

Vol 17, Núm1, jan-jun, 2024, pág. 461-479.

Educação ambiental como chave para a adesão da comunidade de Cateme/Moatize à gestão de resíduos sólidos, na província de Tete, Moçambique.

Environmental education as a key to the Cateme/Moatize community's adherence to solid waste management, in Tete province, Mozambique.

António Alone Maia¹
Salvador Manuel de Sousa²
Eusébio André Pedro Gwembe³
Aurélia da Conceição Horácio⁴
Crescência Mariana da Silva António⁵

RESUMO

Em Moçambique, país que obteve a independência em 1975 do regime colonial português, os assuntos ligados ao ambiente, à gestão integrada de resíduos sólidos ou às políticas públicas de saneamento são ainda temas novos no debate académico. Este artigo faz parte de um estudo mais abrangente que, em termos gerais, visa abordar a educação ambiental como chave para a comunidade de Cateme, em Moatize, aderir à gestão de resíduos sólidos. A questão que se coloca como ponto de partida, é saber como é que a população retirada de Moatize e reassentada em Cateme se vinculou à problemática dos resíduos sólidos? Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa exploratória com abordagem mista. Os resultados desta pesquisa revelaram que embora a comunidade de Cateme tivesse consciência da importância da gestão de resíduos sólidos, faltava-lhe educação ambiental, razão por que no início da sua implantação neste bairro, não existia sequer uma iniciativa de recolha de resíduos sólidos e nem a criação de uma associação para esse fim.

Palavras-chave: Políticas públicas 1; Educação Ambiental 2; Resíduos sólidos 3; Lixo 4; Rejeitar 5.

ABSTRACT

In Mozambique, a country that gained independence in 1975 from the Portuguese colonial regime, issues related to the environment, integrated solid waste management or public sanitation policies are still new topics in academic debate. This article is part of a more comprehensive study that, in general terms, aims to address environmental education as a key for the community of Cateme, in Moatize, to adhere to solid waste

¹ Doutor em Antropologia Social (USP-SP) 2015. Docente de Antropologia (UNIROVUMA). E-mail: alonemaia13@gmail.com. Moçambique. ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-3500-8235>

² Mestrando na Universidade Pungue (UNIPUNGUE). Docente no curso de Gestão de Recursos humanos na cadeira de Introdução a Economia e Estratégia Empresarial; Docente na UCM cadeira de Desenvolvimento Motor e Marketing (UNIPUNGUE). E-mail: sousa0311978@gmail.com. Moçambique. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-2345-6789>

³ Doutor em História Comparada ([Dokuz Eylül Üniversitesi/](http://www.dokuz Eylul Universitesi/) Turquia. Director do Centro de Estudos Linguísticos e Culturais (UniRovuma), E-mail: egwembe@gmail.com, Moçambique. ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-0693-9524>.

⁴ Mestre em Ciências Políticas e Estudos Africanos (UP-Universidade Pedagógica). Chefe de Repartição de Instituição do Ensino Superior e directora do curso de Licenciatura em Antropologia (UNIROVUMA). E-mail: aureliahoracio29@gmail.com País. Moçambique.

⁵ Técnica Superior de Administração Pública, nos Serviços Provinciais dos Combatentes – Nampula, Moçambique, chechesilva048@gmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-3691-4799>

management. The question that arises as a starting point is to know how the population removed from Moatize and resettled in Cateme became linked to the problem of solid waste? Methodologically, this is an exploratory research with a mixed approach. The results of this research revealed that although the Cateme community was aware of the importance of solid waste management, it lacked environmental education, which is why at the beginning of its implementation in this neighborhood, there was not even a solid waste collection initiative or the creation of an association for this purpose.

Keywords: Public Policies¹; Environmental Education²; Solid Waste³; Garbage⁴; Waste⁵.

INTRODUÇÃO

O tema deste artigo é “A educação ambiental como chave para a adesão da comunidade de Cateme/Moatize à gestão de resíduos sólidos, na província de Tete, Moçambique. As razões da escolha do tema estão directamente ligadas à experiência dos autores no âmbito dos estudos de campo, quando foi possível acompanhar as metamorfoses ocorridas após o reassentamento das populações de Moatize em Cateme. A pesquisa focou na gestão de resíduos sólidos. Concretamente, pretendemos analisar o grau de apoio da comunidade de Cateme à gestão de resíduos sólidos. Para fundamentar teoricamente a pesquisa, recorreremos a diversos autores que abordam este tema em contextos variados. Quanto aos conceitos, estabelecemos algumas diretrizes já que o campo dos resíduos sólidos é e pode ser vasto. Assim, desde o início do processo, conceituaremos e discutiremos as noções de políticas públicas, resíduos sólidos, lixo, entre outras. Quanto ao tipo de pesquisa, trata-se de uma pesquisa exploratória, de abordagem mista, e o método adotado foi um estudo de caso. Em termos de resultados, o estudo concluiu que embora a comunidade de Cateme estivesse consciente da importância da gestão de resíduos sólidos, no momento do reassentamento faltava-lhe a educação ambiental que seria essencial para aderir à proposta de gestão de resíduos e criação de uma associação cooperativa para esse fim.

REFERÊNCIAL TEÓRICO

Políticas públicas

Heller & Castro definem políticas públicas como sendo "um processo, que envolve decisões por parte de corpos e autoridades governamentais, e ações, realizadas por um ator ou um conjunto de atores, e é composto por metas e os meios para alcançá-las"(2007). Segundo os autores supracitados,

devem-se destacar, dessa definição, as noções de processo, indicando o dinamismo histórico-temporal da política pública; de tomada de decisões como um seu aspecto inerente; do protagonismo do governo; e de metas e meios para seu alcance, ainda que em alguns casos ambos possam se verificar ocultos (Heller & Castro, 2007).

