

Educação Ambiental na prática: Adequação da disposição dos resíduos em uma Instituição de Ensino Superior, Porto Alegre, RS, Brasil

Environmental education in practice: Adequacy of the disposal of the wastes in an Institution of Higher Education, Porto Alegre, RS , Brazil

Daniela Marques Nunes¹, Amanda Marques da Veiga² e Letícia da Silva Balbuena²

¹Doutora em Ciências, Engenharia Ambiental e Sanitária, Faculdade Dom Bosco de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil

²Acadêmica em Engenharia Ambiental e Sanitária, Engenharia Ambiental e Sanitária, Faculdade Dom Bosco de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil

Resumo

O estudo objetivou o desenvolvimento de uma consciência ambiental adequada para a correta disposição de resíduos em uma IES de Porto Alegre, RS. A pesquisa foi realizada através de análises nas lixeiras das dependências da IES e resultou na observação de resíduos em grande número do tipo: copos de isopor e plástico e folhas de papel. Esse resultado foi utilizado para a formulação de um questionário que verificou o conhecimento dos acadêmicos sobre a natureza dos resíduos: seco ou orgânico. Os resultados indicaram bom conhecimento quanto a natureza dos resíduos em geral, mas revelaram algumas dúvidas quanto aos resíduos: lápis apontados, copos sujos de iogurte e lenços de papel. A partir desses resultados foram elaboradas estratégias de conscientização e sensibilização ambiental que foram desenvolvidas na comunidade acadêmica através da utilização de cartazes informativos e atividades lúdicas.

Palavras-chave: Educação Ambiental, resíduos sólidos, gestão ambiental.

Abstract

The study aimed to develop an adequate environmental awareness for the proper disposal of waste in a IES of Porto Alegre, RS. The survey was conducted through analysis in the dumps the premises of IES and resulted in the observation of waste in large numbers like: Styrofoam cups and plastic and paper. These results were used to formulate a questionnaire that verified the knowledge of academics on the nature of the waste: dry or organic. The results indicated good knowledge about the nature of waste in general, but showed some doubt as to waste: pencil pointed, dirty glasses of yogurt and tissues. From these results we were prepared awareness and environmental awareness strategies that have been developed in the academic community through the use of informative posters and recreational activities.

Keywords: environmental education, solid waste, environmental management.

1 Introdução

A Educação Ambiental (EA) é reconhecida como uma ferramenta de transformação, que se preocupa em desenvolver nos indivíduos uma consciência acerca das relações do homem com o ambiente, além da necessidade de sua preservação (DIAS, 1992, p.92). A consciência ambiental pode ser expandida através da apreensão de conhecimentos, da aquisição de valores e do desenvolvimento de habilidades que preparam os indivíduos a agirem de forma individual e coletiva na busca de resoluções para os problemas ambientais (MUNHOZ et al., 2012, p.1818).

Por retratar diferentes dimensões (sociais, políticas, econômicas, culturais, ecológicas e éticas), os problemas ambientais podem apresentar um elevado grau de complexidade (DIAS, 1992, p.9). Desta forma os resultados obtidos com as práticas de EA são observados lentamente, tendo sua origem na produção de ferramentas de pesquisa e estratégias de conscientização e sensibilização ambiental (FURIAM; GÜNTHER, 2006, p.24; TAUCHEN; BRANDLI, 2006, p.509). Tais estratégias de EA devem ser inseridas no dia a dia de forma contínua e persistente, pois nem sempre se obtém êxito em uma única tentativa de conscientização e sensibilização.

A preocupação com essa realidade tem levado muitas Instituições de Ensino Superior (IES) no sul do Brasil (UNISINOS, UFSC e UFRGS), a introduzir a temática ambiental contínua em suas estratégias de gestão dos resíduos que são gerados em atividades acadêmicas (TAUCHEN; BRANDLI, 2006, p.508). As IES como as Universidades e as Faculdades, podem ser comparadas a pequenos núcleos urbanos que envolvem diversas atividades sociais e de educação. Nestas atividades, as IES demandam grandes quantidades de recursos que são responsáveis pela geração de resíduos tanto secos quanto orgânicos, como por exemplo, os papéis, os plásticos, e os resíduos provenientes das cantinas (TAUCHEN; BRANDLI, 2006, p.505).

