

O perfil de sensibilização acerca do descarte e reutilização de resíduos sólidos na cidade universitária, Universidade Federal do Maranhão.

The awareness profile regarding the disposal and reuse of solid waste of the University City, Federal University of Maranhão, MA, Brazil.

¹Andréia de Queiroz dos Santos Abreu Figueiredo*, ²Mariana Bonfim Pinto Mendes, ³Aline Duarte Nascimento, ⁴André Álvares Marques Vale, ⁵Brenda Hellen Izidio de Paiva, ⁶Carlos Celso Frazão Saraiva Junior, ⁷Diego Marinho Pereira, ⁸Elias da Costa Araújo Júnior, ⁹Gustavo Pereira Lima, ¹⁰Itaynara Lobato Dutra, ¹¹José Uilian da Silva, ¹²Leonardo Manir Feitosa, ¹³Liana de Oliveira Trovão, ¹⁴Lucas Pereira Martins, ¹⁵Luciana Soares Lima, ¹⁶Marco Antonio de Menezes Ferreira, ¹⁷Marta Regina de Castro Belfort, ¹⁸Osmann Cid Conde Oliveira, ¹⁹Patrício Getúlio Garcia Neto, ²⁰Rafael Antonio Brandão, ²¹Rafael Rodrigues de Lima, ²²Gisele Garcia Azevedo

Universidade Federal do Maranhão, MA, Brasil

*andreaifg@gmail.com

Resumo

Identificar situações com as quais a comunidade acadêmica se defronta quanto à geração de resíduos é imprescindível para que haja uma elaboração de programas e políticas de gestão sustentável em universidades. Este trabalho visou compreender como se dá a sensibilização da comunidade acadêmica da Cidade Universitária/ UFMA, acerca da produção de resíduos sólidos e seus devidos impactos ambientais. A metodologia baseou-se na aplicação de 509 questionários, com perguntas sobre políticas de reciclagem e coleta seletiva, abrangendo 33 cursos de graduação e pós-graduação de diversas áreas e seis instâncias administrativas. De acordo com os resultados, 67,97% dos entrevistados conhecem as políticas de reaproveitamento, reutilização e reciclagem de resíduos e 92,32% afirmou que participaria de um programa interno caso houvesse incentivo para tal. Assim, é importante ressaltar que ainda que incentivado pelas instâncias administrativas, uma campanha efetiva deve incluir a sensibilização dos integrantes da comunidade acadêmica em questão.

Palavras-chave: Gestão. Lixo. Sustentabilidade. Comunidade acadêmica. UFMA.

Abstract

An important aspect the still absent in many universities is planning of disposal, storage and reuse of solid waste. The identification of situations faced by academic community regarding generation of waste is essential to the elaboration of programs, projects, systems and policies for sustainable management of generated waste. This study aimed to understand how aware of this issue is academic community of the University City, Federal University of Maranhão (UFMA), through a profile of the production of solid waste and its impacts on the environment. The methodology was based on the application of 509 questionnaires during the year 2011 in four different campuses centers, including 33 undergraduate and graduate departments from various fields, and six administrative centers. The questionnaires consisted of questions about recycling policies and waste sorting. According to our results, 67.97 % of respondents know the 3Rs (reduce, reuse and recycle) and 92.32 % said they would participate in a program for waste management if the university were to do so. However, over 60 % of respondents do not separate their household waste. Thus, it is important to note that, although encouraged by the university administration, an effective campaign should include the individual awareness of the academic body.

Keywords: Waste Management. Trash. Sustainability. Academic community. UFMA.

INTRODUÇÃO

Lixo é um termo cotidiano usado para definir resíduos da produção da atividade humana. Considerando que o termo resíduo traz uma ideia de algo que possui uma conotação econômica e de utilidade, usar a expressão *resíduos sólidos* é mais adequada que o termo “lixo”, uma vez que este dá a ideia de material sujo, sem serventia e sem reaproveitamento (OLIVEIRA; CARVALHO, 2003). Resíduos sólidos são definidos como resíduos no estado sólido e semissólido que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição (ABNT – NBR 10.004/04).