Pensar em políticas públicas permanece ainda um grande desafio para os países em via de desenvolvimento, como é o caso de Moçambique, mais ainda quando se trata de políticas públicas de saneamento. Heller & Castro, afirmam que os pesquisadores da área de políticas públicas reconhecem que ainda há persistência de uma fragilidade conceitual e metodológica para o estudo assim como para o desenvolvimento das políticas públicas. “Campos com unidade de métodos e escopo bem-definidos têm maior probabilidade de criar conhecimento acumulado e teoria de alto nível, que campos, como o da política pública, com seu histórico de métodos e temas difusos” (2007:286). Heller & Castro, ao falarem de políticas públicas de saneamento, mostram que, há uma lacuna na literatura, sobre os conceitos centrais e as abordagens teóricas relativas à interface entre políticas públicas e a problemática do saneamento (2007). Na sua ascepção,

Entende-se que os elementos essenciais nesse enfoque são a necessidade de (i) integrar os aspectos técnicos com o processo de formulação e implementação de políticas públicas; (ii) incorporar na análise o papel dos condicionantes sistêmicos sobre tal processo. Atribui-se ênfase ainda à interdependência entre essas formulações e o contexto sócio-político-econômico em questão e ao conceito de que as políticas públicas devam ser formuladas e avaliadas considerando o saneamento como direito (HELLER & CASTRO, 2007, p.284-295).

No tocante à formulação de políticas públicas de saneamento básico, entendemos que, faz-se necessário pensar sempre sobre a importância da provisão de serviços adequados de saneamento que compreendem um leque interligado de serviços tais como,

os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, gerenciamento de resíduos sólidos, manejo de águas pluviais e controle de vetores - para a proteção da saúde da população e a melhoria de sua qualidade de vida é constatação indiscutível e de amplo reconhecimento (HELLER, & CASTRO, 2007, p. 284-295).

Ora, em relação ao contexto da nossa pesquisa vemos que a provisão de serviços adequados de saneamento não foi e nem tem sido devidamente acautelada. Até ao presente momento, o saneamento constitui um problema sério que ainda clama por soluções ambientalmente adequadas nas cidades moçambicanas, em particular para Moatize e Tete assim como para as cidades de Nampula e Maputo.

Segundo Heller & Castro, para que os benefícios da provisão de serviços adequados de saneamento sejam atingidos, esforços de diversas naturezas mostram-se necessários. Em um nível, observa-se a importância do uso de abordagens tecnológicas adequadas, incluindo o desenvolvimento de técnicas e sua devida aplicação na concepção de um projeto, implementação e operação de unidades e sistemas (2007). Eles, também mostram que, um projecto de saneamento encontra-se na esfera da política pública, uma área de atuação do Estado que demanda, essencialmente uma formulação, avaliação, organização institucional e participação da população como cidadãos(ãs) e usuários(as).

Neste sentido vemos a importância da participação da população de Cateme, da cidade de Nampula, da cidade de Maputo, entre outras, na gestão de resíduos sólidos em virtude de serem cidadãos, usuários e beneficiários do projecto. Em geral, um projecto de saneamento básico beneficia a todos os munícipes. Grande concentração de resíduos sólidos em pleno contexto de algumas cidades moçambicanas revela fraca consciência de educação ambiental dos munícipes, contribuindo para um eminente surto de várias doenças, com destaque para aquelas de origem hídrica.

Um dos grandes questionamentos que a pesquisa trás é justamente a de saber, como implementar um projecto de gestão de resíduos sólidos numa comunidade como é a de Cateme, que nunca fora iniciada para tal? Outra questão que se levanta: Por que razão, no início, a comunidade de Cateme resistiu a adesão do projecto de gestão de resíduos sólidos? Questões semelhantes, que ajudam a pensar a tematica, podem ser direccionadas às cidades de Nampula e Maputo. Como explicar o aumento de resíduos sólidos em plena urbe? O que significa termos uma cidade repleta de resíduos sólidos, em quase todos os cantos? Será uma questão cultural? Será cultural depositar resíduos sólidos em lugares inapropriados? Mais do que respostas, o tema suscita indagações que clamam por uma uma reflexão profunda a respeito da nossa relação com a natureza. O que é que representam os resíduos sólidos nas nossas cidades? Será que representam novos padrões de consumo? Cateme emerge apenas como um ponto inicial para se pensar uma realidade maior a respeito da nossa relação com o meio ambiente. Os resultados da pesquisa mostraram que o desconhecimento da gestão de residuos sólidos como fonte de renda associada à falta de experiência e à falta de educação ambiental, certamente estiveram na origem da inicial falta de adesão e criação de uma associação com uma cooperativa em Cateme. O mesmo pode se dizer em termos gerais, isto é, no dia em que atingirmos a consciência colectiva de que os resíduos sólidos podem ser uma

fonte para gerar emprego e renda através da criação de cooperativas ou micro-empresas, não teremos mais resíduos sólidos espalhados nas nossas cidades, pelo contrário, haverá disputa em torno deles. Não admira, desta forma que, o tema de gestão de resíduos sólidos seja novo e recente no nosso contexto moçambicano e impele a toda a sociedade moçambicana a assumir uma educação ambiental como projecto de vida em vista de um futuro melhor para esta e futuras gerações. Tal projecto deve estar presente nos curriculos escolares para que desde os primeiros ciclos haja consciência sobre a importância de cuidar do meio ambiente, do respeito e da interdependência entre o homem e a natureza. Cuidar do meio ambiente não é nada mais do que cuidar de si mesmo. Da mesma forma, não cuidar do meio ambiente é não cuidar de si mesmo.