Para Tauchen e Brandli (2006, p.504), existem duas correntes de pensamento quanto ao desenvolvimento da sustentabilidade em IES: na primeira, a questão ambiental é reconhecida como prática para que as IES possam contribuir na qualificação de seus futuros egressos, incluindo em suas habilidades profissionais a preocupação com os problemas ambientais. E na segunda corrente, as IES são motivadas a implementarem Sistemas de Gestão Ambiental como modelos e exemplos de gestão sustentável para a sociedade.

Observando essas questões e sentindo a necessidade de disseminação das informações e a qualificação de pessoal a cerca da problemática ambiental, este estudo teve por objetivo o desenvolvimento de uma consciência ambiental para a correta disposição dos resíduos sólidos gerados dentro de uma IES através do uso das estratégias de Educação Ambiental.

2 Materiais e Métodos

Essa pesquisa foi realizada no segundo semestre do ano de 2014 em uma Instituição de Ensino Superior na cidade de Porto Alegre, RS. O estudo teve início com a investigação dos resíduos sólidos gerados dentro da IES e a sondagem da consciência ambiental dos acadêmicos sobre a correta destinação desses resíduos, para então formular o planejamento e a aplicação das estratégias de EA direcionadas ao problema em questão.

A fase 1 da pesquisa foi realizada durante uma semana, através da observação e registro em uma planilha, dos itens descartados nas lixeiras das dependências da IES a fim de verificar o tipo de resíduo gerado na Instituição. Foi realizado um teste de aderência *Qui-quadrado test* para avaliar a diferença entre os números de itens registrados (GOTELLI; ELLISON, 2004).

A fase 2 consistiu na produção de um questionário padronizado (HUNTINGTON, 2000, p. 1271), a fim de verificar o conhecimento dos entrevistados sobre a correta classificação (se seco ou

orgânico) dos itens descartados (observados e registrados na fase 1). Foi realizado um teste de aderência *Qui-quadrado test* para avaliar a diferença entre os números de respostas corretas dos entrevistados para cada item descartado (GOTELLI; ELLISON, 2004). Essas análises serviram como objeto norteador das estratégias de EA que foram aplicadas na comunidade acadêmica.

As estratégias de EA desenvolvidas foram de caráter informativo e lúdico através da confecção e disposição de cartazes pelas dependências da Instituição que informavam sobre a natureza dos resíduos (se seco ou orgânico) além de oficina sobre a correta destinação dos resíduos gerados.

3 Resultados e Discussão

3.1 Análise dos resíduos gerados

Foram analisadas as lixeiras em 37 salas de aula e alguns espaços utilizados para as atividades acadêmicas (salas de estudos e corredores) com exceção dos laboratórios de química e biologia, por já estarem enquadrados em um programa de gestão dos resíduos químicos e biológicos produzidos em aulas práticas. Este número se refere ao total de espaços disponíveis e abertos ao uso dos acadêmicos durante o período da pesquisa.

Os resultados das análises das lixeiras indicaram que os itens descartados (n=30) mais numerosos foram os copos de isopor e plástico seguidos pelas folhas de papel e os menos numerosos aqueles de origem orgânica como cascas de frutas e restos de alimentos, $\chi^2= 490,1$; $gl=29$; $p=0,000$ (Figura 1). Esse resultado foi um reflexo das principais atividades desenvolvidas em uma IES, na qual a comunidade utiliza seus espaços físicos principalmente para atividades educacionais e de pesquisa onde a alimentação é prática secundária.

