

Separação de resíduos sólidos urbanos na universidade Mandume Ya Ndemufayo: contributo para a sustentabilidade

Separation of municipal solid waste at Mandume Ya Ndemufayo University: contribution to sustainability

Separación de residuos sólidos municipales en la universidad Mandume Ya Ndemufayo: contribución a la sostenibilidad

António Quivula Mambo¹

<https://orcid.org/0009-0005-5854-5614>

Eugénia Maria Victória Tavares Raimundo²

<https://orcid.org/0009-0006-7546-7037>

RECEBIDO: Setembro, 2024 | **ACEITE:** Dezembro, 2024 | **PUBLICADO:** Dezembro, 2024

Como citar: Mambo, A., Raimundo, E. (2024). Separação de resíduos sólidos urbanos na universidade Mandume Ya Ndemufayo: contributo para a sustentabilidade. *RAC: Revista Angolana de Ciências*, 6(2), e060205. <https://doi.org/10.54580/R0602.05>

RESUMO

Contexto da pesquisa: Este estudo olha para a separação de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) na origem, na perspectiva de convergência com o ODS 12.^o e a adopção de práticas conducentes à mitigação dos efeitos nocivos do lixo no meio ambiente. Preservar o ambiente é da responsabilidade de todas forças activas da sociedade. A noção e efectivação da reciclagem deram nova roupagem ao que era visto como lixo inútil. A separação destes resíduos de acordo com as suas regras é uma etapa importante do processo de reciclagem, que acarreta diversas vantagens para o ambiente e para a economia, nas quais se fundamentam o conceito da sustentabilidade. Para as universidades angolanas, ter instalado recipientes para depósito de resíduos sólidos classificados de acordo com as regras de reciclagem é um indicador de qualidade. Objectivo do artigo: Compreender como é feito o acondicionamento dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) que são produzidos na Universidade Mandume Ya Ndemufayo (UMN). Metodologia: A pesquisa, pelo seu desenho, trata-se de um estudo de caso com abordagem quanti-qualitativo, e para atingir o seu objectivo, utilizou-se um inquérito por questionário feito através do formulário do google, com a participação dos 6 Órgãos

¹ Faculdade de Medicina da Universidade Mandume Ya Ndemufayo, sita na Cidade do Lubango, Centralidade da Quilemba, Bloco X, Província da Huíla, Angola. mamboapocalipse10@gmail.com

² Faculdade de Medicina da Universidade Mandume Ya Ndemufayo, sita na Cidade do Lubango, Centralidade da Quilemba, Bloco X, Província da Huíla, Angola. vickytares2010@hotmail.com

Dependentes da UMN. Resultados: Observa-se que 83,3% das Unidades que integram a UMN não separam os resíduos sólidos orgânicos dos recicláveis, enquanto que 16,7% às vezes realiza a separação. Conclusão: O presente estudo apresenta informações genéricas sobre as condições de acondicionamento dos RSU na UMN como prática sustentável, apesar de ainda não ser tida como rotina.

Palavras-chave: Resíduos sólidos urbanos, Separação na fonte, Sustentabilidade.

ABSTRACT

Context of the research: This study looks at the separation of Urban Solid Waste (MSW) at the origin, in the perspective of convergence with SDG 12 and the adoption of practices conducive to the mitigation of the harmful effects of waste on the environment. Preserving the environment is the responsibility of all active forces in society. The notion and effectiveness of recycling gave new guise to what was seen as useless waste. The separation of these waste according to its rules is an important stage of the recycling process, which brings several advantages to the environment and the economy, on which the concept of sustainability is based. For Angolan universities, having installed containers for solid waste disposal classified according to recycling rules is a quality indicator. Objective of the article: To understand how the packaging of Urban Solid Waste (MSW) that are produced at Mandume Ya Ndemufayo University (UMN) is done. Methodology: The research, by its design, is a case study with quantitative and qualitative approach, and to achieve its goal, we used a questionnaire survey made through the google form, with the participation of the 6 Dependent Bodies of the UMN. Results: It is observed that 83.3% of the Units that integrate the UMN do not separate organic solid waste from recyclables, while 16.7% sometimes performs the separation. Conclusion: The present study presents generic information about the conditions of packaging of MSW in the UMN as a sustainable practice, although it is not yet considered routine.