Pesquisas mostram que, nas duas últimas décadas, dos seis setores de políticas públicas mais estudados, isto é, educação, saúde, ambiente, política social e política econômica, saúde e ambiente, os estudos sobre o saneamento são os que passaram a despertar maior atenção (HELLER & CASTRO, 2007, p.286).

O conceito de resíduo

O dicionário português define resíduos como sendo aquilo que resta, matérias que ficam depois de certas preparações ou combinações químicas. Também são tidos como resíduos os sedimentos e as fezes (Dicionário de Língua portuguesa, (2013, p.1384).

Resíduos sólidos

Para D'Almeida e Vilhena resíduos sólidos são restos das atividades humanas consideradas pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis, (2000).

Autores como Marques fazem uma retrospectiva histórica mostrando que, a Revolução Industrial trouxe produção de bens em massa e, conseqüentemente, consumo nas mesmas proporções. As cidades começaram a crescer desordenadamente, acumulando-se construções e pessoas nas circunvizinhanças das fábricas, produtos em massa, consumo em massa, problemas em massa (2005:8). Olhando para a nossa pesquisa, o cenário que se vive em Moatize é semelhante, onde a instalação da Mineradora Vale proporcionou um ambiente atractivo que, em pouco tempo, a Vila de Moatize tornou-se um polo de atrações mundial de oferta e procura de emprego e a consequência, foi justamente, o aumento de consumo e produção de resíduos sólidos.

Conceitos lixo, resíduos sólidos e rejeito.

Em primeiro lugar, antes de definirmos o conceito de lixo, é importante apresentarmos as diferenças que existem entre lixo, resíduo sólido e rejeito. Conforme Barba et al,

denomina-se lixo os restos das atividades humanas considerados como sem utilidade por seus geradores, ou seja, aquilo que não serve mais e jogamos fora. Assim o definem os dicionários de Língua Portuguesa: coisas inúteis, imprestáveis, velhas, sem valor; aquilo que se varre para tornar limpa uma casa ou uma cidade; qualquer material produzido pelo homem que perde a utilidade e é descartado (BARBA et al, 2012, p.28)

Portanto, a definição do lixo ela é apresentada como sendo mais simples no sentido de ser apenas aquilo que não tem mais utilidade e que deve ser deitado fora. Enquanto isso, os autores avançam com uma definição mais complexa sobre resíduos sólidos.

Resíduos sólidos são materiais, substâncias, objetos ou bens descartados resultantes de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BARBA et al, 2012, p.28).

Por último temos a ideia de rejeitos que fazem parte também da categoria dos resíduos sólidos, porém com uma peculiaridade. De acordo com Barba et al,

rejeitos são resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada. Os rejeitos podem se tornar resíduos desde que possam ser aproveitados (BARBA, 2012, p.28).

Desta forma, o conceito de resíduos sólidos, popularmente chamado de lixo, é aplicado a todo o tipo de resíduo ou desperdício gerado pelos seres humanos em sua vida diária e que apresentam forma ou estado sólido diferentemente dos resíduos líquidos ou gasosos. No entanto, para o contexto moçambicano, que teve a sua independência em 1975, falar de gestão de resíduos sólidos urbanos é algo novo, segundo Langa. Tendo feito a sua pesquisa na cidade de Maputo, ele mostra que,

o lixo na cidade de Maputo como em muitas cidades africanas não é só um problema ambiental, mas muitas vezes um problema social. A rápida urbanização, o crescimento dos bairros sem nenhum serviço básico, os fluxos migratórios internos, sem planejamento entre outros serviços básicos, têm desafiado a administração pública a enfrentar novas realidades (LANGA:2014).

No nosso entender, não é possível separar resíduos sólidos com a urbanização. A expansão das cidades ou em termos mais gerais, o crescimento das zonas de expansão em Moçambique é veloz, rápida e desproporcional a oferta de infraestruturas básicas e entre elas as de saneamento, vias de acesso, entre outras. Ora, este panorama nos obriga a pensar e repensar sobre o campo de políticas públicas em matéria de urbanização. As antigas cidades moçambicanas foram planejadas ainda no tempo colonial. As novas cidades moçambicanas devem ser bem planejadas em vista de facilitar a implantação de infraestruturas básicas. Urge desta forma a necessidade dos municípios colher experiências e estabelecer parcerias com as academias e com outros países a respeito de como situações semelhantes foram superadas no processo histórico. A partir de uma perspectiva de gestão integrada, é fundamental realçar que uma parceria entre municípios e universidades pode trazer grandes benefícios no planejamento urbano. As universidades tem um papel fundamental no tocante ao planejamento urbano. O conhecimento produzido nas universidades deve estar ao serviço da transformação social e, neste sentido, o estabelecimento de parcerias pode ser um dos caminhos profícuos e adequados.

A gênese do aumento da geração de resíduos sólidos urbanos

Os resíduos sólidos urbanos são oriundos de diversas ações humanas ligadas directamente ao crescimento económico de um país e de uma população. O desenvolvimento económico de uma população impulsiona o poder de compra, passando a mesma a consumir excessivamente e a gerar “lixo” em proporções alarmantes, passando este resíduo a poluir cada vez mais o meio ambiente. Portanto, quem gera os resíduos sólidos é o homem. Os resíduos sólidos também revelam o poder aquisitivo do local onde são produzidos. Mais ainda, os resíduos sólidos podem revelar a identidade dos produtores. Por isso, os resíduos sólidos em pleno meio urbano não são apenas um problema ambiental e um perigo para a saúde pública, eles são também um problema social e de classe.