Segundo dados do Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (2012), o Brasil produz, em média, 70 milhões de toneladas de lixo por ano, e cada brasileiro gera aproximadamente 1,1kg de lixo por dia, dependendo do local em que mora e do poder aquisitivo. Grippi (2001) descreve que, ao longo do processo de desenvolvimento econômico do Brasil, o perfil nacional do lixo também foi alterado, sendo “*diferente em quantidade, qualidade, em volume e em composição*” (GRIPPI, 2001, p. 2). Em São Luís, de acordo com o levantamento IPEA em 2012, a massa de lixo coletada é de 2.285 toneladas/dia (Diagnóstico dos Resíduos sólidos Urbanos – 2012, IPEA).

A problemática da questão dos resíduos sólidos não está na sua produção em si, já que se trata de um processo natural, mas sim no acúmulo e não tratamento, principalmente nos grandes centros urbanos. Há uma escassez de políticas eficientes de elaboração do “perfil do lixo” produzido para sua posterior destinação. Tendo em vista que, para o aproveitamento dos resíduos sólidos, é preciso transformá-los em algo útil a partir de algo indesejável, faz-se necessário conhecer os diferentes tipos de resíduos para então partir para a discriminação daquilo que é reutilizável, bem como seu armazenamento e processamento para posterior reciclagem (COSTA, 2004).

Além disso, a separação daquilo que é aproveitável reduz a porcentagem de material não degradável que se acumula em aterros, sendo uma medida efetiva para minimizar os problemas causados pela disposição final de resíduos sólidos. Dessa forma, contribui-se para a redução da extração de recursos naturais voltados à fabricação de novos produtos, poupando o ambiente (NEDER, 1998). Assim, a produção de excedentes a serem descartados não deve se dar de maneira inconsciente e irrefreável.

É necessária a participação efetiva do cidadão em todas as etapas de manejo e tratamento de seus próprios resíduos (LIMA, 2005) de maneira a otimizar as ações governamentais e reduzir custos para tratamento destes, agindo de forma local para atingir um bom gerenciamento dos recursos gerados e descartados pela população (DE MELO FILHO, 2005). Programas de redução de lixo baseados em estratégias consistentes podem trazer ações efetivas e redução de despesas. Programas propostos em universidades têm a vantagem de abranger uma área física interdisciplinar, onde profissionais e estudantes de diversas áreas do conhecimento podem somar para criar um ambiente político, social e estruturalmente maduro para lidar com a problemática do acúmulo de resíduos sólidos.

Tomando como exemplo a Universidade de Caxias do Sul (UCS/RS), onde se tem conhecimento de atividades visando à produção e descarte de resíduos sólidos desde 1987, após a montagem do “perfil do lixo” e de ações focando determinados tipos de resíduos, vê-se hoje uma universidade que trabalha com o tratamento de resíduos sólidos, líquidos, de serviços de saúde e educação ambiental através de vários projetos, dentro dos quais já foram produzidos monografias e artigos científicos (DE CONTO et al., 2010). Além da UCS, outras instituições como a Universidade do Vale do Rio dos Sinos/UNISINOS (GOMES, 2010), Universidade Federal do Rio Grande do Sul /UFRGS (CAMPANI et al., 2010), a Universidade Estadual de Campinas /Unicamp (TEIXEIRA et al., 2010), Universidade Federal de Santa Maria /UFSM (MARTINS; SILVEIRA, 2010), Universidade Estadual de Feira de Santana /UEFS (DIAS; SOUZA; CAMPOS, 2010), entre outras, desenvolvem projetos visando aos resíduos produzidos nos seus respectivos campi e demonstram bons resultados. Tomando como base o exemplo de outras universidades, percebe-se a importância de conhecer o “lixo” produzido pelas comunidades acadêmicas de forma a fornecer o embasamento necessário para aplicabilidade de programas de redução, separação e destinação correta de resíduos sólidos mais de acordo com a realidade do nosso campus, tendo em vista que o perfil varia de acordo com as regiões e a realidade sociocultural da população (FERRANTE; DE LORENZO; RIBEIRO, 2007).

Universidades podem ser tomadas como estudo de caso de cidades, já que os resíduos produzidos nas Instituições de Ensino Superior (IES) são de características semelhantes aos produzidos nas

idades industriais como um todo. Dentro dos campi são produzidos resíduos urbanos (semelhantes aos domésticos, de restaurantes e de escritórios), industriais (excedentes laboratoriais e metalúrgicos), hospitalares e de obras civis e atividades rurais diversas (DE CONTO, 2010). Sendo assim, ter um perfil dos resíduos produzidos no campus universitário e um plano de ações efetivas pode ser considerado o primeiro passo na solução desta problemática nas cidades e nos estados.

