

Eixo Temático: Inovação e Sustentabilidade em Diferentes Setores

**CONHECIMENTO DO IMPACTO AMBIENTAL E PROCEDIMENTOS DE
UNIVERSITÁRIOS NO DESCARTE DE RESÍDUOS DOMICILIARES ESPECIAIS**

**KNOWLEDGE OF ENVIRONMENTAL IMPACT AND PROCEDURES OF THE
UNIVERSITY OF DOMESTIC WASTE DISPOSAL OF SPECIAL**

Nara Rejane Zamberlan dos Santos, Rosane Maria Kirchner, Ana Paula Fleig Saidellles, Adriana Diniz e Rafael Kretschmer

RESUMO

Os problemas ambientais da atualidade são intensificados pelo consumo excessivo, falta de informações a respeito dos produtos consumidos e uma omissão da população na cobrança de políticas públicas. As pilhas, baterias e lâmpadas estão presentes em uma ampla linha de produtos disponíveis atualmente e consumidos principalmente pelo público jovem. A presente pesquisa teve o objetivo de avaliar os procedimentos de uma amostra de universitários de instituições pública e privadas da cidade de Santa Maria, que se localiza no centro do estado do Rio Grande do Sul, quanto ao descarte de resíduos domiciliares especiais, bem como a verificação de seu conhecimento em relação à composição destes componentes e os impactos causados ao meio ambiente. A metodologia baseou-se na aplicação de um questionário, sendo os dados analisados através de estatística descritiva, teste Qui-quadrado e exato de Fischer. Os resultados apontaram que as mulheres possuem maior conhecimento sobre a composição do material descartado e a respeito dos impactos causados sobre o meio ambiente. Independentemente da idade e da situação em cursos universitários os entrevistados revelaram desconhecer os locais apropriados para a deposição de pilhas, baterias e lâmpadas.

Palavras-chave: Meio ambiente, pilhas, baterias, lâmpadas e impactos.

ABSTRACT

Actual environmental problems are intensified by excessive consumption, lack of information about consumed products and population's negligence on requiring publications. Batteries and lamps are present in a large line of products now a day savailable and consumed specially by young people. This research objectives thee valuation of procedures used by university students on the disposal of that kind of products and to verify their knowled geregarding the composition of those products and impacts caused on the environment. The methodology used was an inquiry, and the data was analyzed by descriptive statistics, qui-square testand Fisher'sexact test. Results showed that women have better knowledge about the composition of the disposed products and about the impacts caused on environment. Regardless the age and the fact that they're attending to university courses, interviewed people revealed not to know the correct way.

Keywords: Environment, batteries, lamps and impact.

1 INTRODUÇÃO

O momento atual do planeta aponta para uma exaustão e esgotamento dos recursos naturais dos quais dependem a própria sobrevivência do homem e demais seres vivos.

Com a revolução industrial, que ocorreu na Europa, no século XVIII, quando o homem necessitou de operários devido a intensificação da produção industrial de bens materiais, ocorreu o fenômeno chamado de êxodo rural, onde ocorreu o aumento significativo da população mundial, e conseqüentemente, aumentou-se a geração de resíduos.

Outro fator que tem contribuído para a grande dimensão da questão dos resíduos sólidos, segundo Rocha *et al.*, (2009), foi o aumento do poder aquisitivo da sociedade, aliada aos avanços da medicina, que proporcionou melhor qualidade de vida, resultando no aumento populacional. Conseqüentemente, o que se vê atualmente é a expansão da geração dos resíduos associados ao modelo consumista, sendo necessário, portanto, estratégias para reverter esse quadro.

Camargo (2002) propõem repensar a relação do homem-natureza dada a crise sócio-ambiental corrente tendo como base os sistemas naturais e o crescente impacto das atividades antrópicas.

Embora, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 tenha introduzido o meio ambiente em capítulo próprio, garantindo o direito de todos os brasileiros a um meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida e conferido no art. 30, inciso I, aos municípios a competência de legislar, organizar e prestar os serviços o que se observa é o descaso na utilização dos recursos naturais pela falta de uma consciência sólida para as questões ambientais.

