis que visam minimizar os problemas ambientais relacionados com o inadequado manuseio dos resíduos sólidos. Em Moçambique, estudo efectuado por Guamba (2016), aponta o crescimento populacional nas últimas décadas como principal factor que tem provocado o aumento da produção dos resíduos sólidos urbanos, sobretudo, os de origem domiciliar, comercial e industrial, constituindo assim num dos principais desafios ambientais da gestão municipal no país.

Na mesma perspectiva do autor acima mencionado, Carneiro et al (2001), explicam que todas as actividades humanas constituem uma fonte de geração de resíduos sólidos, visto que estes constituem subprodutos dos processos económicos, os quais incluem actividades extractivistas, produção industrial e de serviços, além do consumo e, até mesmo, de preservação ambiental. O Banco Mundial (2009) e Associação Nacional dos Municípios de Moçambique - ANAMM (2009), indicam que na maior parte dos municípios de Moçambique, os resíduos sólidos não dispõem de nenhum controle, sendo estes depositados em locais a céu aberto, provocando a proliferação de mau cheiro, bem como constituindo-se de reservatório de diversos organismos que, em contacto com a população tendem a ocasionar problemas de saúde pública.

A Constituição da República de Moçambique consagra o direito dos cidadãos a um ambiente equilibrado e o dever de o defender, atribuindo ao Estado a tarefa da sua materialização através da promoção de iniciativas visando o equilíbrio ecológico, a conservação e a preservação da natureza. A Resolução n. 5/95 de 3 de Agosto (que aprova a Política Nacional do Ambiente) volta a sublinhar os pressupostos constitucionais, ficando evidente que, em termos legais, existe esta preocupação com o meio ambiente, bem como a sustentabilidade do sector económico-produtivo de modo que tenha menos impactos negativos.

Neste contexto, este estudo mostra-se importante uma vez que poderá ajudar na compreensão da relação entre o crescimento populacional com a geração dos resíduos sólidos e pode ajudar na constituição de uma estratégia de acções por parte do Município da Vila Municipal de Mandimba na busca de soluções do processo de gestão dos resíduos e consequentemente da conservação do meio ambiente. Por outro

lado, o estudo visa influenciar o município/Estado na consideração das variáveis populacionais em acções de planeamento que visam alinhar o desenvolvimento económico do territorio com a conservação do ambiente.

Do ponto de vista conceitual, há dois conceitos importantes sobre os quais este estudo recai, são eles: "resíduos sólidos" e "gestão de resíduos sólidos", que passamos a discutir. Segundo Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) por meio da NBR 10.004 (2004), os resíduos sólidos são definidos como resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de actividades da comunidade de origem industrial, doméstica (domiciliar), hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controlo de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e económicas inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Com base na definição acima, os resíduos sólidos são materiais, objectos ou substâncias que resultam de actividades humanas com susceptibilidade de serem reaproveitados tendo em conta o conhecimento e tecnologia de que se dispõe. A lei nº 33/2014, de 31 de Dezembro, Regulamento Sobre a Gestão de Resíduos Perigosos, a gestão de resíduos é definida como todos os procedimentos viáveis com vista a assegurar uma gestão ambientalmente segura, sustentável e racional dos resíduos, tendo em conta a necessidade da sua redução, reciclagem e reutilização, incluindo a separação, recolha, manuseamento, armazenagem e/ou eliminação de resíduos bem como a posterior protecção dos locais de eliminação, de forma a proteger a saúde humana e o ambiente com efeitos nocivos que possam advir dos mesmos.

A partir do exposto acima, entende-se que a gestão de resíduos sólidos deve ser encarada numa perspectiva sistémica e coordenada entre os vários actores do processo (comunidade, ONGs, governo e instituições de pesquisa), que devem trabalhar no sentido de que o processo de recolha, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos seja desenvolvido de forma exequível e que não coloque em risco a saúde pública e o meio ambiente.