A utilização de folhas de papel é parte integrante e imprescindível no trabalho dos discentes e docentes no meio acadêmico, no entanto pode-se reduzir e reutilizar esses recursos sempre que possível. A redução no uso de folhas de papel está cada vez mais facilitada pela crescente evolução tecnológica, que se dá através do uso de computadores, internet e intranet. Ainda temos a opção do uso de folhas recicladas, na qual não é utilizada nova matéria-prima na sua produção. Além disso, é possível reutilizar folhas ocupando ambos os lados e aumentar a área de impressão para um maior aproveitamento do papel. O uso de copos de plástico poderia ser substituído por canecas pessoais o que seria de grande benefício ao meio ambiente.

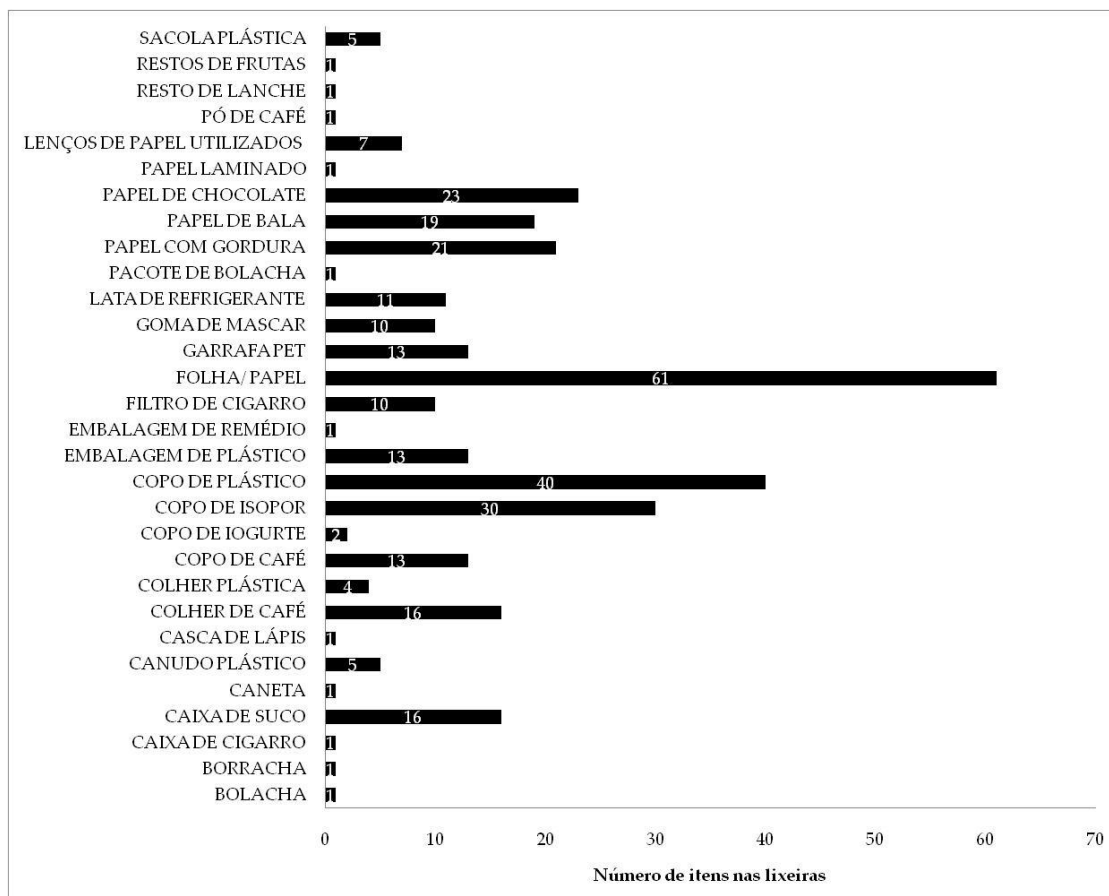


Figura 1–Natureza e número de itens descartados nas lixeiras das dependências da IES no segundo semestre de 2014.