Quanto maior for o consumo, maior é a probabilidade de gerar resíduos sólidos. Este é um facto que vem crescendo nas cidades moçambicanas, em particular a cidade de Tete e Moatize e outras como é o caso de Maputo e Nampula. Neste preciso momento em que estamos redigindo este texto, vários cantos da cidade de Nampula estão repletos de resíduos sólidos. No caso de Maputo, segundo langa,

estima-se que nesta cidade vivem mais de 1.100.000 habitantes, segundo a Direção Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos e Salubridade em média cada município produz por dia cerca de 1 kg de lixo e somente cerca de 700 Toneladas são depositadas na Lixeira de Hulene (lixão) (2014).

Todavia, uma retrospectiva histórica é fundamental para entender que, o aumento da geração de resíduos sólidos urbanos teve seu início acentuado a partir da Revolução Industrial. As indústrias passaram a utilizar grande quantidade de recursos naturais para abastecerem suas fábricas e atenderem as exigências do mercado que se tornou cada vez mais consumista, como resultado da ideologia vigente de fomentar o consumismo como forma de aumentar a produção e riqueza (MARQUES, 2005, p.08).

No nosso ponto de vista, é importante que se entenda a natureza dos resíduos sólidos. Nem todos os resíduos sólidos são da mesma natureza, daí advém a importância da sua classificação em vista de se entender a disposição final. A disposição final dos resíduos consiste em distribuir de forma ordenada os rejeitos em aterros, quando são rejeito urbanos, eles devem ser encaminhados para aterro sanitários no caso de rejeito industrial devem ser encaminhados para aterros industriais.

No caso da vila de Moatize, na cidade de Tete assim como na cidade de Nampula e Maputo, a disposição final do lixo ainda não tem um lugar ideal, pelo que o lixo é depositado num local inadequado à céu aberto, facto que constitui um perigo para a saúde pública da população circunscrita. A nossa menção a cidade de Nampula, Maputo e cidade de Tete é mesmo para mostrar que, apesar do nosso objecto de estudo ser a Vila de Moatize e concretamente o Bairro de Cateme, resíduos sólidos é um problema que se faz sentir em, quase, todas as cidades de Moçambique e constituem um problema ambiental, de saúde pública e social que clama por soluções sustentáveis, à medio e longo prazo.

As imagens de resíduos sólidos que vemos todos os dias são reveladoras da contradição e desproporção entre o que está estabelecido na lei e o que a realidade apresenta; uma contradição entre o que pensamos teoricamente e o que somos na prática. A realidade mostra que há depósito, mas não existe nenhuma preocupação com a proteção dos locais e da saúde pública. Na cidade de Nampula, por exemplo, temos um depósito em Namicopo onde ao seu redor encontramos residências, um outro em Natikiri e este está numa zona à beira da estrada e nos entornos de uma área com potenciais lençóis freáticos. Estivemos no local e vimos o eminente perigo para a saúde pública. Em todo país, as dunas de Hulene em plena cidade de Maputo, certamente constituem um caso alarmante a ser evitado em outras cidades

moçambicanas. A lixeira de Mafilipa na cidade de Tete está localizada numa área onde, quando chove os resíduos são levados pelas águas que vão desaguar no rio Zambeze. Faz-se necessário, e certamente com o auxílio das universidades, que sejam identificadas áreas adequadas, seja para o depósito assim como para a construção de sistemas de tratamento de resíduos sólidos, tomando como modelo o sistema de Tratamento da Vila do Songo. O Decreto nº 13/2006, de 15 de Junho, no seu artigo 1 sobre o Regulamento de gestão de resíduos em Moçambique, ao definir a gestão de resíduos sólidos, ele mostra que,

a gestão de resíduos são 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 também a separação, recolha, manuseamento, transporte, armazenagem e/ou eliminação de resíduos bem como a posterior protecção dos locais de eliminação, por forma a proteger a saúde humana e o ambiente contra os efeitos nocivos que possam advir dos mesmos (Conselho de Ministros, 2006).

Todavia, diante da legislação existente, no nosso entender, há urgência em se pensar formas viáveis, ambientalmente sustentáveis no que tange ao depósito final dos resíduos sólidos. O cenário que se vive neste momento nas cidades de Maputo e Nampula pode ser corrigido assim como pode-se evitar que a cidade de Tete, Moatize e em particular o bairro de Cateme atinjam o estado de dunas de Hulene ou grandes concentrações de resíduos sólidos como os que se verificam em plena cidade de Nampula. A criação de pequenas cooperativas para uma colecta selectiva dos resíduos sólidos pode ser um caminho adequado, pois, estas experiências já estão a dar certo em países como o Brasil, e constituem uma fonte de renda para muitas famílias. Tivemos a oportunidade de ver estas experiências na Fazenda da Juta, bairro Madalena/Sapopemba, na Cidade de São Paulo. Experiências desta natureza são de grande importância para o nosso contexto e podem colaborar na geração de emprego e renda para muitas famílias desempregadas.

Importância da classificação dos resíduos

A variabilidade de substâncias e materiais que compõem os resíduos de tão imensa que é, demarca também a sua heterogeneidade e complexidade de gestão. Conhecendo as suas características é possível avaliar que potencial de aproveitamento dispõem e as consequências resultantes do seu desaproveitamento. Por isso, nem todos os resíduos sólidos são iguais. Daí resulta a necessidade de classificar e caracterizar os resíduos sólidos.

Classificação e caracterização de resíduos sólidos

Os resíduos sólidos seguem passos básicos que formam o saneamento básico: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final. A classificação dos resíduos sólidos pode ser feita por sua natureza, composição química, riscos e origem (BORBA et al, 2012).