Quanto aos objectivos deste estudo, o *objectivo geral* é de compreender a dinâmica do crescimento populacional face a conservação do meio ambiente, particularmente da gestão dos resíduos sólidos na Vila Municipal de Mandimba. E os *objectivos específicos* são: (i) identificar os resíduos sólidos produzidos na Vila Municipal de Mandimba; (ii) estabelecer a relação entre o crescimento populacional com a geração dos resíduos sólidos na Vila Municipal de Mandimba e (iii) descrever os desafios da gestão de resíduos face ao crescimento populacional. Este artigo é dividido em cinco partes principais, na primeira faz-se uma breve contextualização e apresentam-se os objectivos do estudo, na segunda parte é apresentada a metodologia utilizada, na terceira parte são apresentados os resultados e discussão, seguida das conclusões e na última parte são apresentadas as bibliografias consultadas.

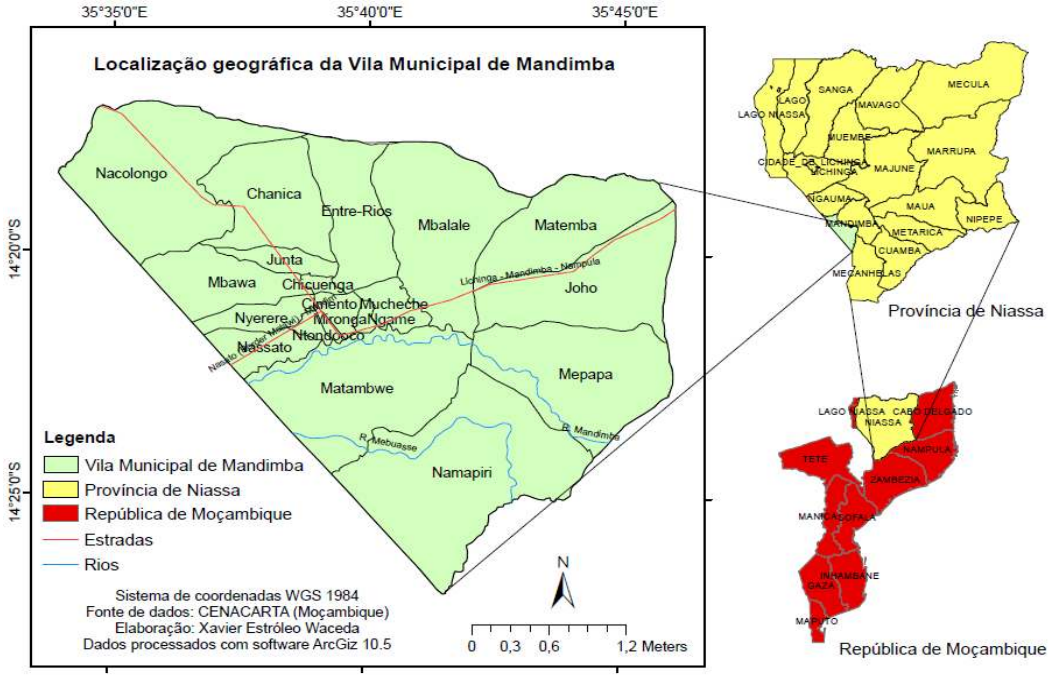
Metodologia

Do ponto de vista metodológico, a pesquisa é de natureza mista, portanto uma abordagem *quali-quantitativa*. Assim, a abordagem *qualitativa* neste estudo permitiu analisar as informações e depoimentos das famílias da Vila de Mandimba, bem como perceber as suas percepções e práticas de gestão dos resíduos sólidos e conservação do ambiente. Porém, esta abordagem limita-se ao facto de os dados não poderem ser quantificados, sendo por isso que como forma de superar as lacunas, a pesquisa também seguiu a vertente *quantitativa*, que de acordo com Silva e Menezes (2005, p. 20), considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las.