Faz-se necessária a reflexão acerca das dimensões ambientais presentes no Plano de Desenvolvimento Institucional. Como uma das construtoras do conhecimento, além de “laboratório” das cidades, as IES podem exercer sua função não só na busca pelas respostas, mas na construção dos questionamentos apropriados. Quais são as relações que podem e devem existir entre a gestão acadêmica e responsabilidade socioambiental? Quais dessas relações são importantes para desenvolver o Ensino Superior? Qual é o papel dos governos municipal, estadual e federal na gestão de resíduos das universidades? De que forma é possível desenvolver ações e medidas envolvendo os pilares ensino, pesquisa e extensão acerca da gestão de resíduos sólidos, uma vez que os resíduos gerados são resultantes da realização dessas atividades dentro e fora dos muros dos campi universitários?

Naquilo que tange aos resíduos sólidos, é necessário conhecer de que forma dá-se o enfrentamento e a sensibilização acerca dos impactos, não só ambientais, mas também no âmbito social e ético da comunidade acadêmica envolvida na produção e gestão de resíduos sólidos. Dessa forma, partindo da inexistência de projetos, trabalhos e ações até o momento visando traçar o perfil da comunidade acadêmica acerca da gestão de resíduos, o presente trabalho objetivou identificar os níveis de conhecimento e percepção ambiental da comunidade acadêmica da Cidade Universitária da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) a respeito da política dos 3Rs (Reduzir, Reutilizar e Reciclar) e suas implicações na produção, descarte e reutilização de resíduos sólidos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram aplicados 509 questionários com estudantes de graduação e pós-graduação, professores e técnicos administrativos da Cidade Universitária durante o ano de 2011, abrangendo 33 cursos de diferentes áreas do conhecimento, distribuídos nos quatro centros universitários, sendo estes o Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), Centro de Ciências Exatas e Tecnologia (CCET), Centro de Ciências Sociais (CCSo) e Centro de Ciências Humanas (CCH) (Tabela 1) e seis instâncias administrativas, sendo estas a Pro-Reitoria de Ensino (PROEN), Pró-Reitoria de Extensão (PROEX), Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação (PPPG), Pró-Reitoria de Gestão e Finanças (PROGF), Pro-Reitoria de Recursos Humanos (PRH), Bibliotecas Central e Setoriais e Restaurante Universitário. Foi realizada uma amostragem proporcional ao quantitativo de alunos de cada centro, considerando para tal os dados de matrícula da UFMA de 2010. Os questionários foram aplicados de forma aleatória, abordando alunos que passavam pelos corredores dos referidos centros.

Tabela 1 – Descrição da comunidade acadêmica amostrada nos quatro centros universitários (CCBS, CCET, CCSo e CCH) através da abordagem de questionários.

Centros	Número de alunos	Cursos
CCBS	90	Ciências Biológicas, Odontologia, Farmácia, Oceanografia, Nutrição, Enfermagem e Educação Física.
CCET	57	Design, Física, Engenharia Química, Engenharia Elétrica, Ciências da Computação, Química Industrial e Química Licenciatura.
CCSo	147	Direito, Serviço Social, Pedagogia, Administração, Economia, Turismo, Comunicação Social, Biblioteconomia, Hotelaria e Ciências Contábeis.
CCH	74	Letras, Filosofia, Música, Teatro, Psicologia, Geografia, Artes Visuais, Ciências Sociais e História.
TOTAL	368	

Além dos questionários aplicados nos centros de ensino, também foram realizados questionários com servidores da universidade nas diversas instâncias administrativas, como pró-reitorias, bibliotecas e restaurante universitário, num total de 141 entrevistados. Os dados referentes às instâncias administrativas estão dispostos na Tabela 2.

Tabela 2 – Descrição da comunidade acadêmica amostrada nas seis instâncias administrativas (PROEN, PROEX, PPPG, PROGF, PRH, Bibliotecas e Restaurante Universitário) através da abordagem de questionários

Instâncias Administrativas	Número de Entrevistados
PROEN	14
PROEX	16
PPPG	18
PPROGF	30
PRH	30
Bibliotecas	17
Restaurante Universitário	16
TOTAL	141

No momento da abordagem, o entrevistador apresentou a proposta do trabalho brevemente para os entrevistados, de forma que todos os questionários aplicados foram feitos a partir do consentimento dos entrevistados, não identificados nominalmente. O modelo de questionário aplicado encontra-se na Figura 1.