Zanon & Eigenher advogam que, não existe acordo entre os autores quanto à classificação dos resíduos sólidos urbanos (RSU). No entanto, actualmente, a mais utilizada tem sido em função da origem dos mesmos, embora também possa ser realizada em função da tratabilidade, do ponto de vista sanitário, quanto à composição química, entre outros (2002). Por sua vez, Poletto declara que existem vários critérios de classificação dos resíduos, dependendo do aspecto considerado, sendo as mais utilizadas as que levam em conta a origem, composição química e periculosidade. Normalmente os resíduos sólidos são classificados segundo a sua origem, como: urbanos, industriais, resíduos classe I, II e III, resíduos de serviços de saúde, resíduos comuns e os resíduos especiais (2010).

Gestão dos resíduos

O Decreto nº 13/2006, de 15 de Junho, no seu artigo 1 sobre o Regulamento de gestão de resíduos em Moçambique, define a gestão de resíduos como sendo 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 também a separação, recolha, manuseamento, transporte, armazenagem e/ou eliminação de resíduos bem como a posterior protecção dos locais de eliminação, por forma a proteger a saúde humana e o ambiente contra os efeitos nocivos que possam advir dos mesmos (Conselho de Ministros, 2006).

Gestão centralizada

No que diz respeito à gestão, existe um modelo de gestão centralizada e o outro de gestão integrada. A gestão centralizada apresenta um modelo formalmente centralizado nos planos de controlo e execução. A premissa deste modelo é a concentração no plano do município de quase todas as actividades operacionais excepto a recolha, por sua vez esse modelo leva em conta o interesse local, impondo decisões de maneira centralizada.

Gestão integrada de resíduos sólidos

Zanta & Ferreira, ao falarem da gestão integrada de resíduos sólidos trazem dois conceitos fundamentais, gestão e o gerenciamento, onde afirmam que,

uma das atividades do saneamento ambiental municipal é aquela que contempla a gestão e o gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos (GIRSU), tendo por objetivo principal propiciar a melhoria ou a manutenção da saúde, isto é, o bem estar físico, social e mental da comunidade. O termo gestão é utilizado para definir decisões, ações e procedimentos adotados em nível estratégico, enquanto o gerenciamento visa à operação do sistema de limpeza urbana (2003).

A gestão integrada de resíduos sólidos prevê a articulação orgânica dos diferentes agentes públicos municipais e estatais que actuam na cidade, efectuando, no planeamento integrado, coordenação, controlo e fiscalização participativos e execução descentralizada até o ponto de se garantir a racionalidade e eficiência, evitando-se uma operacionalização gigantesca que conduza à ineficiência. De acordo com Zanta & Ferreira,

O gerenciamento de resíduos sólidos urbanos deve ser integrado, ou seja, deve englobar etapas articuladas entre si, desde a não geração até a disposição final, com atividades compatíveis com as dos demais sistemas do saneamento ambiental, sendo essencial a participação ativa e cooperativa do primeiro, segundo e terceiro setor, respectivamente, governo, iniciativa privada e sociedade civil organizada (2003).

Em Moçambique, o cenário actual da gestão dos resíduos sólidos urbanos é caracterizado pela escassez de dados sobre a caracterização dos mesmos, fraca cobertura de colecta e poucas infra-estruturas de tratamento e disposição final dos resíduos (FERNANDO, 2013). Em Tete, o único distrito modelo que possui uma estação de tratamento de resíduos é a Vila do Songo. No nosso entender, o modelo de estação de tratamento de resíduos da Vila do Songo poderia ser replicado em muitas cidades e distritos em Moçambique, com especial destaque para a cidade de Tete, a Vila de Moatize assim como para as cidades de Maputo e Nampula.

Objectivo da política de gestão integrada de resíduos sólidos

A política específica integrada de gestão dos resíduos sólidos tem por objectivo elevar a qualidade de vida da população e promover o asseio da cidade, levando em consideração as características das fontes de produção, o volume e as formas de tratamento

diferenciado e de disposição final técnica e ambientalmente corretas, as características sociais, culturais e económicas dos cidadãos, o volume e as formas de tratamento diferenciado as peculiaridades demográficas, climáticas e urbanísticas locais (MONTEIRO et al., 2001). Ora, os resíduos sólidos quando não tratados devidamente, podem constituir uma fonte de poluição. As cidades de Moatize, Tete, Nampula e Maputo Hulene mostram claramente o alto índice de poluição gerado pelo acúmulo de resíduos sólidos, a ponto de formarem dunas em Hulene, facto que constitui um grande perigo para o meio ambiente e a saúde pública. Moçambique sendo um país jovem, ainda é possível corrigir e evitar o actual cenário de dunas e acúmulo de resíduos sólidos nas urbes e adotando os procedimentos adequados, certamente, Moçambique, num futuro próximo poderá ser uma referência no tratamento de resíduos sólidos. Sonho ou utopia? Cremos que não podemos parar de sonhar. No entanto, é necessário que esse sonho e empreendimento comece agora inculcando a consciência e educação ambiental em todos para não poluir o meio ambiente, pois o principal agente da poluição é o próprio ser humano.

Poluição

Os resíduos sólidos podem poluir e contaminar o ar, o solo e as águas, pois podem conter matéria orgânica, materiais perigosos, como matéria termo tolerante humana, lodos provenientes dos sistemas de tratamentos de esgotos e de lodos industriais, entre outros (MICOA, 2009).

Poluição ambiental pode ser definida como toda ação ou omissão do homem que, pela descarga de material ou energia atuando sobre as águas, o solo, o ar, causa um desequilíbrio nocivo, seja ele de curto, seja de longo prazo, sobre o meio ambiente. A definição do agente causador de poluição é dada como ser uma pessoa física ou jurídica de direito público ou privado, responsável direta ou indiretamente pela atividade causadora da degradação ambiental. (VALLE, 2012).