Neste sentido, este tipo de pesquisa requer o uso de recursos e técnicas de estatística. Quanto aos objectivos, o estudo é exploratório, uma vez que o pesquisador teve que se familiarizar com a problemática em análise, o que permitiu uma compreensão minuciosa do fenómeno. E quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa é um estudo de caso, uma vez que as análises foram cingidas à uma realidade específica relacionada a conservação do ambiente na Vila Municipal de Mandimba. O levantamento de dados foi realizado através da revisão bibliográfica e análise documental, coadjuvada pela aplicação de questionários aos chefes dos agregados familiares da Vila de Mandimba e técnicos do Conselho Municipal, bem como pela observação directa.

Do ponto de vista da amostra, participaram desta pesquisa um total de trinta e cinco pessoas, das quais trinta Chefes do Agregado Familiar que por questões de confidencialidade foram codificados e abreviados por CAF e cinco técnicos do Conselho Municipal da Vila de Mandimba, também abreviados por TCMVM. A Vila Municipal de Mandimba, local sobre o qual recaiu este estudo, localiza-se no Norte da República de Moçambique, na parte Sul da Província de Niassa nas coordenadas 14° 21' 9" de latitude Sul e 35° 39' 2" de longitude Este. É limitada a Norte, Sul e Este com o distrito do mesmo nome e a Oeste com a República do Malawi (figura 1).

Figura 1. Mapa de localização geográfica da Vila Municipal de Mandimba



Fonte: Autores (2024)

Resultados e discussão

Nesta parte do artigo são apresentados e discutidos os resultados do estudo. Para tal, inicialmente são caracterizados os participantes do estudo e, em seguida apresentam-se os dados que visam responder a questão central do estudo. A caracterização dos inquiridos foi feita em observância a 3 (três) variáveis, nomeadamente: a sua idade, o género e o nível de académico. Quanto à *idade*, a maioria dos questionados apresenta idades que variam entre os 18 a 60 anos de idade, tendo maior representação a idade entre os 18 e os 25 anos de idade (47.1%), seguido os da idade entre os 26 e os 40 anos (32.9%), a idade menos representada está situada entre os 51 e os 60 anos (2.9%).

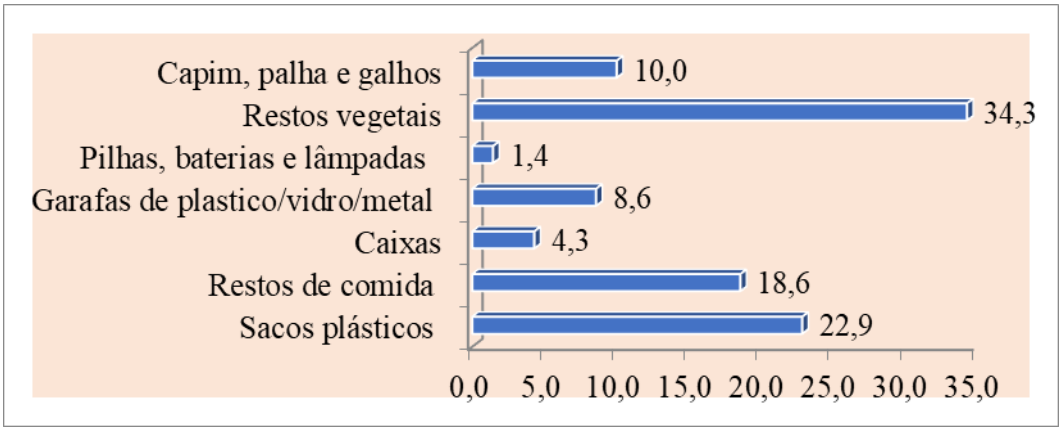
Em relação à caracterização em termos de *género*, verificou-se maior representação dos inquiridos do género feminino (58.6%) que o masculino (41.4%). Quanto ao *nível académico*, na sua maioria os inquiridos têm o nível básico, ou seja, a 10ª classe (44.3%), seguindo-se os inquiridos que não são escolarizados, isto é, não sabem ler e escrever (28.6%); e que têm nível médio (14.3%). Dos (12.9%) dos inquiridos restantes, (10.0%) têm nível primário, e somente (2.9%) têm nível superior.