Projeto Lixo na UFMA	
Pesquisa de opinião	
Curso/Instância: _____	4 - Qual dos lixos abaixo você acha que é mais produzido na UFMA? <input type="checkbox"/> papel <input type="checkbox"/> vidro <input type="checkbox"/> químico <input type="checkbox"/> plástico <input type="checkbox"/> madeira <input type="checkbox"/> orgânico <input type="checkbox"/> outros: _____
1 - Você conhece a política dos 3 Rs (Reduzir, Reutilizar e Reciclar)? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	5 - Você sabe o destino do lixo produzido pelos estudantes e funcionários da UFMA? Se sim, qual? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
2 - Você separa de alguma forma o lixo que você produz? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	6 - Se existisse algum programa na UFMA que incentivasse políticas 3 Rs (uso de caneca pessoal no RU, coleta seletiva, oficinas de reciclagem etc) você participaria? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
3 - Você acha que o lixo da UFMA recebe o tratamento adequado? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	

Figura 1 - Modelo de questionário desenvolvido e aplicado para levantamento de dados a respeito da percepção da comunidade acadêmica no que diz respeito à produção de resíduos na Cidade Universitária

Todos os questionários aplicados foram quantificados, mesmo os que apresentavam questões não respondidas. Os dados foram analisados com auxílio do programa Microsoft Excel 2010, sendo os resultados analisados para cada centro de ensino e instância administrativa individualmente e, posteriormente, para a comunidade acadêmica em geral.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos questionários foram resumidos nas tabelas 3 e 4 (exceto a pergunta 4, trabalhada separadamente)

Tabela 3 – Distribuição das respostas dadas aos questionários aplicados. Colunas estão divididas em Sim (S), Não (N) e Não se aplica (N/A) por centro acadêmico e instância administrativa. Linhas são referentes às perguntas de 1 a 6 (exceto 4) abordadas nos questionários.

	CCBS			CCET			CCSo			CCH			PROEN			PROEX			PPPG			PROGF			PRH			Biblio.			Rest.		
	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A	S	N	N/A			
1	67	23	00	40	17	00	87	60	00	58	16	00	10	04	00	13	03	00	10	08	00	14	16	00	18	12	00	15	02	00	13	02	01
2	30	59	01	24	33	00	57	90	00	25	49	00	05	09	00	06	10	00	09	09	00	14	16	00	12	15	03	12	05	00	09	06	01
3	02	87	01	05	52	00	16	125	06	07	63	04	03	10	01	01	14	01	01	16	01	06	22	02	02	22	06	03	12	00	01	09	06
5	02	88	00	01	56	00	09	138	00	02	72	00	01	13	00	02	14	00	00	18	00	02	28	00	00	30	00	01	16	00	04	11	01
6	84	05	01	53	4	00	138	09	00	71	03	00	13	01	00	16	00	00	17	01	00	25	05	00	25	05	00	17	00	00	14	01	01

Tabela 4 – Somatório de respostas dadas aos questionários considerando toda a comunidade acadêmica abordada. Para compreensão da organização vide tabela 3.

	UFMA			
	SIM	NÃO	N/A	TOTAL
1	346	162	1	509
2	203	302	4	509
3	47	433	29	509
5	14	494	1	509
6	475	33	1	509

A partir das respostas fornecidas pelas entrevistas, observou-se que a comunidade acadêmica tem conhecimento da política dos 3Rs (Reduzir, Reutilizar e Reciclar) (67,97% conhecem, 31,82% desconhecem e 0,21% não responderam). A política dos 3Rs ganhou dimensão internacional a partir do nascimento do movimento ambientalista na década de 70, que pautava-se na crítica ao consumismo e desperdício gerados em virtude do capitalismo fordista, cuja premissa era a de “produção em massa, consumo em massa”. Os primeiros a terem acesso a essa informação foram principalmente àqueles ligados às áreas de ensino e comunicação.