Segundo a mesma fonte, a contaminação do solo no entorno dos aterros e lixão deve ser evitada, pois pode comprometer o desenvolvimento da flora e fauna. Por isso mesmo, de acordo com Fernando (2013), a percolação do lixiviado em aterros e lixeiras municipais não deve ocorrer. Neste sentido, a selecção de áreas adequadas para a disposição dos resíduos sólidos merece destaque na gestão dos resíduos sólidos, visando à minimização dos impactos negativos.

Por exemplo, as cidades de Moatize e Tete não dispõem actualmente de áreas adequadas para a eliminação de resíduos sólidos, o que representa um perigo para a saúde pública. O crescimento urbano traz desafios e um deles está relacionado à geração de resíduos sólidos pelo homem. Toda atividade humana gera resíduos e interfere direta ou indiretamente nas condições ambientais. Para a Vila de Moatize, especialmente para a comunidade de Cateme, quando foi apresentada a proposta de gestão de resíduos sólidos, ela não aderiu num primeiro momento, porque a ideia que tinha era a de lixo e não via a possibilidade de transformar os resíduos ou o lixo em fonte de rendimento. Neste trabalho apresentaremos parte dos resultados da investigação realizada no Cateme.

METODOLOGIA

Quanto aos objectivos, no que tange ao tipo de pesquisa, trata-se de uma pesquisa exploratória, pois, conforme Gil pesquisas exploratórias objectivam facilitar familiaridade do pesquisador com o problema objecto de pesquisa, para permitir a construção de hipóteses ou tomar a questão mais clara (1991). Portanto, sendo exploratória a pesquisa, permitiu haver mecanismo de reflexão sobre o papel da comunidade de Cateme na gestão dos resíduos sólidos, um tema que não havia sido pesquisado ainda ao nível da comunidade de Cateme e nem existiam informações e pesquisas a respeito.

No que diz respeito a abordagem, usamos uma estratégia mista, isto é, quantitativa e qualitativa. Em relação a abordagem, ela foi mista como forma de se obter uma compreensão mais abrangente dos fenômenos ao combinar os diferentes métodos utilizando os pontos fortes da pesquisa. Leão et al, sugere que uma abordagem mista pode trazer benefícios à pesquisa social (2009:13). O método adoptado foi um estudo de caso. Fizeram parte do estudo os moradores das comunidades de Cateme, uma amostra de 32 pessoas. O critério de selecção foi aleatório tendo como base a disponibilidade dos participantes. Sendo assim, o tipo de amostragem é aleatória simples.

Para o alcance dos objectivos da pesquisa usou-se a pesquisa observação, entrevistas semiestruturadas e a observação de modo a possibilitar auscultar a sensibilidade, a vivência da comunidade em estudo e perceber até que ponto a variável em estudo influencia o fenómeno em causa. Recorremos também a conversas livres e informais, fazendo com que os participantes se sentissem mais à vontade em fornecer os dados de forma descontraída. Após a aplicação dos instrumentos e a colecta de dados, fez-se a tabulação dos mesmos com recurso

aos programas informáticos de Excel para a análise e interpretação dos dados colectados no campo.

APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Caraterísticas dos participantes da pesquisa na comunidade de Cateme

Para o alcance dos objectivos preconizados no presente estudo privilegiamos o método misto, isto é, qualiquantitativo, para melhor compreensão e interpretação do significado que os munícipes atribuem às suas acções perante a gestão dos resíduos sólidos. Aliás, combinados, estes métodos permitiram-nos fazer uma observação à acções e comportamentos dos moradores da comunidade de Cateme com relação ao conhecimento sobre questões ambientais e à gestão dos resíduos sólidos. A partir dos dados colhidos no terreno, foi possível perceber o fenómeno em diversos âmbitos para depois poder adiantar algumas sugestões de melhoria na adesão do sistema de gestão de resíduos sólidos, sobretudo na Comunidade de Cateme.

Tabela 1: Amostra

	Total	Idade	Quantidade	Percentagem %
Homens	20	60	6	62.5%
		56	3	
		49	8	
		35	3	
Mulheres	12	60	3	37.5%
		58	3	
		49	4	
		42	3	
HM	32			100%

Fonte: Base de dados da pesquisa, 2023.

Em relação às caraterísticas dos participantes, foram inqueridas 32 duas pessoas dentre as quais 20 são de sexo masculino e 12 de sexo feminino. Dentre estas, 3 Mulheres de 60 anos de idade, 4 Mulheres com 49 anos de idade, 3 com 58 anos de idade e 3 com 42 anos de idade. 8 homens com 49 anos de idade, 6 homens com 60 anos de idade, 3 homens com 56 anos de idade e 3 com 35 anos de idade.

A importância dos contentores e o reaproveitamento dos resíduos sólidos

Tabela 2: Importância dos contentores e o reaproveitamento dos resíduos sólidos

			idade			%
Como percebe a importância dos contentores e o reaproveitamento dos resíduos sólidos?	Homens	20	20 a 56	Sim	23	72
	Mulheres	3				
	Homens	5	20 a 49	Não	9	28
	Mulheres	4				
Total					32	100%

Fonte: Base de dados da pesquisa, 2023.