Key words: Urban solid waste, Separation at source, Sustainability.

RESUMEN

Contexto de la investigación: Este estudio analiza la separación de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en origen, en la perspectiva de la convergencia con el ODS 12 y la adopción de prácticas conducentes a la mitigación de los efectos nocivos de los residuos sobre el medio ambiente. La preservación del medio ambiente es responsabilidad de todas las fuerzas activas de la sociedad. La noción y la eficacia del reciclaje dieron una nueva orientación a lo que se consideraba desperdicio inútil. La separación de estos residuos según sus normas es una etapa importante del proceso de reciclaje, que aporta varias ventajas al medio ambiente y a la economía, en las que se basa el concepto de sostenibilidad. Para las universidades angoleñas, tener instalados contenedores para la eliminación de residuos sólidos clasificados según las normas de reciclaje es un indicador de calidad. Objetivo del artículo: Comprender cómo se realiza el envasado de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) que se producen en la Universidad Mandume Ya Ndemufayo (UMN). Metodología: La investigación, por su diseño, es un estudio de caso con enfoque cuantitativo y cualitativo, y para lograr su objetivo se utilizó una encuesta mediante cuestionario realizado a través del formulario de google, con la participación de los 6 Organismos Dependientes de la UMN. Resultados: Se observa que el 83,3% de

las Unidades que integran la UMN no separan los residuos sólidos orgánicos de los reciclables, mientras que el 16,7% alguna vez realiza la separación. Conclusión: El presente estudio presenta información genérica sobre las condiciones de envasado de RSU en la UMN como una práctica sustentable, aunque aún no se considera rutinaria.

Palabras clave: Residuos sólidos urbanos, Separación en origen, Sostenibilidad.

INTRODUÇÃO

A defesa e preservação do ambiente é um dever que impende a todos que habitam no território angolano, como vem consagrado no artigo 39.º da Constituição da República de Angola (2010).

As universidades pelas suas características tendem a produzir maioritariamente resíduos como papel ou cartão e plástico (Silva et al., 2023). Nos termos do Decreto Presidencial n.º 190/12, de 24 de Agosto, que aprova o Regulamento sobre a Gestão de Resíduos, no seu artigo 3.º, recebem a designação de resíduos urbanos e, pelo artigo 5.º, classifica-se em resíduos não perigosos.

De acordo com a Agência Nacional de Resíduos (2023), são os Governos Provinciais que têm a responsabilidade pela gestão dos resíduos. A gestão ora referida, nos termos do artigo n.º 3 do Decreto supracitado, compreende entre outras actividades, a separação para valorização ou reciclagem e a eliminação dos resíduos que não são passíveis de serem reutilizados.

Não obstante a responsabilidade do governo na gestão dos resíduos, a existência de baldes de lixo classificados de acordo com as regras de reciclagem nas infra-estruturas universitárias angolanas é um indicador de qualidade (INAAREES, 2022).

A problemática do tratamento adequado do lixo é de grande relevância e sempre actual, tendo em conta que o seu mau tratamento causa graves impactos negativos aos solos, às águas e à saúde. A participação de cada um é fundamental para reduzir as consequências que a todos afectam. Muitos estudos apontam que o tratamento dos RSU na fonte é uma das medidas mais eficaz para se evitar que os resíduos como um todo parem nos aterros.

A importância do tema é tão notável que o 12.º Objectivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da agenda da Organização das Nações Unidas³, sobre a produção e

³ Disponível em: <[Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ONU Portugal \(unric.org\)](https://www.unric.org/pt/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel)>. Acesso a 12 de Agosto de 2024.

consumo sustentáveis, tem previsto até 2030: “reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reutilização”.

Neste contexto, a pesquisa visa atrair a atenção para o tema, abordando o proceder da universidade no manuseio dos RSU em alinhamento com o seu indicador de qualidade infra-estrutura e convergência com ODS 12.º. Espera-se que os resultados possam contribuir o desenvolvimento e institucionalização de práticas sustentáveis e economicamente viáveis.

