



GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CONTEXTUALIZAÇÃO DA EXTENSÃO NO CURRÍCULO DE LICENCIATURA DE GEOGRAFIA EM ANGOLA

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/conresol.6.23.III-011>

Gaspar Sebastião Francisco Cristóvão (*), Gerson Araújo de Medeiros

* Escola Superior Pedagógica do Bié (ESPB), Província do Bié, Kuito, Angola, gcristovao89@yahoo.com.br.

RESUMO

O Plano Estratégico para a Gestão dos Resíduos Urbanos de Angola, aprovado pelo Decreto 196/2012, estabeleceu que a educação ambiental deveria ser implementada no currículo de todas as escolas desse país até 2020, para promover a gestão integrada dos resíduos sólidos (GIRSU). O objetivo do presente trabalho consistiu na elaboração de um modelo de extensão estendida ao entorno de uma instituição de ensino superior angolana, para promover a GIRSU e a dimensão da educação ambiental no currículo dos profissionais formados em licenciatura. A pesquisa foi desenvolvida na Escola Superior Pedagógica do Bié (ESPB), cidade de Kuito, em Angola. O método foi baseado nas seguintes etapas: a) elaboração de estratégias de extensão estendida voltadas a GIRSU, baseadas em diagnósticos locais; b) diretrizes para a inserção da dimensão ambiental no currículo dos profissionais formados em licenciatura na ESPB. Uma análise do projeto pedagógico do curso de Licenciatura de Ciência Pedagógica, modalidade Ensino de Geografia, permitiu delinear as diretrizes para inserir a dimensão ambiental no currículo da carreira avaliada. Baseado na geração de resíduos no entorno da ESPB, recomenda-se a compostagem caseira e a separação dos resíduos secos para posterior envio para Luanda, capital de Angola. Tais estratégias direcionam os projetos de extensão e potencializam a política de hierarquização dos RSU. As estratégias de extensão estendida, baseadas na GIRSU, tem o potencial de complementar o currículo universitário do curso de Licenciatura de Ciência Pedagógica, nas modalidades desenvolvidas na ESPB.

PALAVRAS-CHAVE: resíduos orgânicos, reciclagem, gestão ambiental.

ABSTRACT

The Strategic Plan for Urban Waste Management in Angola, approved by Decree 196/2012, established that environmental education should be implemented in the curriculum of all schools in that country by 2020, to promote integrated solid waste management (GIRSU). The objective of the present work consisted in the elaboration of a model of extended extension around an Angolan higher education institution, to promote GIRSU and the dimension of environmental education in the curriculum of professionals trained in a degree. The research was developed at the Escola Superior Pedagógica do Bié (ESPB), in the city of Kuito, in Angola. The method was based on the following steps: a) development of extended extension strategies aimed at GIRSU, based on local diagnoses; b) guidelines for the inclusion of the environmental dimension in the curriculum of professionals trained in a degree at ESPB. An analysis of the pedagogical project of the Degree in Pedagogical Science course, Geography Teaching modality, allowed to outline the guidelines to insert the environmental dimension in the curriculum of the evaluated career. Based on the generation of waste around the ESPB, it is recommended to compost at home and separate dry waste for later shipment to Luanda, the capital of Angola. Such strategies guide extension projects and enhance the MSW hierarchy policy. The extended extension strategies, based on GIRSU, have the potential to complement the university curriculum of the Pedagogical Science Degree course, in the modalities developed at ESPB.

KEY WORDS: organic waste, recycling, environmental management.

INTRODUÇÃO

A dimensão ambiental nos processos educacionais envolve integração sistêmica e educação ambiental a partir de uma perspectiva de ligação Meio Ambiente-Desenvolvimento-Escola-Comunidade. Nessa ligação, assume importância a contextualização dos principais cenários onde essas relações ocorrem, ao determinar objetos, processos e fenômenos da realidade. Tal contextualização torna possível aprender conceitos relacionados com problemas ambientais para esclarecer, entender e chegar a conclusões sobre a concepção sistêmica do ambiente, explicando as causas, as consequências e alternativas (RODRIGUEZ et al., 2017)

Ao sintetizar essa análise nota-se que o escopo do desenvolvimento comunitário depende da concepção ideológica e política daqueles que movem os programas, somado às características e necessidades da região onde são executados.