A primeira pergunta estava relacionada com a questão, sobre como percebe a importância dos contentores e o reaproveitamento dos resíduos sólidos? 23 inquiridos responderam que (Sim) sabiam da *importância dos contentores e do reaproveitamento dos resíduos sólidos* e 9 responderam que (Não) dentre estes 23 que responderam sim, 20 são de sexo masculino com intervalo de idade entre 20 a 56 anos e dos 9 que responderam não, 5 são do sexo masculino e 4 de sexo feminino com intervalo de idade de 20 a 49. Os resultados da tabela mostram que 72% dos inquiridos acreditam na importância dos contentores para um melhor reaproveitamento dos resíduos sólidos. Isto significa que há consciência sobre um local adequado para o depósito de resíduos sólidos.

O reaproveitamento dos resíduos sólidos na comunidade de Cateme

Tabela 3: Reaproveitamento dos resíduos sólidos na comunidade de Cateme

			idade			%
Os resíduos sólidos são reaproveitáveis ?	Homens	20	20 a 42	Sim	27	84,4
	Mulheres	7				
	Homens	3	20 a 60	Não	5	15,6
	Mulheres	2	42 a 58			
Total					32	100%

Fonte: Base de dados da pesquisa, 2023.

A segunda pergunta *buscava perceber se os resíduos sólidos são reaproveitáveis na comunidade de Cateme*. 27 inquiridos responderam que (Sim são reaproveitáveis) e 5 responderam que (Não são reaproveitáveis). Dentre os 27 que responderam positivamente, 20 são de sexo masculino e 7 de sexo feminino, com intervalo de 20 a 42 anos de idade, e dos 5 que responderam negativamente 3 dos quais são do sexo masculino, com idade compreendida entre 20 a 60 anos e 2 são do sexo feminino, com idades compreendidas entre 42 a 58 anos de idade. Os resultados da tabela mostram que 84.4% afirmaram positivamente que os resíduos sólidos são reaproveitáveis. Este dado revela que há consciência por parte dos inqueridos de que, aquilo que comumente é denominado de lixo, na verdade, há nele algo útil que pode ser transformado em fonte de renda. Na tabela, a faixa etária dos que responderam negativamente revela que, na década de quarenta, cinquenta e sessenta que corresponde a faixa etária deles, não existia o problema de resíduos sólidos nas proporções que é vivido hoje.

O que fazem com os resíduos sólidos?

Em relação a terceira pergunta sobre o que fazem com os resíduos sólidos, dos 32 inqueridos, 24 dos quais sendo do sexo masculino, responderam que: *os resíduos sólidos são reutilizados*, e 3 do sexo masculino responderam que *os resíduos sólidos são reciclados*. Outros 3 do sexo feminino responderam também que, *os resíduos sólidos são reciclados* e 2 neste universo responderam que *são descartados*.

As respostas à questão colocada mostram que, quase todos, tem a consciência de que os resíduos sólidos são reciclados. As respostas significam uma mudança de mentalidade e visão que se tem a respeito dos resíduos sólidos, eles não são de tudo descartáveis, mas sim, há neles utilidade. De acordo com Mesquita, a reciclagem de resíduos sólidos pode ser uma ferramenta importante para a redução da emissão de gases tóxicos do efeito estufa (2021).

O que fazem com os resíduos sólidos que não servem?

A quarta questão era sobre o que fazem com os resíduos sólidos que não servem? Dos 32 inquiridos, todos responderam e dentre estes 11 do sexo masculino, na idade compreendida entre os 20 a 60 anos responderam que, *"os resíduos sólidos que não servem devem ser descartados"*, 8 dos quais do sexo feminino, com idade compreendida entre 20 a 58 responderam que *"os resíduos sólidos que não servem, devem ser queimados"*. Um número de 8 inquiridos do sexo masculino com idades entre 20 a 49 respondeu que, *"os resíduos sólidos*

que não servem devem ser incinerados", e 5 do sexo feminino com idade entre 30 a 39 anos responderam que, *"os resíduos sólidos que não servem devem ser enterrados"*.

As respostas à questão colocada são unânimes em mostrar que, esgotadas as possibilidades de reutilizar os resíduos sólidos, o destino final só pode ser o descarte total. Enterrar, certamente não seria o ideal, visto que colocaria em perigo os Lençóis freáticos.

Se existe uma associação dedicada a recolha de resíduo sólidos a nível da comunidade de Cateme

A quinta questão orientava-se para saber se existia uma associação dedicada a recolha de resíduo sólidos a nível da comunidade de Cateme. Dos 32 inqueridos, 26 do sexo masculino com idade entre 20 a 60 responderam que *"não existe nenhuma associação que se dedica a recolha do lixo na comunidade de Cateme"*, e 6 do sexo feminino com idade entre 35 a 60 responderam que, *"existe"*.

A resposta à esta questão foi crucial, pois a comunidade de Cateme não tinha nenhuma associação que se dedicava a recolha de resíduos sólidos, não obstante a existência da consciência por parte dos inqueridos sobre a reutilização dos mesmos. A criação de uma associação passa necessariamente por ter-se uma consciência ambiental através da qual torna-se possível a implementação da política de gestão de resíduos sólidos (Fijamo, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como dissemos antes, esta pesquisa faz parte de um estudo maior. Tendo sido feita a pesquisa na comunidade de Cateme, o estudo chegou as seguintes conclusões: primeiro, grande parte dos inqueridos mostraram ter conhecimento sobre a importância dos contentores para um melhor reaproveitamento dos resíduos sólidos. Segundo os participantes afirmaram que os resíduos sólidos são reaproveitáveis na comunidade de Cateme e os que não se podem descartados. Terceiro, quase todos foram unânimes em afirmar que em Cateme não existe nenhuma associação que se dedica à colecta de resíduos sólidos. Portanto, existe uma consciência sobre a importância da reutilização dos resíduos sólidos por parte da comunidade, no entanto falta um dado de extrema importância que é a criação de uma associação. Neste sentido, este estudo conclui que, apesar da comunidade ter consciência da importância da reutilização de resíduos sólidos, a mesma precisa organizar-se em forma de uma cooperativa onde todos podem trabalhar para uma colecta selectiva de resíduos sólidos, gerando desta forma oportunidades de emprego na comunidade transformando a ideia de lixo numa fonte de