Assim, o objectivo desta pesquisa é compreender como é feito o acondicionamento dos RSU que são produzidos na UMN, com foco na questão da separação na fonte, sem se aprofundar na imensidão do tema que se revela bastante complexo.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A diversidade de resíduos e o seu acentuado crescimento fazem que a sua gestão seja um enorme desafio para muitas sociedades, sobretudo as dos países em desenvolvimento, onde a cultura e economia acabam por agravar a própria gestão de resíduos (Russo, 2012). Percebe-se que a gestão eficiente dos resíduos sólidos é crucial para o desenvolvimento sustentável (Dhokhikah & Trihadiningrum, 2012). Este é o cenário de Angola, onde o crescimento populacional é um grande repto, o qual tem entre outros efeitos, o aumento do consumo, que acaba por pressionar cada vez mais as instituições responsáveis pela gestão dos resíduos, pela produção do lixo que este fenómeno demográfico acarreta.

Observa-se por outro lado que a gestão incorrecta dos resíduos sólidos urbanos traz consequências directas ao ambiente e à saúde da população (Gouveia, 2012). Os resíduos sólidos quando depositados directamente no solo, causam a sua contaminação e também das águas (Pessoa et al., 2018). E são o viveiro de parasitas, insectos, ratos, moscas, baratas e outros agentes que podem causar diferentes doenças aos seres humanos.

Os resíduos sólidos são resultados das actividades humanas, quer seja dos processos produtivos ou do consumo (Liu et al., 2024).

Pela literatura, compreende-se que a cultura exerce certa influência na separação dos resíduos (Zhang, 2023). A separação dos RSU é parte integrante da estratégia de prevenção efectiva dos perigos que estes comportam (Wang et al., 2023). É uma solução que apresenta bons resultados que ajuda a melhorar a recuperação de recursos ou energia de RSU (Zhang et al., 2022) e contribui igualmente para o provimento de matérias-primas para a reciclagem (Tang et al., 2023). Esta é efectivamente uma solução prática e de baixo custo para todos (instituições públicas, privadas, comunidades e famílias), visto que com a simples instalação de baldes devidamente identificados, pode-se facilmente moldar ou influenciar o comportamento individual e colectivo.

Para a separação de resíduos na fonte, a diminuição de resíduos e a reciclagem devem ser tidas pela comunidade como costume e estilo de vida (Fadhullah et al., 2022). Aponta-se que a reciclagem é extremamente importante para a redução do desperdício, a conservação dos recursos e a diminuição da poluição (Taouahria, 2024). Naturalmente entende-se que a diminuição de resíduos nos aterros, que no contexto angolano são na sua maioria a céu aberto, podem contribuir para a redução de doenças como a febre tifóide, a cólera e outras causadas pelo lixo.

METODOLOGIA

O presente estudo de caso com abordagem quanti-qualitativa, foca-se na contextualização da separação dos RSU que são produzidos na UMN e acondicionados temporariamente nas suas instalações antes da respectiva colecta pelas entidades afectas à Administração Municipal do Lubango, com base em dados colectados nos 6 órgãos dependentes que integram a universidade. O estudo de caso, de acordo com Marconi & Lakatos (2003), é um tipo de pesquisa qualitativa e/ou quantitativa voltado à busca e análise de informações sobre determinado indivíduo, uma família ou uma comunidade, a fim de estudar aspectos variados de sua vida, de acordo com o assunto da pesquisa. De um modo geral, este tipo de pesquisa foca-se numa unidade específica e é utilizada na fase inicial de um estudo.

A abordagem quanti-qualitativa tem como finalidade a complementaridade para que se dê uma visão abrangente do facto ou fenómeno em estudo (J. Machado, 2023).

Fez-se igualmente a pesquisa bibliográfica em artigos e livros, com o objectivo de encontrar-se fundamento nos estudos feitos por outros autores (Marconi & Lakatos, 2003).

O campo de acção da pesquisa é a UMN que tem sua sede na Cidade do Lubango, Província da Huíla, em Angola, onde também se encontram localizados 5 dos seus Órgãos Dependentes, enquanto que 1 se encontra localizado na Cidade de Ondjiva, Província do Cunene.