Visto através de seus principais documentos e eventos, a Educação Ambiental é um processo de significância educacional que excede os limites do ensino e aprendizado. Esse processo pretende penetrar no campo de ação e criação de valor dos indivíduos e grupos sociais, através da participação ativa, positiva e construtiva no comunidades onde vivem. Como processo deve ser aprimorado em todos os espaços com valor educacional, com a participação da escola, da comunidade e de outras instituições de ensino, para seu resultado tornar-se uma estratégia capaz de implementar as ações e programas que o apoiam.

Aprendizagem significativa na Educação Ambiental requer a realização de um diagnóstico abrangente, a partir do qual as atividades são projetadas para avaliar a atitude ambiental do sujeito ao Meio Ambiente (GARCÍA, 1999). Isso fornecerá um aprendizado real significativo, no qual ideias se relacionam com algum aspecto específico da estrutura cognitiva do aluno (AUSUBEL, 1983.)

A gestão dos resíduos sólidos urbanos emerge como uma importante diretriz integradora do ensino-extensão-meio ambiente-comunidade. Todavia, a inserção da dimensão ambiental nas atividades de extensão universitária deve estar contextualizada na realidade local dos atores envolvidos. Nesse viés, as estratégias relacionadas à promoção da gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos devem estar suportadas pelo sistema de gestão dos resíduos sólidos urbanos.

OBJETIVOS

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o potencial da gestão de resíduos sólidos urbanos no entorno da Escola Superior Pedagógica do Bié (ESPB), em Kuito, Angola, para contextualizar a extensão no curriculum dos profissionais formados em licenciatura de Geografia.

METODOLOGIA

1. Diagnóstico da geração de resíduos sólidos domésticos no entorno da ESPB

A caracterização dos resíduos sólidos domiciliares foi realizada em dois períodos, correspondendo a uma semana cada, de 16 a 22 de dezembro de 2020 e 8 a 14 de janeiro de 2021. Doze residências de diferentes tipologias foram selecionadas, no entorno da ESPB, até uma distância de 400 m. Além da distância, a presença de uma área de quintal foi outro critério, pela possibilidade de aplicar a vertente da compostagem caseira para o tratamento dos resíduos orgânicos. Na apresentação do projeto aos residentes foram distribuídas 5 sacolas de plástico para cada uma das 12 casas selecionadas. Cada sacola correspondia a um tipo de resíduos a ser armazenado: plásticos, vidros, papel e papelão, metal e orgânico (restos de alimentos e de jardinagem). Os resíduos sanitários eram queimados pelos moradores, uma prática também observada em residências de outros países da África sub-Sahariana, como Zâmbia (MWANZA et al., 2018). Antes da coleta dos resíduos nas residências, o presente projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Escola Superior Pedagógica do Bié, em 15 de dezembro de 2019.

2. Determinação das estratégias de extensão estendida à comunidade do entorno da ESPB

Baseado nos levantamentos da gravimetria dos resíduos domiciliares gerados nas residências da comunidade do entorno da ESPB, foram delineadas diretrizes que contemplem a gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos.

3. Inserção da dimensão ambiental, por meio da extensão, no curriculum do curso de Licenciatura de Ciência Pedagógica da ESPB

Uma análise do curriculum das opções do curso de Licenciatura de Ciência Pedagógica, oferecidas pelo Departamentos de Ciências da Natureza, aos conteúdos que compõe cada uma das disciplinas que conformam a malha curricular, foram avaliados quanto ao potencial de inserção da dimensão ambiental, por meio da extensão estendida à comunidade. Assim, essa estratégia poderia contribuir para a formação dos profissionais e para a gestão integrada dos resíduos urbanos de Kuito.