Resíduos sólidos gerados nas residências na Vila Municipal de Mandimba

Quanto ao tipo de resíduos sólidos gerados pelas famílias na Vila Municipal de Mandimba, a maioria dos inquiridos apontam que 62.9% dos resíduos gerados pelas famílias são orgânicos, distribuídos da seguinte forma: restos vegetais (34.3%), restos de comida (18.6%), capim, palhas e galhos (10.0%), seguindo-se os sacos plásticos

(22.9%), garrafas de plástico, vidros e de metal (8.6%), caixas (4.3%), pilhas, baterias e lâmpadas (1.4%), conforme o gráfico 1.

Gráfico 1. Tipos de resíduos sólidos produzidos pelas famílias na Vila Municipal de Mandimba



Fonte: Autores (2024)

Segundo o gráfico 1, constatou-se que na Vila Municipal de Mandimba, os resíduos sólidos gerados nas residências das famílias pertencem ao grupo dos resíduos sólidos orgânicos (restos vegetais e restos de comida), bem como, plásticos, garrafas de plástico e/ou de vidro e latas, caixas, pilhas, baterias e lâmpadas. As maiores percentagens dos resíduos gerados constituem-se de resíduos orgânicos (restos vegetais, resto de comida e folhas, capim e galhos), devido ao facto da Vila de Mandimba ser uma área rural, com economia assente fundamentalmente na prática da agricultura e exploração de florestas nativas, o que faz com que a maior parte dos resíduos sólidos gerados sejam orgânicos.

Além dos resíduos sólidos orgânicos, anteriormente mencionados, a geração há também presença de resíduos não orgânicos, como: sacos plásticos, vidros, metais que acarretam riscos à saúde pública, há também resíduos com maiores características de inflamabilidade e perigosidade como lâmpadas, pilhas e baterias. Com base na observação directa, verificou-se nas residências das famílias inquiridas não se faz separação dos resíduos sólidos por grupos segundo o seu potencial de risco ao ambiente e ao ser humano, os resíduos são todos depositados em lixeira ou aterro único com mistura de todos resíduos, podendo ser observados os plásticos, metais e fármacos cujo teor de toxicidade é elevado quando submetido a queima nas lixeiras a céu aberto.

Relação entre o crescimento populacional com a geração dos resíduos sólidos na Vila Municipal de Mandimba

Para compreender a relação entre o crescimento populacional com a geração dos resíduos sólidos na Vila Municipal de Mandimba foram analisados dados demográficos obtidos a partir do Instituto Nacional de Estatística referentes aos anos de (2017 & 2024), bem como pelos dados obtidos no Conselho Municipal da Vila de

Mandimba, para o caso dos resíduos sólidos. De realçar que os dados referentes aos resíduos sólidos foram analisados em toneladas.

Com base nos dados do INE (2017, 2019 & 2024), a população na Vila Municipal de Mandimba em 2017 era de 49,114 habitantes e, em 2024 é de 64,385 habitantes, o que representa um crescimento populacional de 31.1% em oito anos. No mesmo período, a geração dos resíduos sólidos mostrou um crescimento exponencial, que passou de 5,000 toneladas no ano de 2017, para 13,235 toneladas em 2024, correspondendo a um aumento da geração de resíduos sólidos em 164,7%, como ilustra o gráfico 2.