A amostra, composta por uma universidade, com 6 elementos, 1 de cada órgão que a compõe, sendo que foram escolhidos intencionalmente por conveniência, tendo cada um aceitado participar voluntariamente e assinado o consentimento informado (apêndice). Nyimbili & Nyimbili (2024) referem que se recorre a este procedimento por conta da relevância que os participantes representam para o estudo e os custos reduzidos que a colecta dos dados comporta.

A relevância identificada é o conhecimento e funções que os participantes escolhidos exercem no que se refere ao cuidado das infra-estruturas e do património de cada unidade que integra a universidade.

As respostas foram obtidas por meio de um questionário elaborado com recurso ao formulário do google, em que as respostas foram anónimas. O questionário foi adaptado de Machado & Henkes (2016). Comportou na sua estrutura além dos dados demográficos, questões fechadas e abertas onde os principais temas referem-se à separação dos RSU e ao conhecimento das regras de separação dos mesmos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No quadro 1 vemos que os participantes do estudo são na sua maioria do género masculino, num total de 83%, e apenas 17%, que corresponde a 1 participante, é do género feminino. As idades dos mesmos permeiam os 18 e os 57 anos, com maior incidência para o intervalo dos 34 a 41 anos, em que se observa a frequência de 50% dos participantes.

Verifica-se que 83% dos participantes está habilitado com a licenciatura, ao passo que apenas 17% tem o nível de escolaridade equivalente ao II Ciclo do Ensino Secundário.

Aqui é possível constatar que além de os participantes serem na sua maioria jovens, têm um nível de habilitação superior e, por conseguinte, acesso a informações ou competências para buscá-las a fim de prestarem serviços públicos de qualidade.

Quadro 1.

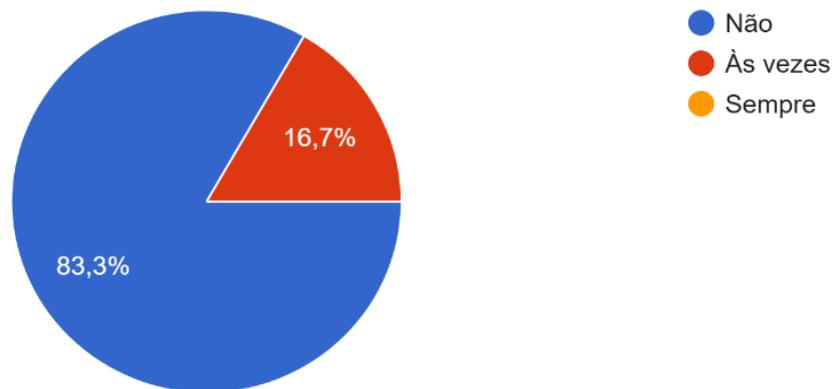
Dados demográficos

Categoria		Frequência	%
Género	Masculino	5	83%
	Feminino	1	17%
	Total	6	100%
Idade	De 18 a 25 anos	1	17%
	De 26 a 33 anos	1	17%
	De 34 a 41 anos	3	50%
	De 50 a 57 anos	1	17%
	Total	6	100%
Nível de Escolaridade	II Ciclo do Ensino Secundário	1	17%
	Licenciatura	5	83%
	Total	6	100%

No gráfico 1 é apresentada em percentagens a resposta que os participantes deram a pergunta 1 do questionário que segue: a Unidade realiza a separação de lixo orgânico de lixo reciclável? Observa-se que 83,3% dos inquiridos responderam que os órgãos dependentes da universidade a que estão afectos não separa o lixo orgânico do reciclável, enquanto que apenas 16,7% às vezes realiza a separação. A separação ora referida pode ser feita pelos docentes, estudantes e pessoal técnico e administrativo afecto a cada unidade, através da instalação de recipientes devidamente identificados, ou através do pessoal que cuida da limpeza e saneamento, apesar de nos dias hoje não ser tão comum ver nas instituições públicas e privadas com infra-estruturas de média e grande dimensão o serviço de limpeza e saneamento ser assumido exclusivamente por auxiliares de limpeza afectos ao pessoal do quadro, o que se verifica é a terceirização deste serviço. Contudo, uma reduzida minoria faz de vez em quando a separação dos RSU na universidade.

