

## GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICIPAIS EM ANGOLA: ESTUDO DE CASO EM KUITO, PROVÍNCIA DO BIÉ

Gaspar Sebastião Francisco Cristóvão<sup>1</sup>

Gerson Araujo de Medeiros<sup>2</sup>

Políticas públicas, Legislação e Meio Ambiente

### Resumo

O crescimento populacional no continente africano associado ao processo de urbanização tem como reflexo o agravamento dos impactos ambientais, sociais e econômicos relacionados a gestão dos resíduos sólidos municipais. Nesse contexto se insere Angola, um dos países da África sub-sahariana, que vem experimentando um processo de crescimento econômico e urbanização. O objetivo do presente trabalho foi apresentar aspectos da gestão dos resíduos sólidos em Angola e um estudo de caso na cidade de Kuito, capital da província do Bié. A metodologia se baseou em revisão de trabalhos sobre a gestão dos resíduos sólidos em Angola, além de um diagnóstico na cidade de Kuito, apoiado por meio de visitas de campo e entrevistas não estruturadas com gestores municipais. Os resultados demonstraram uma escassez de estudos e literatura sobre o tema no continente africano, especialmente em Angola. Na cidade de Kuito os resíduos sólidos têm sido coletados, transportados e dispostos em aterro controlado. Não foram observadas estruturas de reciclagem em Kuito, organizadas pela Administração Municipal, todavia alguns resíduos, como garrafas de vidro, apresentam mercado, pois são reaproveitados pela indústria de bebidas. A pesquisa apontou que avanços estruturais são necessários para a gestão de resíduos sólidos atingir um patamar observado em outros países em desenvolvimentos, como organização de uma cadeia de reciclagem no país, logística reversa, valoração de resíduos e arcabouço legal e institucional. Além disso, emerge como alternativa o desenvolvimento de abordagens para a redução na geração de resíduos sólidos orgânicos, como a educação ambiental.

Palavras-chave: Reciclagem; África; Aterro Controlado

### INTRODUÇÃO

Angola, o terceiro maior país da África sub-Sahariana, apresenta um crescimento populacional e aumento na geração dos resíduos sólidos. Esse país possui uma área de 1.246.700 km<sup>2</sup>, na qual vive cerca de 29 milhões de habitantes. Somente na sua capital,

<sup>1</sup> Prof. Escola Superior Pedagógica do Bié, Kuito, Angola, e-mail: gaspar.cristovao@unesp.br

<sup>2</sup> Prof. Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba, Universidade Estadual Paulista (UNESP), e-mail: gerson.medeiros@unesp.br

Luanda, residem 39% de sua população (WDI, 2018). Na economia de Angola se destacam as exportações de petróleo e gás natural, as quais contribuem com mais de 50% do PIB, 70% da receita do governo e 90% das receitas de exportação (HUNTLEY, 2019)

O crescimento da população urbana tem sido um fenômeno observado na história recente de Angola. No período de 1960 a 2017, a porcentagem da população total vivendo nas cidades variou de 10,4% para 64,8% (WDI, 2018). Todavia, a maioria dos residentes urbanos desse país vive em áreas de baixa renda, nas quais geralmente há deficiência na oferta de diversos serviços essenciais, como água potável, eletricidade, segurança, sistemas de coleta e tratamento de esgoto e resíduos sólidos (MENDELSON, 2019).

No interior de Angola, a urbanização também é uma tendência observada, impulsionada pelo crescimento econômico do país, notadamente pela produção e exportação do petróleo. Nesse contexto, emerge a necessidade de estudos e geração de conhecimento que possa contribuir para os desafios da gestão dos resíduos sólidos, uma questão de elevada complexidade e com desdobramentos políticos, sociais, culturais, ambientais, econômicos, dentre outros.

O objetivo do presente trabalho foi realizar um diagnóstico de aspectos da gestão dos resíduos sólidos municipais em Angola e na cidade de Kuito, capital da província do Bié.