Gráfico 2. Relação entre crescimento populacional e geração de resíduos sólidos Vila de Mandimba



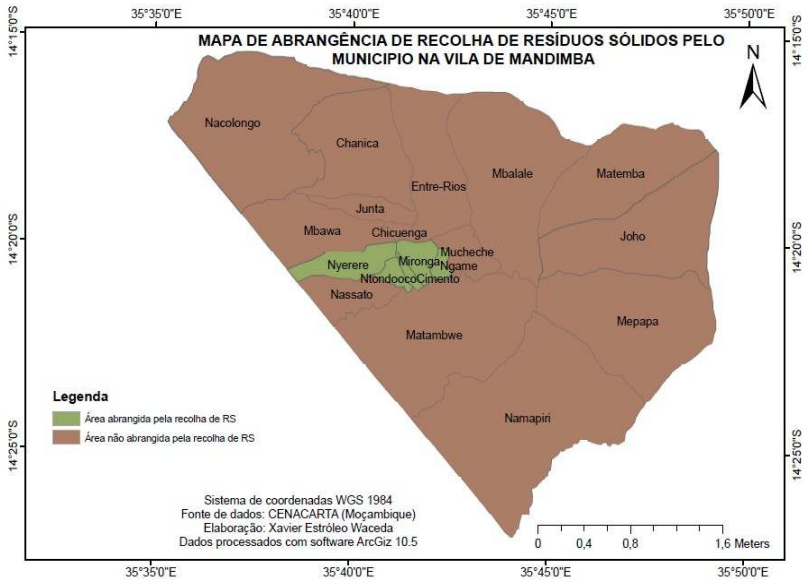
Fonte: Autores (2024)

Com base nos dados do gráfico acima, entende-se que há uma relação intrínseca entre o crescimento populacional com o aumento da geração dos resíduos sólidos, visto que segundo os dados, quanto mais a população cresce verificou-se o aumento da geração dos resíduos de forma exponencial, gerados por um lado nos domicílios e por outro pelas actividades comerciais realizadas.

Observou-se que a falta de um plano por parte do conselho Municipal de Mandimba que possa nortear o processo de gestão dos resíduos sólidos faz com que a deposição dos mesmos seja feita de forma desorganizada e sem seguir directrizes de separação e tratamento adequado, o que afecta a conservação do ambiente. O crescimento populacional tem um impacto directo na gestão dos resíduos sólidos, consequentemente na conservação do ambiente, uma vez que este crescimento não vem acompanhado de novos meios e orçamento para o sector que lida com a gestão dos resíduos sólidos, tornando a gestão mais pesada e desafiadora.

Relativamente à frequência de recolha de resíduos sólidos na vila, os gestores do município inquiridos defendem que efectuam recolha dos resíduos sólidos diariamente, entretanto, reconhecem que não conseguem atender a todos os bairros da vila devido a insuficiência em termos de recursos humanos e meios materiais, sendo que actualmente cobre apenas cinco bairros (Nyerere, Mironga, Cimento, Ngame e Ntondooco), dos dezanove existentes na urbe cobrindo apenas 21.5% do território e deixando 78.95% do território não coberto por estes serviços essenciais (figura 2).

Figura 2. Mapa de áreas abrangidas pelo município na recolha de resíduos sólidos na Vila de Mandimba



Fonte: Autores (2024)

A partir do mapa acima, nos bairros onde a recolha é efectuada foram definidos pontos de depósito primário dos resíduos por onde a população deposita o lixo e o município passa a recolher. Não há acondicionadores (contentores) instalados nestes pontos, alegadamente porque a população incendiava o lixo dentro dos contentores tendo resultado na danificação e retirada dos mesmos pelo município. Neste sentido, o depósito do lixo é feito directamente ao chão, sem segregação dos resíduos, factor este que ocasiona a proliferação de vectores de doenças para as residências adjacentes e cria mau cheiro, influenciando na conservação do ambiente.