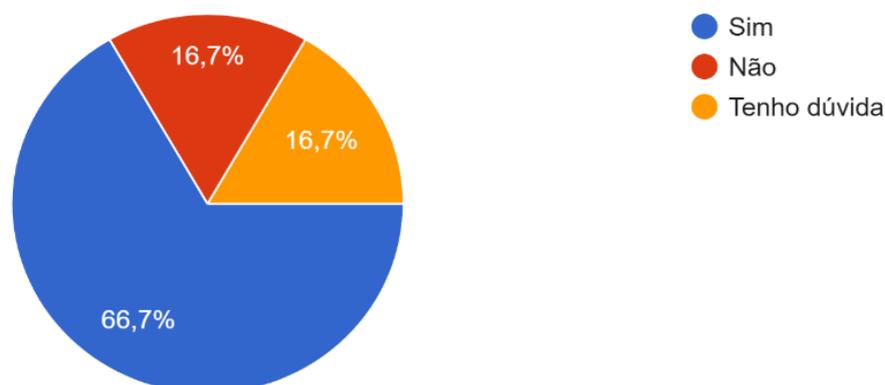
Gráfico 1.

Resposta dada a pergunta 1 em percentagem



A pergunta 2: conheces os dias e horários em que passa a colecta do lixo? Mereceu a resposta que se apresenta no gráfico 2, em percentagem, onde se verifica que a maioria dos participantes, na ordem dos 66,7%, conhecem os dias e horários em que passa a colecta do lixo, enquanto que uma percentagem igualitária de 16,7% responderam que não e que têm dúvida quanto aos dias e horários de colecta do lixo. O conhecimento sobre os horários de colecta é um passo importante para o processo de gestão, pois que garante que a preparação e entrega seja atempada de modo a não acumular os RSU no local de armazenamento temporário dentro das unidades orgânicas da universidade.

Gráfico 2. Resposta dada a pergunta 2 em percentagem

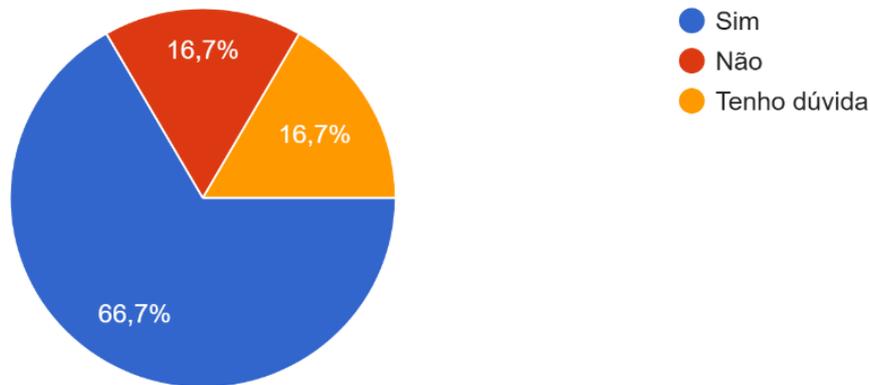


Verifica-se no gráfico 3 a resposta em percentagem à pergunta 3: Sabes qual forma correcta de acondicionamento de cada tipo de lixo, por exemplo, a cor da embalagem, forma, entre outros? Verifica-se que 66,7% dos inqueridos responderam que sabem a forma correcta de acondicionamento de cada tipo de lixo, ao passo que 16,7% responderam que não e outros 16,7% responderam que têm dúvida. Existe muita informação disponível sobre as formas adequadas de acondicionamento dos RSU,

principalmente em relação às cores, apesar de não serem uniformes para todos os países, porém, quando os recipientes contêm a respectiva descrição, acabam por facilitar a separação na fonte e conseqüentemente a gestão.

Gráfico 3.

Resposta dada a pergunta 3 em percentagem



Os participantes expressaram igualmente suas impressões relativas a outras perguntas, 4 e 5, que lhes foram colocadas, tal como se apresenta no quadro 2, as respostas descritivas resumidas pelas palavras-chave.

Por meio das respostas às questões abertas é possível compreender que os participantes percebem da importância da separação dos RSU na fonte, entretanto, relatam que faltam condições como a instalações de baldes devidamente identificados para a efectivação desta medida que se revela eficiente.