3.2 Registro dos saberes e práticas acerca da destinação dos resíduos sólidos

O resultado apresentado na figura 1 foi utilizado para a elaboração do questionário padronizado que registrou o conhecimento dos acadêmicos sobre a categoria (seco ou orgânico) dos itens descartados (Figura 2).

ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA	
PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL – SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS	
a. Indique a categoria de cada resíduo abaixo conforme as letras que seguem:	
(S) lixo seco	(O) lixo orgânico
1. () copo de isopor/plástico	
2. () papel de bala/chocolate/biscoito	
3. () goma de mascar	
4. () guardanapo sujo de óleo/resíduos alimentares	
5. () garrafa pet	
6. () pó de café e erva mate para chimarrão	
7. () copo de iogurte	
8. () restos de lápis apontado	
9. () folhas de papel	
10. () restos de alimentos	
11. () lenços de papel utilizados	
Pesquisador: _____	

Figura 2–Questionário sobre o conhecimento dos acadêmicos quanto a natureza do lixo gerado (seco ou orgânico) na IES no segundo semestre de 2014.

Foram entrevistados 141 acadêmicos de todos os cursos da IES, escolhidos aleatoriamente nos corredores e dentro das salas de aula durante um período de aula. No geral, os resultados revelaram uma boa compreensão quanto a correta classificação dos resíduos gerados, não revelando diferenças entre as respostas corretas para a disposição dos diferentes resíduos, $\chi^2= 4,0$; $gl=10$; $p=0,94$. Isso pode ser um reflexo do aumento das iniciativas referentes a conservação ambiental que já são práticas corriqueiras como a coleta seletiva na cidade de Porto Alegre. Conforme pode ser verificado no site da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, no portal do Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU) (<http://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmlu>):

Porto Alegre foi a segunda Capital do país a implantar a coleta seletiva. Desde 1990, o Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU) realiza trabalhos de sensibilização para que a população separe seus resíduos. Os serviços disponibilizados vêm sendo qualificados e, atualmente, 100% dos bairros da Capital possuem recolhimento de resíduos recicláveis pelo menos duas vezes por semana.

Como pode ser observado no texto do site da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, as práticas de separação de resíduos foram incorporadas aos hábitos da população há mais de duas décadas, o que pode ter sido aceito pela comunidade em geral e ter refletido nos resultados encontrados nesse trabalho de pesquisa. No entanto, os resultados apontaram uma deficiência no conhecimento referente à classificação dos resíduos do tipo: copos de iogurte, restos de lápis apontados e lenços de papel utilizados (Figura 3).