Nos bairros não abrangidos pelos serviços de recolha de resíduos sólidos, os gestores do município mostraram a pouca importância de recolha de lixo alegando que a população destes bairros, sabem como tratar os resíduos enterrando o lixo, queimando ou atirando o lixo nos cursos de água. Entende-se que este posicionamento dos gestores do município não contribui para uma gestão sustentável dos resíduos sólidos e contribui para a repercussão dos problemas ambientais na vila. Entende-se que há desafios de formação e ou capacitação dos gestores do município de Mandimba sobre processos de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, além dos já conhecidos desafios em contratar mais recursos humanos e alocar meios de trabalho. Outro desafio tem a ver com o reforço em acções de sensibilização da população de modo que o processo de recolha de resíduos sólidos seja efectivado correctamente.

Relativamente ao local de destinação final dos resíduos sólidos, estes são depositados numa lixeira a céu aberto, localizada à 4km do centro da vila, com uma área de cerca de 3 hectares. O local não tem vedação e o lixo é descarregado sem nenhum tratamento o que cria impactos ambientais negativos como poluição da água que fica acumulada em período chuvoso que também é utilizada pelas populações

adjacentes (figura 3). Há também queima sistemática não controlada dos resíduos sólidos, o que cria poluição do ar.

Figura 3: Lixeira municipal a céu aberto – bairro Nassato



Fonte: Autores (2024)

Desafios da gestão de resíduos face ao crescimento populacional na Vila Municipal de Mandimba

Em relação aos desafios da gestão dos resíduos sólidos face ao crescimento populacional na Vila de Mandimba, os dados dos inquéritos feitos aos chefes dos agregados familiares e técnicos do Conselho Municipal apontam como desafios, o depósito dos resíduos sólidos a céu aberto em passeios, rios e valas de drenagem (38.5%), consciencialização incipiente da população sobre gestão dos resíduos sólidos (25.5%). 20.0% dos inquiridos indicam a queima descontrolada dos resíduos sólidos, bem como a falta de um plano de gestão integrada dos resíduos sólidos na vila (9,5%) e falta de meios logísticos e financeiros para actividades relativas a gestão dos mesmos, gráfico 3.

Gráfico 3. Desafios da gestão dos resíduos sólidos face ao crescimento populacional na Vila Municipal de Mandimba



Fonte: Autores (2024)

Os resultados mostram que a deposição dos resíduos sólidos ao longo das ruas, estradas e em terrenos vazios e abandonados, depósito em pequenos cursos de água e queima descontrolada dos resíduos, falta de planos de gestão dos resíduos sólidos e

consciencialização insciente ou da educação sobre gestão dos resíduos. Os técnicos do município ressaltaram ainda que a falta de meios logísticos e financeiros constituem ainda grandes desafios de gestão dos resíduos sólidos face ao crescimento populacional e do desenvolvimento que a Vila de Mandimba regista.

Na Vila Municipal de Mandimba muitas famílias tem queimado o lixo a céu aberto, ocasionando a emissão de fumo e partículas nocivas ao ambiente e a saúde humana devido a composição de certos grupos de resíduos sólidos, constituindo um risco para a propagação de doenças principalmente respiratórias. Como referido anteriormente, nas lixeiras da Vila de Mandimba, há uma diversidade de resíduos depositados sem algum procedimento de tratamento por parte das autoridades municipais, tais como: plásticos, embalagens de produtos, latas, garrafas, vidro, folhas de plantas, restos de comida, fraldas descartáveis, todos são lançados sem nenhuma precaução.

A partir dos inquéritos efectuados às famílias da Vila municipal de Mandimba, verificou-se que as famílias desconhecem a importância da separação dos resíduos sólidos gerados nas suas residências, o que não ajuda o processo de gerenciamento dos mesmos. Resultados semelhantes foram encontrados na pesquisa de Silva et al (2015) em áreas rurais, as populações com baixos níveis de instrução, pouco sabem sobre a segregação dos resíduos sólidos portanto, somente uma minoria mostra ter algum conhecimento sobre o que poderia ser feito com os resíduos, por exemplo, separar os plásticos do resto dos resíduos para reciclar.