RESULTADOS

1. Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados nas residências do entorno da ESPB e diretrizes de extensão para a ESPB

Nas duas semanas da coleta foram gerados um total de 231,6 kg, correspondendo a 0,31 kg.(hab.dia)⁻¹. Essa geração correspondeu àquela esperada para a Província do Bié, de 0,30 (hab.dia)⁻¹ (RoA, 2012). Todavia, predominou a faixa de geração de resíduos de 0,21 a 0,27 kg.(hab.dia)⁻¹ (57,4% dos residentes), seguida das classes 0,330 a 0,390



kg.(hab.dia)⁻¹ (13,0%), 0,270 a 0,330 kg.(hab.dia)⁻¹ (11,1%). A classe 0,630 a 0,660 kg.(hab.dia)⁻¹ atingiu 3,7% de frequência, correspondendo à geração observada pelos residentes da Casa 4, aquela que contava com o menor número de pessoas. Essa casa se destacou na geração per capita de resíduos orgânicos e metal. Cerca de 53% dos resíduos gerados eram orgânicos, seguido de metal (15%), plástico (11%), papel e vidro (9% cada)

No conjunto amostral de casas selecionadas, todas possuíam quintal e 50% cultivavam hortas. Portanto, a compostagem caseira assume uma importância para o contexto das residências do entorno da ESPB, pela geração média per capita de resíduos orgânicos, pela disponibilidade de áreas para cultivo de hortas nas residências e pelo potencial na redução de resíduos orgânicos encaminhados ao aterro.. A compostagem é uma alternativa recomendada para a gestão dos resíduos sólidos urbanos no continente África sub-Sahariana (COUTH & TROIS, 2012, MBIBA, 2014). Os resíduos recicláveis secos devem ser separados nas residências. Aqueles com maior valor comercial em Angola (metais e PET) devem ser coletados pela administração municipal e enviados para a capital Luanda, única cidade de Angola com mercado de reciclagem (CRISTÓVÃO et al., 2022). Os demais resíduos deverão ser encaminhados para o aterro municipal. Deve-se destacar que a gestão dos resíduos sólidos de Kuito correspondia à coleta, transporte e disposição em área de lixão, sem qualquer separação (CRISTÓVÃO & MEDEIROS, 2021).

2. Inserção da dimensão ambiental por meio da extensão estendida em gestão dos resíduos sólidos urbanos no currículo do curso de Ensino de Geografia da Escola Superior Pedagógica do Bié

Nos objetivos gerais do modelo profissional da especialidade de Ensino da Geografia declara que os futuros graduados devem: “Desenvolver uma consciência voltada para a proteção do meio ambiente e compreender o papel que a química desempenha na solução de problemas ambientais, bem como medidas preventivas que deveria advogar para esse fim” (MESCTI, 2021).

Ao revisar os programas das disciplinas elaboradas pelos professores das principais disciplinas de geografia da ESPB, verificou-se que aparecem formulados objetivos de treinamento relacionados à educação ambiental, muito embora os conteúdos ambientais não estejam especificados e desenvolvidos. O desenho de diferentes tarefas também não foi contemplado com este fim, pois estes aparecem geralmente com natureza teórica, e não dá para desenvolver as componentes acadêmicas e de pesquisa voltadas a educação ambiental. Assim, as ações de educação ambiental associadas à separação dos resíduos sólidos eram realizadas de forma eventual e desarticuladas da estrutura pedagógica na ESPB (CRISTÓVÃO & MEDEIROS, 2020).

A estratégia de inserção da dimensão ambiental desenvolvida para esta carreira constitui um conjunto de ações com uma intenção instrutiva marcada para desenvolver, por meio do trabalho acadêmico e investigativo, sem especificar os sujeitos responsáveis nos diferentes anos. Por isso não atende às demandas atuais da educação ambiental, principalmente porque falta o foco formativo ou de valor essencial para a formação ambiental.

Através do controle do processo pedagógico educacional do curso de Ensino de Geografia, foi possível detectar as potencialidades dos conteúdos para introduzir a educação ambiental.

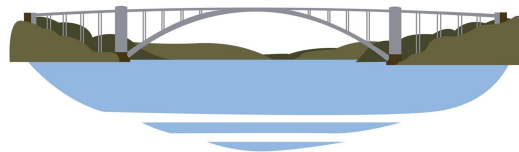
CONCLUSÕES

O diagnóstico nas residências do entorno da ESPB permitiu delinear estratégias para a gestão integrada dos RSU, como forma de inserir a dimensão ambiental na extensão estendida à comunidade do entorno da ESPB.