Quadro 2.

Síntese das respostas às perguntas 4 e 5

Pergunta	Resposta
4 - Em sua opinião, quais os benefícios de realizar a separação de lixo orgânico de lixo reciclável?	É fundamental para promover a sustentabilidade ambiental. Criar benefícios económicos.
5 - Em sua opinião, o local onde são colocadas as embalagens de lixo está adequado?	Não. Carece de melhorias. Existe um único recipiente.

A história demonstra que durante muito tempo os hábitos de consumo das pessoas tinham como principal foco a utilização de materiais seguido do seu descarte em aterros sanitários (Rathore & Sarmah, 2021). Nos tempos actuais, a gestão dos resíduos sólidos é um assunto que domina as agendas públicas e gera grande preocupação às

populações, por conta da necessidade de adopção de boas práticas para prevenir doenças, reduzir a poluição, melhorar a limpeza e promover a reutilização de recursos e criar oportunidades de emprego (Rathore & Sarmah, 2019; Taye et al., 2024).

Gouveia (2012) aponta que a gestão apropriada dos resíduos sólidos é uma ferramenta essencial para a preservação do meio ambiente e da saúde.

Este estudo constatou que os RSU produzidos na universidade não são regularmente acondicionados segundo as regras de reciclagem, uma realidade também verificada por (Moh & Abd Manaf, 2017) que identificaram na sua pesquisa haver certa retração na separação dos resíduos sólidos na fonte, apesar desta ser apontada como medida mais eficaz quando comparada com a recuperação de recicláveis de resíduos mistos. O mesmo é apontado no relatório da AccLab⁴, fazendo referência que na Cidade do Lubango os RSU não são separados nos pontos de origem.

Tal facto, para o caso da UMN, pode ser atribuído aos regulamentos vigentes, com realce para o Decreto Presidencial n.º 190/12, de 24 de Agosto, que atribuem esta competência a entidades próprias.

Não muito diferente do estudo de Machado & Henkes (2016) em que todos participantes conhecem os dias e horários em que passa a colecta do lixo, o presente estudo observou que apesar da maioria dos participantes conhecer, alguns desconhecem os dias e horários que passa a colecta do lixo. Na Cidade do Lubango, a colecta do lixo é feita diariamente no período da manhã (Martins, 2021).

O grosso dos participantes tem conhecimento sobre a forma correcta de acondicionamento de cada tipo de lixo, por exemplo, a cor da embalagem, forma, entre outros, dado que corrobora os resultados de Valadão et al. (2023) referentes aos conhecimentos prévios que muitos possuem sobre as questões ambientais, resíduos sólidos e seu descarte.

Outros dados importantes expressos pelos participantes nas questões abertas, prendem-se com o reconhecimento dos benefícios que emergem da separação dos RSU, com destaque para o ambiente e a economia. A separação adequada dos resíduos

⁴ Disponível em: <[Gestão de resíduos sólidos em Lubango, Província da Huila | United Nations Development Programme \(undp.org\)](https://undp.org)>. Acesso a 29 de Agosto de 2024.

sólidos traz benefícios ao meio ambiente, a economia e para a saúde (Fadhullah et al., 2022; Gouveia, 2012; Silva et al., 2023; Taye et al., 2024).

A existência de apenas um recipiente ou de recipientes sem identificação pode ser um dos factores para que se registre um nível de separação de resíduos na universidade bastante residual. Um caminho viável para a separação dos RSU é a instalação de recipientes devidamente classificados de acordo com as regras de reciclagem, como evidenciado por Ribeiro et al. (2024).

CONCLUSÕES

O presente estudo teve por objectivo compreender como é feito o acondicionamento dos RSU que são produzidos na UMN, com foco na questão da separação na fonte, enquanto medida de sustentabilidade ambiental, económica e social e indicador de qualidade e de alinhamento das práticas institucionais com os ODS, particularmente o 12.º.

A análise dos dados forneceu informações preliminares para compreender que muitas vezes o acondicionamento dos RSU na universidade é feito sem a devida separação, havendo, no entanto, o registo de ocasiões pontuais em que a separação é realizada. Foi ainda possível perceber que, no âmbito geral, os diferentes participantes, funcionários da universidade, têm conhecimento prévio sobre as cores referentes ao acondicionamento de cada tipo de lixo.