Neste sentido, há desafios por parte do município em garantir numa primeira fase a consciencialização da população sobre a importância da segregação dos resíduos sólidos nas suas próprias residências e posteriormente efectuarem o depósito dos mesmos em locais previamente identificados com vista a evitar a repercussão de problemas ambientais e ocasionar danos ao ser humano.

Debruçando-se sobre a relevância da consciencialização ambiental, os pesquisadores Persich & Silveira (2011), destacam que a conscientização e colaboração da população com as autoridades a quem cabe a gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos no território apresenta-se como uma ferramenta de extrema importância entre a sociedade e o poder executivo, pois possibilita uma melhor interacção entre eles, bem como permite a integração das práticas e comportamentos familiares de gestão dos resíduos sólidos nas políticas públicas definidas pelo estado e possibilita maior facilidade na mobilização da comunidade para boas práticas de gestão dos resíduos sólidos e assim evitar a prevalência de práticas insustentáveis de gestão urbana.

Conclusão

A partir dos resultados da aplicação de questionários aos Chefes dos Agregados Familiares e técnicos do Conselho Municipal da Vila de Mandimba, associadas a revisão bibliográfica e observação de campo efectuada, constata-se que na Vila de Mandimba, há uma fraca actuação do Município que tem competências para gestão dos

resíduos sólidos e, por conseguinte, contribui negativamente na conservação do meio ambiente. Os resíduos sólidos produzidos na Vila Municipal de Mandimba são orgânicos (restos de comida, ramos das árvores, galhos, folhas, capim, palha e madeira), devido ao facto da Vila de Mandimba ser marcada por características rurais com economia assente na prática da agricultura e exploração de florestas.

Os resultados mostram ainda que a deposição dos resíduos sólidos ao longo das ruas, estradas e em terrenos vazios e abandonados, depósito em pequenos cursos de água e queima descontrolada dos resíduos, falta de planos de gestão dos resíduos sólidos e consciencialização incipiente da população sobre gestão dos resíduos são factores chaves para conservação ou degradação ambiental. Os técnicos do município ressaltaram ainda que a falta de meios logísticos e financeiros constituem ainda grandes desafios de gestão dos resíduos sólidos face ao crescimento populacional que na Vila de Mandimba.

No período em análise 2017 a 2024, registou-se um crescimento da população, que passou de 49.114 habitantes em 2017, para 64.385 em 2024, o que representa um crescimento neste período de 31,1%. Vale salientar que no mesmo período a geração dos resíduos sólidos mostrou um crescimento exponencial, que passou de 5.000 toneladas no ano de 2017, para 13.235 toneladas em 2024, o que mostra haver uma relação intrínseca entre estas duas variáveis e tem influência directa na conservação do ambiente. Assim, sugere-se que o Município/Estado elabore planos de gestão dos resíduos sólidos que possam nortear o processo de modo a conciliar e acompanhar o processo de crescimento populacional com a conservação do ambiente.

Bibliografia

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 10004: resíduos sólidos*: Classificação. Rio de Janeiro: ABNT. 2004.

BANCO MUNDIAL. *Desenvolvimento Municipal em Moçambique:* As Lições da Primeira Década. Volume II: Maputo. 2009.

CARNEIRO, A. P. et al.. *Características do entulho e do agregado reciclado.* In: Brum, I. A. S & Cassa, J. C. S (Org.). Reciclagem de entulho para a produção de materiais de construção: Projeto Entulho Bom. Salvador. 2001.

GUAMBA, J. M. E. *Projeto Piloto de Coleta Seletiva e Reciclagem de Resíduos Sólidos.* Estudo de caso: Reciclagem de Resíduos Sólidos no Bairro de Hulene. Porto Alegre, RS, Instituto Venturi para Estudos Ambientais. 2016.