Uma importante diretriz refere-se à prevenção na geração dos resíduos orgânicos, de expressiva participação na gravimetria dos resíduos domésticos. Essa prevenção poderia ser tratada por duas vias. A primeira relacionada a uma maior conscientização na aquisição e elaboração de alimentos, voltada à redução do desperdício. A segunda pelo aproveitamento de parte dos resíduos gerados por meio da compostagem caseira e posterior uso do composto como fonte de nutrientes em hortas. Essa diretriz se apoia na expressiva quantidade de casas com terrenos, na comunidade do entorno da ESPB.

A segunda diretriz depende de um maior apoio da Administração Municipal, por meio da logística reversa no município, inclusão social e estruturação de cooperativas para a triagem dos resíduos e transporte de parte dos resíduos sólidos secos até o mercado de reciclagem de Luanda. Parte dos resíduos orgânicos separados pela população e triados nas cooperativas, poderiam ser transportados a usinas de reciclagem gerenciadas pelo Instituto de Desenvolvimento Agrário (IDA) da Província do Bié. Para contribuir com a Administração Municipal, diretrizes extensionistas seriam desenvolvidas para promover a separação dos resíduos sólidos pelos residentes e armazenamento dos recicláveis secos em ecoponto instalado no entorno da ESPB.

A inserção da dimensão ambiental, centrada na gestão integrada dos RSU, nas diretrizes extensionistas estendidas à comunidade do entorno da ESPB tem o potencial de complementar a formação dos licenciados em Ensino de Geografia, o que deverá gerar, posteriormente, ações multiplicadoras nos diferentes níveis escolares de Kuito e, de uma forma mais ampliada, de Angola.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D. y HANESIAN, H. **Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo**. Ciudad de México: Editorial Trillas. 1983
2. COUTH, R.; TROIS, C. Cost effective waste management through composting in Africa. **Waste Management**, v.32, p.2518-2525, 2012. <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2012.05.042>
3. CRISTÓVÃO, G.S.F.; MEDEIROS, G.A.; MANCINI, S.D., PESSELA, J.D. Index for the assessment of municipal solid waste management in Angola: a case study in Kuito, Bié Province. **African Geographical Review**, v.41, n.4, p.545-557, 2022. <https://doi.org/DOI: 10.1080/19376812.2021.1974902>
4. CRISTÓVÃO, G.S.F.; MEDEIROS, G.A. Diagnóstico do aterro sanitário do município do Kuito, Província do Bié, República de Angola. In: SILVEIRA, J.H.P. (Ed.), **Meio ambiente, sustentabilidade e tecnologia**. Belo Horizonte: Poisson, 2021. Cap.11, p. 87-95. <https://doi.org/10.36229/978-65-5866-132-0.CAP.11>
5. 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. Cap.08, p. 44-52. <https://doi.org/10.36229/978-85-7042-219-4>
6. GARCÍA, R. M. **Una propuesta para el mejoramiento de la introducción de la dimensión ambiental por vía curricular en S.B.** Tesis de Maestría. ICCP. La Habana, 1999
7. MBIBA, B. Urban solid waste characteristics and household appetite for separation at source in Eastern and Southern Africa. **Habitat International**, 43, 152-162, 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.habitatint.2014.02.001>
8. MESCTI Ministério do Ensino Superior Ciências, Tecnologia e Inovação. **Objetivos gerais do modelo profissional da especialidade de Ensino da Geografia em Angola 2021**, p.9.
9. 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, p.1075-1092, 2018. <https://doi.org/10.1108/MEQ-10-2017-0120>
10. RoA República de Angola. Decreto Presidencial No. 196/12: **Plano estratégico de gestão dos resíduos urbanos**. Diário da República. 2012.
11. RODRIGUEZ, M.C.V; REHPANI, C.G.M.; ALEXANDRA, M. La dimensión ambiental para el aula innovadora: un contenido educativo digital por la no contaminación tecnológica. **Revista Boletín Redipe**, v.6, n.2, p.45-54, 2017