Compatibilizar o meio ambiente e o desenvolvimento significa considerar os problemas ambientais dentro de um processo contínuo de planejamento, atendendo-se adequadamente às exigências de ambos e observando-se as suas inter-relações particulares a cada contexto sociocultural, político, econômico e ecológico, dentro de uma dimensão tempo/espaço (MILARÉ, 2001, p.42).

O direito à integridade do meio ambiente, típico de direito de terceira geração constitui prerrogativa jurídica de titularidade coletiva, refletindo, dentro do processo de afirmação dos direitos humanos, a expressão significativa de um poder atribuído não ao indivíduo, identificado em sua singularidade, mas, mas num sentido verdadeiramente mais abrangente, a própria coletividade social (STF, 1995, p.39206).

Os resíduos gerados pela sociedade são conceituados pelo CONAMA em sua resolução 05/93:

Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstico hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível. (CONAMA, 2008, p. 592)

Corroborando nesta conceituação a NBR nº 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), onde se define resíduo sólido como: “resíduos nos estados sólidos e semi-

sólidos que resultam de atividades da comunidade, de origens industriais, domésticas, hospitalares, comerciais, agrícolas, de serviços de varrição”.

Neste contexto, o objetivo desta pesquisa foi verificar o comportamento e a percepção de estudantes universitários em relação ao descarte de pilhas, baterias e lâmpadas e os impactos ambientais gerados, e assim, contribuir para uma maior reflexão do problema, visando diminuir os malefícios destes materiais, caso o descarte seja inadequado.

2 Referencial Teórico

2.1 Resíduos Domiciliares Especiais

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 2008, p.593), classifica os resíduos sólidos em quatro grupos distintos. O Grupo A inclui os que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos; o Grupo B inclui resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido às suas características químicas; o Grupo C enquadra rejeitos radioativos e o Grupo D comporta todos os resíduos comuns que não se enquadram nos grupos anteriores.

Conforme Monteiro (2001, p.28), o grupo de resíduos denominado domiciliar especial, compreende os entulhos de obras, pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus.

Estes resíduos, com exceção dos entulhos de obras e pneus, devem atender a Resolução Conama nº 257 de 30/06/1999, sendo os fabricantes e/ou importadores responsáveis pela coleta destes resíduos, bem como seu tratamento final que deverá ser ecologicamente correto e atender a legislação vigente.

O mercado disponibiliza uma grande variedade de produtos que em geral são utilizados uma única vez ou por pouco, para logo em seguida serem jogados fora, denominados de descartáveis, caracterizados em geral por apresentarem menor durabilidade facilitando a reposição a curto prazo.

Segundo Zaneti *et al.*, (2009), em decorrência do aumento da competição por preços mais baixos, na produção capitalista passa a ocorrer uma tendência geral de evitar a durabilidade.

Ao final da década de 40, após a Segunda Guerra Mundial, com o predomínio do interesse de expansão do complexo militar-industrial, tem-se como consequência a subutilização institucionalizada tanto de forças produtivas quanto de produtos (MÉSZÁROS, 2002).

Com o desenvolvimento tecnológico, conforme Zanicheli *et al.*, (2004) surgiram no mercado sistemas de iluminação lâmpadas com maior eficiência incluindo tecnologias aplicadas com a utilização de mercúrio em lâmpadas de vapor de mercúrio, vapor de sódio, luz mista, fluorescentes tubular, circular e compacta.

O uso de mercúrio é inerente ao funcionamento das lâmpadas econômicas e é considerado segundo Zanicheli *et al.*, (2004), o elemento potencialmente mais perigoso entre os constituintes das lâmpadas, encontrando-se num estado e composição bastante volátil nas condições normais de pressão e temperatura.

As lâmpadas fluorescentes são um resíduo das sociedades industriais composta por um tubo selado de vidro, preenchido com gás argônio e vapor de mercúrio. O interior do tubo é revestido por uma poeira fosforosa constituída por vários elementos, destacando-se Alumínio, Antimônio, Cádmiio, Bário, Chumbo, Cromo, Manganês, Níquel e Mercúrio, dentre outros. (NAIME e GARCIA, 2004).