INE. *IV Recenseamento Geral da População e Habitação (Dados Definitivos do Censo de 2017)*. Maputo, Maio. 2019.

INE. *Projecções da População do distrito de Mandimba 2017-2050*. Maputo, Maio. 2017.

INE. *Estatísticas do distrito de Mandimba 2017 - 2021*. Maputo.2023.

LANGA, J. M. Gestão de Resíduos sólidos urbanos em Moçambique, Responsabilidade de quem. Moçambique. *Revista Nacional de Gerenciamento de cidades*.2014.

PERSICH, J.C & SILVEIRA, D.D. Gerenciamento de resíduos sólidos: a importância da educação ambiental no processo de implantação da coleta seletiva de lixo – o caso de Ijuí/RS. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*. 2011.

RIBEIRO, H & BUQUE, L. *Legislação e quadro legal da gestão de resíduos sólidos urbanos em Moçambique.* São Paulo, v. 14, n. 3, 2013, p. 132-147.

SILVA, E. L & MENEZES, E. *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação*. 3.ªed, Florianopolis: UFSC. 2001.

SILVA, R. A. et al. *A Gestão Dos Resíduos Sólidos No Meio Rural:* O Estudo De Um Assentamento Da Região Nordeste Do Brasil. Revista Eletrônica Gestão E Sociedade. 2015.

TAVARES, J. *Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos da cidade de Maceió*. Dissertação. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Alagoas. Maceió. 2008.

Population growth dynamics and solid waste management in the municipal village of Mandimba in Mozambique

Environmental management is one of the major challenges facing Mozambican cities, particularly in view of the problems of solid waste management and population growth. The overall objective is to understand the dynamics of population growth in relation to the municipality's capacity to manage solid waste in the Municipal Village of Mandimba. Methodologically, the study is qualitative in nature and was substantiated by a bibliographic review and documentary analysis and the application of direct observation techniques and questionnaires to heads of households and Municipal Council technicians. The results show that there is a direct relationship between population growth and the increase in solid waste generation in the Village of Mandimba, which influences the dynamics of the municipality's capacity to collect and treat solid waste. The lack of solid waste management plans, logistical and financial resources and the population's low awareness of solid waste management constitute the challenges of waste management and environmental conservation. It is concluded that the preparation of a solid waste management plan at the municipal level is of crucial importance with a view to environmental conservation.

KEYWORDS: Population Growth. Solid Waste and Environment. Mandimba.

Dinámica del crecimiento demográfico y gestión de residuos sólidos en el municipio de Mandimba en Mozambique

La gestión ambiental es uno de los principales desafíos que enfrentan las ciudades mozambiqueñas, en particular debido a los problemas de gestión de residuos sólidos y al crecimiento poblacional. Por lo tanto, el objetivo general es comprender la dinámica del crecimiento poblacional en relación con la capacidad del municipio para gestionar los residuos sólidos en la Aldea Municipal de Mandimba. Metodológicamente, el estudio es de naturaleza cualitativa y se apoyó en una revisión bibliográfica y un análisis documental, así como en la aplicación de técnicas de observación directa y cuestionarios a jefes de hogar y personal del Ayuntamiento. Los resultados muestran una relación directa entre el crecimiento poblacional y el aumento de la generación de residuos sólidos en la Aldea de Mandimba, lo cual influye en la dinámica de la capacidad del municipio para recolectar y tratar residuos sólidos. La falta de planes de gestión de residuos sólidos, de recursos logísticos y financieros, y la escasa concienciación ciudadana sobre la gestión de residuos sólidos constituyen desafíos para la gestión de residuos y la conservación del medio ambiente. Se concluye que el desarrollo de un plan de gestión de residuos sólidos a nivel municipal es crucial para la conservación del medio ambiente.

PALABRAS CLAVE: Crecimiento Poblacional. Residuos Sólidos. Medio Ambiente. Mandimba.

Artigo recebido em agosto de 2025. Aprovado em dezembro de 2025.