No Brasil, a questão ambiental entra em discussão a partir da Agenda 21, delineada na Rio 92, que já buscava traçar um plano prematuro de bases para a Educação Ambiental (PRONEA, 2005. p.20). Além disso, a pressão internacional nasceu da movimentação das crescentes pesquisas e relatórios de impactos ambientais acerca da gestão irrefreada de resíduos, conduzidas principalmente por ecólogos e biólogos em geral (GERTSAKIS; LEWIS, 2003). A partir das análises dos resultados desse projeto, observou-se a urgência de serem elaboradas diretrizes que conduzissem esse manejo consciente de resíduos.

Apesar de um conhecimento teórico de políticas que otimizem a gestão de resíduos, constatou-se que menos da metade dos entrevistados (39,88%) realiza a separação do lixo que produz. Assim, aplica-se nesse contexto a sugestão de De Conto (2010) acerca da adoção de uma “engenharia comportamental” engendrada em boas condutas – individuais e coletivas.

Assim, é possível inferir que, embora elucidada quanto às atuais políticas de descarte e reaproveitamento de lixo, a comunidade acadêmica não parece possuir o incentivo adequado dentro dos vários contextos sociopolíticos em que está inserida. Talvez isso se deva à ausência de políticas públicas voltadas para a gestão de resíduos sólidos na cidade de São Luís. Sendo assim, mesmo pessoas conscientes da necessidade de separar os diferentes tipos de lixo acabam não separando os resíduos por não saberem se essa ação pontual em suas residências irá resultar em um destino final especializado para os tipos diferentes de resíduos.

Quando questionados sobre a UFMA de forma mais específica, fica claro que a comunidade acadêmica demonstra uma tendência em sua análise da situação atual da universidade: 85,07% disseram não considerar que o tratamento do lixo da universidade se dá de forma adequada; 97,05% afirmam não conhecer o destino do lixo produzido no campus e 93,32% demonstraram interesse em participar de programas que incentivassem a prática dos 3Rs na universidade.

Quando observamos que 85,07% da comunidade acadêmica diz que não considera que o lixo produzido na universidade recebe o tratamento adequado, percebemos que a questão da gestão de resíduos já está incutida nos alunos, professores e servidores. Combinado com esse dado, observamos que 97,05% dos participantes respondeu que desconhece o destino dos resíduos gerados pela comunidade acadêmica. Sendo assim, é possível concluir que, mesmo não havendo uma política de gestão de resíduos atual, há necessidade de tal, e esta vem sendo reconhecida pelos integrantes da universidade. Seria interessante, em estudos futuros, analisar se a própria comunidade acadêmica se reconhece como produtora desses resíduos.

Ainda sobre a produção de resíduos na Cidade Universitária, os entrevistados foram questionados sobre os tipos de resíduos produzidos no campus. Os resultados dessa pergunta estão representados na Figura 2. Baseado nas respostas obtidas, é possível observar que os principais tipos de resíduos considerados exorbitantemente produzidos na cidade universitária são: papel (56,16%), plástico (25%) e orgânico (13,75%). Era esperado que papel, plástico e orgânico tivessem uma alta incidência de resposta, pois, em geral, a pessoa reconhece mais facilmente os tipos de lixo produzidos por ela no seu cotidiano.

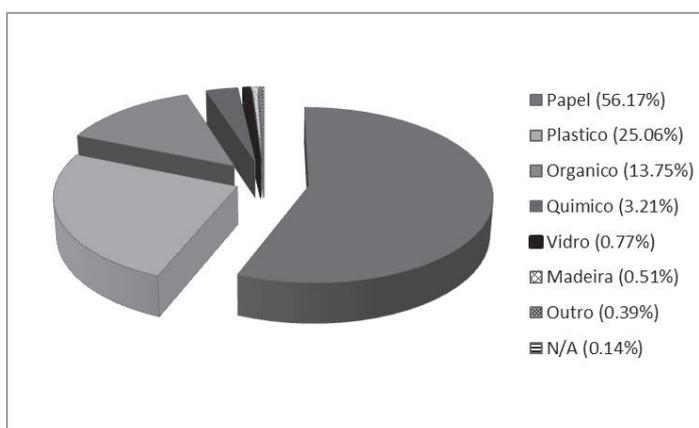


Figura 2 - Gráfico com resultados das respostas referentes à pergunta número 4 (“Qual dos lixos abaixo você acha que é mais produzido pela UFMA?”).