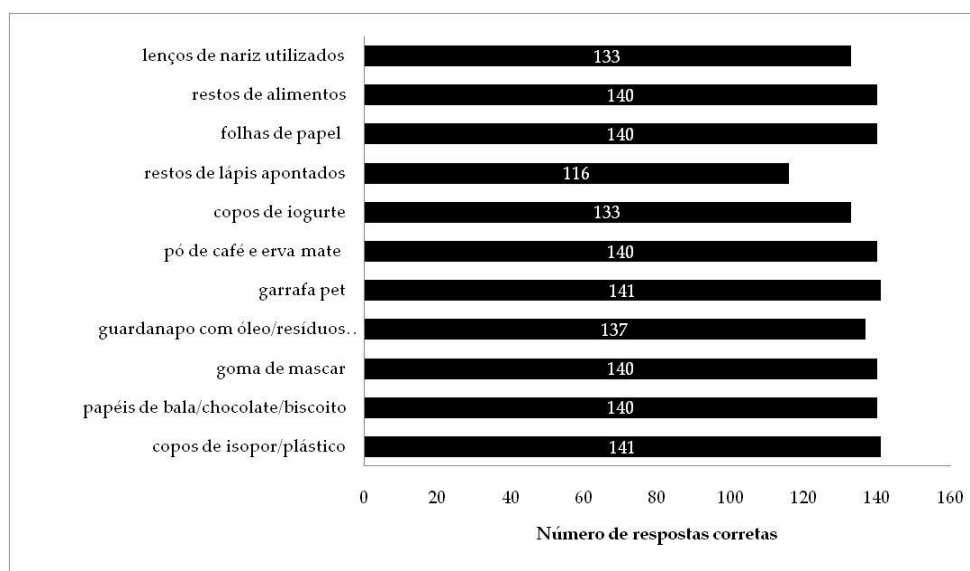


Figura 3 – Resíduos gerados na IES e número de respostas corretas dos entrevistados quanto à natureza dos resíduos (seco ou orgânico) no segundo semestre de 2014.

Quanto aos copos de iogurte, o problema citado por alguns entrevistados foi o de não saberem se deveriam descartá-los no lixo orgânico por estarem com restos do alimento. Já quanto aos lenços de papel utilizados, parece existir uma resistência em considerar papéis sujos como lixo orgânico uma vez que as folhas de papel utilizadas nas atividades educacionais são classificadas como lixo seco. Os restos de lápis apontados, resíduos de madeira, dificilmente têm sua matéria prima reconhecida, fazendo com que alguns acadêmicos os classifiquem por lixo seco.

De acordo com o observado nas diretrizes de separação de resíduos para a cidade de Porto Alegre (<http://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmlu>), os resíduos recicláveis de deverão ser depositados no lixo seco são:

Basicamente todos os materiais feitos de plástico, vidro, papel seco e metal que são reaproveitados. Entre eles, embalagens longa vida, arame, baldes, brinquedos, caixas em geral, caixa de pizza, canos e tubos metálicos e em PVC, cobre, copos descartáveis, garrafas pet, latas de alumínio, raios-x, isopor, plástico filme, bisnagas plásticas de alimentos, cliques e borracha.

Conforme essa classificação de resíduos recicláveis proposta pelo departamento de coleta de resíduos da cidade de Porto Alegre, qualquer tipo de copos descartáveis são considerados como lixo seco mesmo que contenham restos de alimento uma vez que não fica explícita, pelo departamento responsável, a preocupação com a limpeza do resíduo gerado. Quanto aos lenços de papel utilizados, fica clara a classificação do DMLU acima reproduzida, que elenca como resíduos recicláveis apenas os papéis secos, excluindo dessa categoria os papéis que contenham resíduos de origem orgânica como ocorre com aqueles que são utilizados para higiene pessoal. Esse tipo de papel é categorizado pelo DMLU Porto Alegre, como Resíduo Comum/Rejeitos sendo disposto como coleta domiciliar juntamente com os resíduos orgânicos (<http://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmlu/default.php>).

Já para as pontas de lápis apontadas, material comumente utilizado em Instituições de Ensino, não há nenhuma indicação do DMLU de Porto Alegre quanto ao seu descarte, no entanto o Departamento disponibiliza um email para que os cidadãos possam entrar em contato quando surgirem dúvidas no descarte dos resíduos. Por outro lado, e fazendo uso do bom senso, é sabido que os lápis de escrever são produzidos de madeira. Esse material é obtido através de matéria-prima de origem orgânica, as árvores, dessa forma seria adequada a sugestão para que sua disposição se dê em lixeiras destinadas a coleta do lixo orgânico.

Esses resultados serviram como ferramenta para a elaboração de estratégias de conscientização e sensibilização ambiental, direcionadas aos problemas encontrados quanto à correta classificação e disposição dos resíduos gerados nas atividades acadêmicas.

3.3 Educação Ambiental

O objetivo do uso de estratégias de EA foi o de conscientizar os acadêmicos para a correta disposição de resíduos secos e orgânicos em lixeiras que foram instaladas em todas as salas de aula e demais dependências da IES.