## **METODOLOGIA**

### **1. Região do estudo**

Kuito, capital da Província do Bié, possui uma área de 4.814 km<sup>2</sup>, na qual vivem cerca de 430 mil habitantes (INE, 2018). Com uma altitude de 1600 m, seu clima corresponde a subtropical de altitude (Cwb), segundo a classificação de Köppen, com precipitação média anual variando de 1.200 mm a 1.300 mm e um período muito seco entre junho a setembro, com temperaturas médias anuais variando de 18 a 20 °C (HUNTLEY, 2019).

### **2. Levantamento dos aspectos da gestão dos resíduos sólidos domésticos de Kuito**

Realizou-se uma entrevista semiestruturada junto ao gestor de resíduos sólidos municipais (RSM) da Administração Municipal de Kuito, em dezembro de 2019. Nessa entrevista foram levantadas informações sobre a destinação dos RSM, iniciativas da

Administração para fomentar a cadeia da reciclagem, como: instalação de ecopontos, presença de centros de triagem, apoio a catadores, indústria de reciclagem na região. Também se realizou um levantamento, na cidade de Kuito, sobre as condições dos locais de coleta de RSM e poluição difusa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 1. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM ANGOLA

Uma revisão nas bases Google Scholar, Scopus e Web of Science (período 2000-2020) demonstrou a escassez de literatura sobre a gestão dos RSM em Angola. Nesse espaço temporal, somente quatro referências foram publicadas em periódicos ou livros revisados por pares: Cristóvão & Medeiros (2020), Maria et al. (2019), Mendelson (2019) e Silva et al. (2017). Esse resultado corrobora Mendelson (2019) sobre a escassez das informações relacionadas a gestão dos RSM em Angola, e a magnitude da contaminação no ambiente por tais resíduos.

Somente a capital Luanda dispõe de um estudo relacionado à gestão dos RSM. Nessa cidade se gera mais de 2 milhões de toneladas de resíduos sólidos municipais por ano, ou 1,0 kg. (habitante.dia)<sup>-1</sup>. A totalidade dos RSM é disposta, sem qualquer separação, no aterro municipal de Mulenvos, o maior do país (MARIA et al. 2019).

Três artigos selecionados abordaram impactos ambientais dos RSM em Angola, de maneira pontual e isolada, como as emissões de gases de efeito estufa no aterro de Mulenvos (MARIA et al., 2019), o carreamento de RSM para o oceano Atlântico, gerados nas cidades costeiras de Luanda, Benguela e Cabinda (MENDELSON, 2019), e a poluição da água superficial e subterrânea em Lubango (SILVA et al., 2017). Cristóvão & Medeiros (2020) propõem diretrizes pedagógicas para cursos universitários voltadas a redução na geração de resíduos sólidos orgânico, como forma de reduzir os impactos da geração dos RSM.

Na avaliação de aspectos institucionais, um marco para a gestão dos RSM em Angola foi a criação da Agência Nacional de Resíduos (ANR), em outubro de 2014. Essa agência tem, como principais funções, a regulamentação da concessão dos serviços públicos no setor, a execução de políticas públicas, além de programas para a prevenção na geração,

reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos RSM (CHIQUEMBA, 2015)

## 2. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM KUITO

A entrevista com o gestor da Administração Municipal indicou que a única estratégia de gestão dos RSM em Kuito é a coleta, transporte e disposição em aterro controlado, uma realidade comum aos países da África sub-sahariana (KAZA et al., 2018). Não existe qualquer estrutura de coleta de resíduos recicláveis nesse município, pois também não há uma cadeia e indústria da reciclagem na região. Tampouco foi observada qualquer estratégia de gestão dos resíduos orgânicos, como a compostagem.