Evidentemente, grande parte dos entrevistados, totalizando 93,32%, afirmou que contribuiria para uma campanha que incentivasse a política dos 3Rs. Porém, é difícil para a comunidade acadêmica a percepção de ser iniciadora de qualquer movimento socioambiental. Ao partir de uma instância superior, o incentivo ganha escopo de regra e transforma-se em obrigação. Nesse sentido, De Conto (2010) acrescenta:

Como então, cobrar adesão da comunidade acadêmica em relação à geração e ao manejo de resíduos se o sistema não dispõe de gerência apropriada? Assim, é importante estabelecer relações entre as diferentes áreas do conhecimento e a administração da instituição. Se essas relações forem entendidas e bem-construídas, será possível criar condições que facilitem a conduta da comunidade acadêmica ao manejar resíduos que gera. (DE CONTO, 2010, p. 26)

É necessária uma ação conjunta que envolva as instâncias administrativas da universidade, pesquisadores e equipe de ação, para que a comunidade acadêmica seja atingida e isso facilite o processo de consolidação do Programa de Gerenciamento de Recursos (PGR) da IES.

Sendo assim, o PGR é não só imprescindível como urgente para a IES analisada e todas as demais instituições de ensino do Estado do Maranhão, que atualmente é um dos poucos estados que ainda não apresentou um plano de manejo de resíduos próprio. A inserção de práticas já comuns e bem sucedidas em outras instituições no âmbito da Educação Ambiental constitui uma possível solução inicial para a problemática enfrentada. É importante que haja incentivo conjunto às mudanças de comportamento, e não somente uma ordem unidirecional partindo da administração suprema da universidade. O *feedback* é importante para que práticas sejam mantidas e haja consolidação verdadeira do gerenciamento dos resíduos. Outrora, acreditava-se que “mutirões de limpeza” deveriam encerrar-se em si. Sabe-se atualmente que é preciso pensar em períodos prolongados de execução de atividades, pois somente assim seus resultados serão verdadeiramente duradouros.

CONCLUSÃO

No que se refere à tentativa de traçar o perfil dos resíduos produzidos por determinada instituição de ensino na busca por uma redução da produção de resíduos e otimização dos recursos, é imprescindível uma resposta positiva por parte da comunidade acadêmica envolvida nesse contexto. Traçar o perfil de percepção ambiental da mesma é partir de um ponto inicial para repensar as propostas de uma política de gestão de resíduos sólidos e adoção de comportamentos integrados a uma dimensão ambiental holística por parte dos alunos, professores e servidores da UFMA.

Devido à carência de estudos sistematizados que visem avaliar os processos de produção e descarte de lixo em universidades, não existem no Maranhão proposições de solução para reduzir esse montante. Estas são aplicadas apenas após o fim do ciclo de vida de determinado produto, ou seja, quando o resíduo já foi gerado. Não há incentivo às práticas de redução e reutilização e, as que existem são ingênuas e ainda incipientes atividades de reciclagem. Embora seja reflexo de um quadro sociopolítico mais profundo, é interessante que o primeiro exemplo parta da Universidade. É preciso que haja uma intervenção com vistas na mudança de tipologia e quantidade dos resíduos gerados nessa instituição. Para que uma intervenção apropriada aconteça, parece demasiado necessária a adoção de uma política ampla que inclua ações preventivas e articuladas, capazes de intervir nos processos de educação e que encaminhe a mudanças de conduta por parte da comunidade acadêmica referentes aos impactos decorrentes das atividades desenvolvidas por ela.

É preciso conhecer, para agir com êxito, o que remete à importância de primeiro traçar um perfil daquilo que será trabalhado por meio de ações efetivas. Nesse sentido, a Universidade Federal do Maranhão encontra-se num patamar ainda prematuro, embora em crescimento rápido de desenvolvimento estrutural, que deve ser acompanhado por um amadurecimento da sensibilização ecológica por parte de sua comunidade.

REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas – Norma Brasileira nº 10.004 quanto à classificação de Resíduos Sólidos de 31 de maio de 2004

CAMPANI, D.B.; PERALBA, M.C.R.; SHMIDT, V.; LOGUERCIO, A.P.; WINCKLER, M.M.; TREIN, M.R.; OLIVEIRA, G.V.; BAZZO, A.; DOS SANTOS, M.A.V.; HEITLING, A.K. Gestão ambiental de resíduos na Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. In: DE CONTO, S.M. (Org.) Gestão de resíduos em universidades. Caxias do Sul: EDUCS, 2010. 319 p.