renda, participando assim na gestão integrada e no melhoramento de políticas públicas de saneamento, em coordenação com as autoridades municipais. Por último, a adesão, não só da comunidade de Cateme, mas dos municípios moçambicanos em geral, na gestão de resíduos sólidos passa necessariamente pela tomada de consciência sobre a importância da educação ambiental na sociedade e na comunidade em particular. Sendo assim, faz-se necessário um programa de cooperação entre as universidades e os municípios em matéria de planejamento urbano, gestão e educação ambiental em vista de aumentar a consciência ambiental entre os municípios. Para tal, as instituições de Ensino, sobretudo, as de Ensino Superior tem um papel relevante neste processo na conciliação entre a teoria e a prática.

Referências bibliográficas

BESEN, Gina Rizpah; GRANDISOLI, Edson. Resíduos sólidos e as mudanças climáticas. **Temas atuais em Mudanças Climáticas**, p. 63, 2015.

D'ALMEIDA, Maria Luiza Otero et al. Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. **São Paulo: IPT/Cempre**, v. 2, 2000.

DE LÍNGUA PORTUGUESA, Dicionário. Acordo Ortográfico: Antes e depois. **Porto Editora**, 2013.

DE SOUZA LEÃO, André Luiz Maranhão; DE MELLO, Sérgio Carvalho Benício; VIEIRA, Ricardo Sérgio Gomes. O papel da teoria no método de pesquisa em Administração. **Revista Organizações em Contexto**, v. 5, n. 10, p. 1-16, 2009.

DO VALLE, Cyro Eyer. **Qualidade Ambiental-ISO 14.000**. Senac, 2002.

FERNANDO, Agostinho et al. Diagnostico sobre o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no Município de Maxixe, Inhambane/Moçambique. 2013.

FIJAMO, Lito Hélio. Avaliação da consciência ambiental para a implementação da política de gestão de resíduos sólidos: caso do Município de Maputo 2014-2018. 2021.

GIL, Antonio Carlos et al. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

HELLER, Léo; CASTRO, José Esteban. Política pública de saneamento: apontamentos teórico-conceituais. **Engenharia sanitária e ambiental**, v. 12, p. 284-295, 2007.

LACERDA, Adriana Bender Moreira de et al. Ambiente urbano e percepção da poluição sonora. **Ambiente & Sociedade**, v. 8, p. 85-98, 2005.

LANGA, José Maria do Rosário Chilaúle. Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos em Moçambique, Responsabilidade de Quem?. **Revista Nacional de Gerenciamento de cidades**, v. 2, n. 10, 2014.

MESQUITA, Júlia Luz Camargos. A reciclagem de resíduos sólidos como ferramenta para redução da emissão de gases tóxicos do efeito estufa: estudo de caso em Cooperativas de reciclagem do Distrito Federal. 2021.

ZANON, Ana Sílvia Milhaes; EIGENHEER, Emílio. Lixo hospitalar: ficção legal ou realidade sanitária?. In: **Lixo hospitalar: ficção legal ou realidade sanitária?**. 2002. p. 114-114.

ZANTA, Viviana Maria; FERREIRA, Cynthia Fantoni Alves. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos. **AB de Castilho Júnior (Coordenador), Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. São Carlos, SP: Rima Artes e Textos**, 2003.

ZANTA, Viviana Maria; FERREIRA, Cynthia Fantoni Alves. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos. **AB de Castilho Júnior (Coordenador), Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. São Carlos, SP: Rima Artes e Textos**, 2003.

Recebido em: 30 de outubro de 2023.

Aprovado em: 07 de dezembro de 2023.

Publicado em: 01 de janeiro de 2024.

Autoria:

Antônio Alone Maia

Doutor em Antropologia Social (USP-SP). Docente de Antropologia (UniRovuma).

Pesquisador do NAU-USP: Casa das Africas-SP

Instituição: Universidade Rovuma - UniRovuma

E-mail: alonemaia13@gmail.com

Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-3500-8235>

País: Moçambique

Salvador Manuel de Sousa

Mestrando na Universidade Pungue (UNIPUNGUE). Docente no curso de Gestão de Recursos humanos na cadeira de Introdução a Economia e Estratégia Empresarial; Docente na UCM cadeira de Desenvolvimento Motor e Marketing.

Instituição: UNIPUNGUE

E-mail: sousa0311978@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-2345-6789>

País: Moçambique

Eusébio André Pedro

Breve currículo. Doutor em História Comparada ([Dokuz Eylül Üniversitesi](http://www.dokuzeyluluniversitesi.edu.tr)/ Turquia. Director do Centro de Estudos Linguísticos e Culturais (UniRovuma).

Instituição: UniRovuma

E-mail: egwembe@gmail.com,

Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-0693-9524>.

País: Moçambique

Aurélia da Conceição Horácio

Mestre em Ciências Políticas e Estudos Africanos (UP-Universidade Pedagógica). Chefe de Repartição de Instituição do Ensino Superior e directora do curso de Licenciatura em Antropologia (UniRovuma).

Instituição: UniRovuma

E-mail: aureliahoracio29@gmail.com

Orcid:

País: Moçambique

Crescência Mariana da Silva Antônio

Técnica Superior de Administração Pública, nos Serviços Provinciais dos Combatentes – Nampula,

Instituição: Serviços Provinciais dos Combatentes – Nampula

E-mail: chechesilva048@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-3691-4799>

País: Moçambique