Este estudo, embora bastante singelo, é relevante por chamar a atenção para a necessidade das organizações e pessoas singulares participarem da responsabilidade na gestão dos RSU em defesa da sustentabilidade ambiental e para a promoção da economia circular.

Aponta-se como limitação do estudo, o tipo de amostragem por conveniência, que apesar adequado para a presente pesquisa, não permite obter a opinião de uma amostra mais heterogénea.

Para pesquisas futuras, pode ser interessante inquirir a predisposição dos estudantes, docentes e pessoal técnico e administrativo em separar os RSU nas suas respectivas unidades orgânicas, isto num cenário onde existem condições para o efeito, ou seja, onde estão instalados baldes devidamente identificados.

AGRADECIMENTOS

Ao Magnífico Reitor da UMN, Prof. Doutor Sebastião António, pela autorização concedida para a realização da presente pesquisa na universidade e publicação dos resultados.

À Prof. Doutora Paula Cristina Gonçalves Faria Gonçalves, responsável pelo Departamento de Investigação Científica, Inovação, Empreendedorismo e Pós-graduação da Faculdade de Medicina da UMN, pela atenção e encorajamento à realização deste estudo.

REFERÊNCIAS

- Agência Nacional de Resíduos. (2023). *O estado actual da gestão de resíduos em Angola*. 33. <https://anr.gov.ao/Uploads/STI/ESTADO%20DOS%20RESIDUOS%20EM%20ANGOLA.pdf>
- Constituição da República de Angola, 1ª Série do Diário da República N.º 23, Assembleia Nacional, 1 (2010). <https://tribunalsupremo.ao/wp-content/uploads/2018/05/constituicao-da-republica-de-angola.pdf>
- Dhokhikah, Y., & Trihadiningrum, Y. (2012). Solid waste management in Asian developing countries: Challenges and opportunities. *J. Appl. Environ. Biol. Sci.*, 2, 329–335.
- Fadhullah, W., Imran, N. I. N., Ismail, S. N. S., Jaafar, M. H., & Abdullah, H. (2022). Household solid waste management practices and perceptions among residents in the East Coast of Malaysia. *BMC Public Health*, 22(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12274-7>
- Gouveia, N. (2012). Resíduos sólidos urbanos: Impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(6), 1503–1510. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000600014>
- INAAREES. (2022). *Guião de auto-avaliação de instituições de ensino superior, cursos e/ou programas* (1.ª ed.). Damer Gráficas, S.A.
- Liu, Z., Feng, T., Zhu, X., Gao, J., Hu, K., Guo, M., Gu, F., & Li, F. (2024). Bird's-eye view of recycled solid wastes in road engineering. *Journal of Road Engineering*, 4(2), 93–150. <https://doi.org/10.1016/j.jreng.2024.05.002>
- Machado, J. (2023). Metodologias de pesquisa: Um diálogo quantitativo, qualitativo e quali-quantitativo. *Devir Educação*, 7. <https://doi.org/10.30905/rde.v7i1.697>
- Machado, L., & Henkes, J. (2016). SEPARAÇÃO E DESCARTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE MODO ADEQUADO COM FOCO NOS RESÍDUOS SÓLIDOS

DOMÉSTICOS. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, 5, 489. <https://doi.org/10.19177/rgsa.v5e12016489-515>

Marconi, M. de A., & Lakatos, E. M. (2003). *FUNDAMENTOS DE METODOLOGIA CIENTIFICA* (5ª). Atlas. https://drive.google.com/file/d/1WnVgL2RNprDEc_34jluvSCSflxGpY8xO/view?usp=sharing&usp=embed_facebook

Martins, A. (2021, janeiro 21). Recolha de lixo “porta a porta” deixa mais limpa a cidade do Lubango. *Jornal de Angola*.