Também não havia qualquer mobilização e apoio para a organização de Cooperativas de catadores ou Centros de Triagem de resíduos sólidos domésticos. Panorama semelhante é relatado em outras cidades africanas, como Kitwe na Zâmbia (MWANZA et al., 2018). Somente garrafas de vidro, reutilizadas por indústrias de bebidas, eram resíduos com valor econômico em Kuito. Observou-se, ainda, catadores de baterias, das quais se extrai o chumbo, um quadro que faz parte da realidade do continente africano (UNEP, 2018).

Na Figura 1A pode-se visualizar resíduos sendo queimados pela população, em depósito utilizado para o descarte dos RSM, demonstrando a irregularidade na frequência da coleta em áreas periurbanas de Kuito. Também se observou a presença de lixo difuso e descarte de animais nas áreas carentes, nas margens das estradas e córregos (Figura 1B), uma condição também relatada em Kitwe, na Zâmbia (MWANZA et al., 2018).



A



B

**Figura 1.** (A) Depósito de resíduos sólidos domésticos; (B) Lixo difuso em Kuito.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa apontou que avanços estruturais são necessários para a gestão dos resíduos sólidos em Angola e em Kuíto. Tais avanços incluem a organização de uma cadeia de reciclagem, como a logística reversa, a valoração de resíduos e um arcabouço legal e institucional. Além disso, emerge como alternativa o desenvolvimento de abordagens de redução na geração de resíduos orgânicos, como a educação ambiental.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Instituto Nacional de Gestão de Bolsas de Estudo (INAGBE) de Angola pela concessão de bolsa de Mestrado ao primeiro autor.

## REFERÊNCIAS

- CHIQUEMBA, H.M. **O sector da reciclagem e a (re) industrialização da economia angolana: empreender, reciclar e agregar valor**. Dissertação (Mestrado em Estratégia de Investimento e Internacionalização), Instituto Superior de Gestão, Lisboa, 2015.
- CRISTÓVÃO, G.S.F.; MEDEIROS, G.A. Gestão de resíduos sólidos: Diretrizes de extensão universitária para a Comunidade do Entorno da Escola Superior Pedagógica do Bié, em Angola. In: ANDRADE, D.F. (ed) **Gestão de resíduos sólidos**. Belo Horizonte: Poisson, 2020. p.44-52
- HUNTLEY B.J. Angola in Outline: Physiography, Climate and Patterns of Biodiversity. In: HUNTLEY B. et al. (eds) **Biodiversity of Angola**. Springer, Cham, 2019. p.15-42.
- INE Instituto Nacional de Estatística; 2016. **Anuário de estatísticas sociais: dados de 2011-2016**. Luanda: INE, 2018. 135p.
- KAZA, S.; YAO, L.; BHADA-TATA, P.; VAN WOERDEN, F. **What a Waste 2.0: a global snapshot of solid waste management to 2050**. Urban development; Washington, DC, USA: World Bank. 2018.
- MARIA, C.; GÓIS, J.; LEITÃO, A. Challenges and perspectives of greenhouse gases emissions from municipal solid waste management in Angola. **Energy Reports**, 2019. (prelo)
- MENDELSON, J.M. Landscape Changes in Angola. In: HUNTLEY B. et al. (eds) **Biodiversity of Angola**. Springer, Cham, 2019. p. 123-137.
- MWANZA, B.G.; MBOHWA C.; TELUKDARIE, A. Municipal solid waste management in Kitwe city: an engineering management perspective, **Management of Environmental Quality**, v.29 n.6, 1075-1092. 2018.
- SILVA, M.M.V.G.; GOMES, E.M.C.; ISAÍAS, M.; AZEVEDO, J.M.M.; ZEFERINO, B. Spatial and seasonal variations of surface and groundwater quality in a fast-growing city: Lubango, Angola. **Environmental Earth Sciences**, 76, pp.1-17, 2017.
- UNEP United Nations Environment Programme. **África Waste management Outlook**. Nairobi, Kenia: United Nations. 2018.
- WDI **World development indicators**. 2018. World Bank Group, Washington.