COSTA, S.S. Lixo mínimo: uma proposta ecológica para hotelaria. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2004. 122 p.

DE CONTO, S.M. Gestão de resíduos em universidades: uma complexa relação que se estabelece entre heterogeneidade de resíduos, gestão acadêmica e mudanças comportamentais. In: DE CONTO, S.M. (Org.) Gestão de resíduos em universidades. Caxias do Sul: EDUCS, 2010. 319 p.

DE CONTO, S.M.; BRUSTOLIN, I.; PESSIN, N.; SCHNEIDER, V.E.; BEAL, L.L. Gestão de resíduos na Universidade de Caxias do Sul: um processo de construção das atividades de ensino, pesquisa e extensão com responsabilidade socioambiental. In: DE CONTO, S.M. (Org.) Gestão de resíduos em universidades. Caxias do Sul: EDUCS, 2010. 319 p.

DE MELO FILHO, B. O valor econômico e social do lixo de Brasília. Curitiba: Editora da UFPR. 2005. 77 p.

DIAS, S.M.F.; SOUZA, L.M.; CAMPOS, A.C.A. Gestão de resíduos sólidos para sociedades sustentáveis (GRSSS) na Universidade Estadual de Feira de Santana (BA): história, desafios e perspectivas. In: DE CONTO, S.M. (Org.) Gestão de resíduos em universidades. Caxias do Sul: EDUCS, 2010. 319 p.

FERRANTE, V.L.; DE LORENZO, H; RIBEIRO, M.L. Alternativas de sustentabilidade desenvolvimento regional. Rio de Janeiro: E- papers. 2007. 356 p.

GERTSAKIS, J.; LEWIS, H. Sustainability and the Waste Management Hierarchy. EcoRecycle Victoria, 2003. Disponível em: <http://www.sustainability.vic.gov.au/>. Acesso: 22/02/2014.

GOMES, L.P. A gestão de resíduos na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos) atendendo aos requisitos da ISO 14001:2004. In: DE CONTO, S.M. (Org.) Gestão de resíduos em universidades. Caxias do Sul: EDUCS, 2010. 319 p.

GRIPPI, S. LIXO: Reciclagem e sua história. Rio de Janeiro: Interciência. 2001. 132 p.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA E APLICADA. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos, Relatório de Pesquisa. Brasília, 2012. 82 p.

LIMA, L.M.Q. Remediação de Lixões Municipais: Aplicações da Biotecnologia. São Paulo: Hemus. 2005. 283 p.

MARTINS, A.F.; SILVEIRA, D.D. Gestão de resíduos em universidades: a experiência da Universidade Federal de Santa Maria. In: DE CONTO, S.M. (Org.) Gestão de resíduos em universidades. Caxias do Sul: EDUCS, 2010. 319 p.

NEDER, L.T. C “Reciclagem de Resíduos Sólidos de Origem Domiciliar: Análise da Implantação e da Evolução de Programas institucionais de Coleta Seletiva em Alguns Municípios Brasileiros” (Dissertação de Mestrado) PROCAM USP, 115p, 1995

OLIVEIRA, M. V.; CARVALHO, A. R. Princípios Básicos de Saneamento do Meio. São Paulo: SENAC. 2003. 401 p.

PROGRAMA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - ProNEA / Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. - 3. ed - Brasília : Ministério do Meio Ambiente, 2005. 102p.

TEIXEIRA, E.N.; LACERDA, J.G.A., COELHO, F.S.; PONEZI, A.N.; GÂNDARA, A.L.N.; DE ANDRADE, C.F.S.; BOCAYUVA, C.N.M.; TOMAZ, E.; CARNEIRO, E.M.; CAUSO-NETO, J.P.; SOUZA, M.G.M.; MICARONI, R.C.C.M.; COELHO, R.F. Modelo consolidado de gestão de resíduos e sua contribuição para a gestão ambiental na Unicamp. In: DE CONTO, S.M. (Org.) Gestão de resíduos em universidades. Caxias do Sul: EDUCS, 2010. 319 p.