As ações de EA referentes ao desenvolvimento de uma conscientização ambiental tiveram como princípio norteador o uso de informações técnicas sobre os problemas vivenciados. Essas informações técnicas foram disponibilizadas através de cartazes que foram fixados pelas dependências da IES, além do uso de pequenos recados digitais publicados no portal da Instituição e lembretes informativos nas lixeiras da IES (Figura 4).

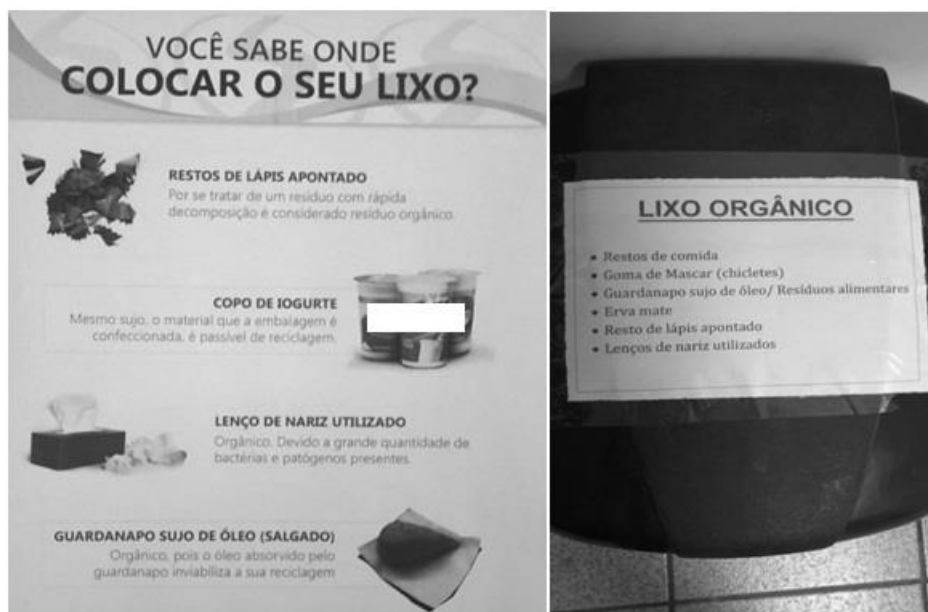


Figura 4 - Cartaz informativo fixado em diversos lugares da IES e etiqueta informativa fixada nas lixeiras de resíduos orgânicos no segundo semestre de 2014.

Uma informação extra, realizada através do “boca a boca” foi referente ao descarte dos copos de plástico sujos. Os acadêmicos foram informados de que a lavagem do lixo antes do descarte final evita a contaminação dos outros resíduos e a proliferação de vetores de doenças e mau cheiro (MUCELIN; BELLINI, 2008, p.113). Se descartados incorretamente, novos materiais deverão ser fabricados, aumentando o desperdício com água no seu processo de produção que é muito maior que o gasto na lavagem do resíduo (CNI, 2013, p.17).

Este material produzido para o desenvolvimento da consciência ambiental também informou a comunidade acadêmica que os lápis são produzidos com madeira e que esse material é de origem orgânica, além de que qualquer tipo de papel utilizado com resíduos orgânicos também deve ser descartado no lixo orgânico (Figura 4).

Para a sensibilização foram realizadas atividades lúdicas como a exposição de fotos e oficinas com brincadeiras nas quais a comunidade acadêmica foi solicitada a separar de forma correta os resíduos disponíveis em uma caixa. As fotos registraram o lixo gerado em uma semana por uma pessoa e indicavam a necessidade de repensar o consumo e a conseqüente geração de resíduos (Figura 5).



Figura 5 – Imagens referentes aos resíduos secos gerados por uma pessoa durante uma semana. As proprietárias das imagens consentiram na sua divulgação: Amanda Marques da Veiga e Leticia da Silva Balbuena (autoras).