Para os autores, embora a maior parte dos usuários de lâmpadas fluorescentes tubulares seja dos setores industriais e de serviços, os usuários residenciais embora de menor volume, representam hoje os riscos maiores por estarem espalhados e por não serem assistidos por uma política eficiente de informação e de gestão deste tipo de resíduo.

A luz de lâmpadas incandescentes é proveniente de um filamento de tungstênio alojado no interior de um bulbo de vidro sob vácuo ou com gases quimicamente inertes em seu interior (CAVALIN e CEVELIN, 2005). As halógenas são um tipo aperfeiçoado das lâmpadas incandescentes, constituídas por um tubo de quartzo, dentro do qual existem um filamento de tungstênio e partículas de iodo, flúor e bromo adicionado ao gás normal (CREDER, 2002).

Segundo o IPT (1995) as pilhas são mini usinas portáteis capazes de transformar energia química em elétrica.

As pilhas zinco-carbono são pilhas secas constituídas de um ânodo de zinco, uma mistura de MnO_2 e um eletrólito composto de NH_4Cl e/ou $ZnCl_2$. As pilhas cilíndricas alcalinas de manganês difere da zinco-carbono pois o dióxido de manganês usado é o eletrolítico, enquanto o eletrólito é o hidróxido de potássio, de alta condutividade elétrica (WOLFF *et al.*, 2002).

De acordo com Wolff e Conceição (2001), o conjunto de células forma uma bateria, ou seja, a bateria são várias pilhas ligadas em série, causando maior impacto que as pilhas, por apresentarem maior quantidade de materiais tóxicos.

Hoje, o mercado dispõe não somente de uma grande quantidade de produtos providos de pilhas e baterias, como nos deparamos com mercados piratas cujos produtos embora com preços mais acessíveis não compensem o custo ambiental.

Por ser quase impossível, desestimular o consumo desenfreado de produtos eletro-eletrônicos, principalmente, por induzir a um desaquecimento da economia, deveria ser incentivado ações educativas para que a população pudesse consumir melhor e com consciência.

Para Coimbra (2004), na era da globalização os riscos ambientais tendem a tornar-se cada vez mais universais, assim se o desenvolvimento não pode ser impedido ou controlado, ao menos revisto e planejado.

A complexidade ambiental leva a reflexão e induz a um estimulante espaço para envolver a gestão de novos atores sociais no sentido de se mobilizar para a apropriação da natureza, em um processo educativo articulado e comprometido com a sustentabilidade e com a participação apoiada no diálogo e na interdependência com diferentes áreas do saber (LOUREIRO, *et al.*, 2006).

Para Jacobi (2003, p.199) “A educação para a cidadania representa a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas para transformar as diversas formas de participação em potenciais caminhos de dinamização da sociedade e de concretização de uma proposta de sociabilidade baseada na educação para a participação”.

Com desenvolvimento da cidadania, segundo Mendes (2005), maiores serão as perspectivas ambientais no sentido de se tornar socialmente correta. Porém, complementa que ocorrem desencontros nos estilos de vida, no cotidiano, hábitos de consumo, ambientes de trabalho e estudo bem como na preservação da natureza.

O adequado é que a educação e consciência ambiental inicie na infância, no seio da família e seja reforçado na escola pois, conforme Oliveira (2002), ao mesmo tempo que a criança se transforma, altera também o meio em que está inserida. O autor destaca que o meio referido perpassa as características físicas e sociais, mas inclui as pessoas, suas idéias e a cultura, com as normas e valores sociais.

Através das universidades ampliam-se os espaços de debates, constroem-se soluções criativas e inovadoras além da necessária prevenção aos riscos tecnológicos e ambientais, pois as mesmas abrem um campo de interação com a sociedade (SILVA, 2000).

De fundamental importância segundo Mendes (2005), o estudo da percepção ambiental para haver uma melhor compreensão da inter-relação entre homem e o ambiente, juntamente com suas expectativas, satisfações, julgamentos e condutas.

3 MÉTODO

Esta pesquisa foi realizada na cidade de Santa Maria, que localiza-se no centro do estado do Rio Grande do Sul e que apresenta uma estrutura universitária constituída por instituições pública e privadas. Conforme o IBGE (2010), Santa Maria possui 261.031 habitantes, área (Km²) 1.788,129 e uma densidade demográfica 145,98 habitantes por Km².