Moh, Y., & Abd Manaf, L. (2017). Solid waste management transformation and future challenges of source separation and recycling practice in Malaysia. *Resources, Conservation and Recycling*, 116, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.09.012>

Nyimbili, F., & Nyimbili, L. (2024). Types of Purposive Sampling Techniques with Their Examples and Application in Qualitative Research Studies. *British Journal of Multidisciplinary and Advanced Studies*, 5, 90–99. <https://doi.org/10.37745/bjmas.2022.0419>

Pessoa, D., Cosme, A., Silva, V., Costa, R., Lima, V. L., & Costa, A. (2018). Resíduos sólidos: Evidências científicas sobre sua disposição final e impactos ambientais. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, 9, 202–210. <https://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2018.007.0018>

Rathore, P., & Sarmah, S. P. (2019). Modeling transfer station locations considering source separation of solid waste in urban centers: A case study of Bilaspur city, India. *Journal of Cleaner Production*, 211, 44–60. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.100>

Rathore, P., & Sarmah, S. P. (2021). Investigation of factors influencing source separation intention towards municipal solid waste among urban residents of India. *Resources, Conservation and Recycling*, 164, 105164. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105164>

Ribeiro, R. B., Ribeiro, A. E. B., & Silva, G. A. dos R. e. (2024). PROPOSTA DE GERENCIAMENTO E REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA ESCOLA MUNICIPAL DE VALENÇA DO PIAUÍ: PAPEL E PLÁSTICO. *Biosphere Comunicações Científicas ISSN: 2965-1115*, 3(5), Artigo 5.

Russo, M. (2012, janeiro 1). *Low cost solutions for solid waste management in peri-urban areas of mega cities in Africa: Luanda-Angola case study*.

Silva, A., Silva, C., & Cavalcanti, P. (2023). Política de gerenciamento de resíduos sólidos em instituições públicas. *OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA*, 21, 9600–9630. <https://doi.org/10.55905/oelv21n8-096>

Tang, D., Cai, X., Nketiah, E., Adjei, M., Adu-Gyamfi, G., & Obuobi, B. (2023). Separate your waste: A comprehensive conceptual framework investigating residents' intention to

adopt household waste separation. *Sustainable Production and Consumption*, 39, 216–229. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.05.020>

Taouahria, B. (2024). Predicting citizens municipal solid waste recycling intentions in Morocco: The role of community engagement. *Waste Management Bulletin*, 2(1), 316–326. <https://doi.org/10.1016/j.wmb.2024.02.008>

Taye, A., Assefa, E., & Simane, B. (2024). Analysis of practices and factors of solid waste management among urban households of Addis Ababa city, Ethiopia. *Environmental Challenges*, 14, 100811. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2023.100811>

Valadão, B., Melo, R., Jesús, S., & Silva, T. (2023). Conceituação, separação e destinação dos resíduos sólidos: conscientização nas escolas. *Revista foco*, 16, e3868. <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n12-059>

Wang, J., Nketiah, E., Cai, X., Obuobi, B., Adu-Gyamfi, G., & Adjei, M. (2023). What establishes citizens' household intention and behavior regarding municipal solid waste separation? A case study in Jiangsu province. *Journal of Cleaner Production*, 423, 138642. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138642>

Zhang, X. (2023). A systematic literature review on individuals' waste separation behavior. *Resources, Environment and Sustainability*, 14, 100137. <https://doi.org/10.1016/j.resenv.2023.100137>

Zhang, X., Liu, C., Chen, Y., Zheng, G., & Chen, Y. (2022). Source separation, transportation, pretreatment, and valorization of municipal solid waste: A critical review. *Environment, Development and Sustainability*, 24(10), 11471–11513. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01932-w>

Apêndice:

CONSENTIMENTO INFORMADO

TÍTULO DA PESQUISA: SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA UNIVERSIDADE
MANDUME YA NDEMUFAYO: CONTRIBUTO PARA A SUSTENTABILIDADE

Declaro ter lido e entendido o objectivo da pesquisa. Entendo que posso mudar de ideia a qualquer momento e me recusar a me envolver mais na pesquisa sem penalidades. Autorizo participar na resposta ao questionário como parte deste estudo.

Entendo que as informações que forneço durante a pesquisa serão mantidas de forma segura e confidencial.

Autorizo que as conclusões sejam utilizadas anonimamente para publicações.

Nome:

.....
.....

Assinatura.....Data.....