A oficina foi organizada em um corredor estratégico da IES, no qual grande parte dos acadêmicos o utiliza para chegar até a cantina. Cada pessoa que passava era solicitada a dispor diferentes tipos de resíduos (inclusive copos de plástico sujos, pontas de lápis e papéis sujos com resíduo orgânico) nas lixeiras apropriadas. Quando o descarte era correto um grande barulho junto com salvas de palmas culminava em uma aglomeração de pessoas para assistir o que estava acontecendo. Alguns autores defendem que a sensibilização traz a proposta de transposição do enfoque racional na prática educativa e a busca de se atingir a dimensão emotiva da pessoa humana na sua interação com problemas ambientais (MARIN; OLIVEIRA; COMAR, 2003, p.618).

O atrelamento da conscientização (informações técnicas) a sensibilização (dimensão emotiva) nas estratégias de Educação Ambiental permite trilhar um caminho onde se cruzam o conhecimento, a reflexão e a simpatia pelas questões ambientais. Esses pilares agindo em sinergia podem ser de grande valia na aquisição de uma consciência ambientalmente correta que leve a mudança de valores e ao surgimento de novos comportamentos com relação ao ambiente.

4 Conclusão

As mudanças de conduta da comunidade acadêmica não ocorrem de um dia para o outro. O favorecimento dessas mudanças em prol de uma consciência ambiental dentro das IES exige a integração de diferentes áreas do conhecimento. O apoio e a aprovação de toda a comunidade são imprescindíveis para o sucesso do comprometimento ambiental em todas as unidades e setores da IES. Mudanças comportamentais na comunidade acadêmica, aliadas a integração da EA nas diferentes áreas do conhecimento, são importantes para a adoção de uma consciência ambiental e conseqüentemente, para a solução de problemas ambientais. As IES, responsáveis pela produção, socialização do conhecimento e formação de recursos humanos, têm um papel importante nesse processo de conscientização ambiental uma vez que podem se tornar responsáveis pela promoção de uma cultura de respeito e preservação para com o meio ambiente. Contudo, por ser um processo contínuo e permanente, essas estratégias de Educação Ambiental utilizadas para o desenvolvimento de uma consciência ambiental devem ser periodicamente retomadas para que não se perca a efetividade do processo.

Agradecimentos

As autoras agradecem aos alunos matriculados em 2014 na disciplina de Educação Ambiental do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária pela colaboração na realização desta pesquisa.

Referências

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA CNI. Uso da água no setor industrial Brasileiro: matriz de coeficientes técnicos. Brasília: CNI, 2013.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 1992.

FURIAM, S. M.; GÜNTHER, W. M. Avaliação da Educação Ambiental no gerenciamento dos resíduos sólidos no campus da Universidade Estadual de Feira de Santana. **Sitientibus**, n.35, p.7-27, 2006.

GOTELLI, N.J.; ELLISON, A.M. **A primer of ecological statistics**. Sunderland, MA.:Sinauer Associates, Inc., 2004.

HUNTINGTON, H.P. Using Traditional Ecological Knowledge in Science: Methods and Applications. **Ecological Applications**, v.10, n.5, p.1270-1274, 2000.

MARIN, A.A.; OLIVEIRA, H.T.; COMAR, V. A Educação Ambiental num contexto de complexidade do campo teórico da percepção. **Interciência**, v.28, n.10, p.616-619, 2003.

MUCELIN, C.A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 111-124, 2008.

MUNHOZ, J. M.; SOARES, G. L.; RIBEIRO, A. C. S.; VILHENA, T. F. da P.; STEFENON, V. M. A Educação Ambiental no ambiente escolar como auxiliadora na formação de educandos cidadãos. (*e-ISSN: 2236-1308*), v.8, n.8, p.1817-1823, 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE [Internet]. Porto Alegre: Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU) [2015 ago 06]. Coleta Seletiva de Resíduos Recicláveis. Disponível em: <http://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmlu/default.php>

TAUCHEN, J. e BRANDLI, L. L. A Gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior: Modelo para Implantação em Campus Universitário. **Gestão & Produção**, v.13, n.3, p.503-515, 2006.