Primeiramente foi realizado o levantamento de dados secundários, onde buscaram-se informações em artigos científicos e livros, sobre os temas gestão de resíduos domiciliares especiais e sua destinação.

Segundo Malhotra (2001), antes de planejar a pesquisa para a coleta de dados primários, o pesquisador deve analisar dados secundários. Este método possui algumas vantagens em relação aos dados primários, tais como: são de fácil acesso, pouco dispendiosos e de obtenção rápida. Em função dessas vantagens, optou-se nesta primeira etapa do trabalho por este método.

A partir dos dados primários, construiu-se o instrumento de coleta de dados, composto por questões fechadas. Posteriormente, realizou-se as entrevistas, pessoalmente, com estudantes do município de Santa Maria-RS.

A amostra foi constituída por 229 acadêmicos de instituição pública, escolhidos aleatoriamente, que cursavam os diferentes cursos de graduação em três fases do mesmo (início, intermediário e final) e pós-graduandos.

Por fim, os dados foram analisados utilizando estatística descritiva, teste Qui-quadrado e exato de Fischer.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora as discussões em relação à preservação do meio ambiente tenham posição de destaque, sobretudo pela facilidade de aquisição de aparelhos eletroeletrônicos tornando-os populares, principalmente, dentre a população jovem, ao se analisar as respostas fornecidas pelos universitários, com base no gênero (Tabela 1) observa-se que o feminino possui maior conhecimento em relação ao impacto da deposição de resíduos tóxicos no meio ambiente, porém desconhecem a composição do material descartado e os locais de recolhimento destes produtos.

TABELA 1- Avaliação dos acadêmicos entrevistados, quanto ao gênero, em relação ao descarte de baterias, pilhas e lâmpadas. Universidade da região central do Rio Grande do Sul, Ano 2011.

Conhecimento	Avaliação	Gênero			Exato de Ficher p
		Feminino n(%)	Masculino n(%)	Total n(%)	
Composição do material descartado	Sim	40(17,5)	48(21,0)	88(38,4)	0,051
	Não	81(35,4)	60(26,2)	141(61,6)	
Sobre o impacto	Sim	93(40,6)	86(37,6)	179(78,2)	0,365
	Não	28(12,2)	22(9,6)	50(21,8)	
Como proceder para descarte	Sim	71(31)	71(31)	142(62)	0,168
	Não	50(21,8)	37(16,2)	87(38)	
Onde depositar	Lixo comum	68 (29,7)	62(27,1)	130(56,8)	0,480
	Locais p/ depósitos	53(23,1)	46(20,1)	99(43,2)	
Local apropriado	Sim	29(12,7)	30(13,1)	59(25,8)	0,306
	Não	92(40,2)	78(34,1)	170(74,2)	

Os dois gêneros não mostraram diferença quando questionados em como devem proceder ao descarte de pilhas, lâmpadas e baterias, porém, incoerentemente, apontaram o lixo comum como destino dos produtos por desconhecerem os locais apropriados para deposição.

Trabalho realizado por Brum e Silveira (2011), em instituição de ensino na cidade de São Vicente (RS) apontou que 69% dos entrevistados, raramente descartam pilhas e baterias, e quando o fazem, é utilizado o lixo comum para efetuar o descarte.

De acordo com Consoni *et al.*, (2000), os lixões constituem uma forma inadequada de descarte final dos resíduos sólidos urbanos.

Por esta razão a educação ambiental tenta articular o educando e vinculá-lo aos sentidos do saber, fomentado o pensamento crítico e reflexivo, diante de condutas automatizadas e próprias do utilitarismo da sociedade atual (LEFF, 2001).

Os dados referentes às varias faixas etárias apontam que os entrevistados entre 21 e 30 anos desconhecem a composição dos resíduos referidos e o local apropriado para a deposição (Tabela 2). Nesta faixa etária afirmaram saber o procedimento para descarte porem possui o habito de usar o lixo comum para a deposição podendo ocorrer conforme Agourakis *et al.*, (2006) a contaminação pela presença de substancias tóxicas nos lençóis d'água subterrâneos.

Os jovens com menos de 20 anos mostraram-se conhecedores dos impactos ambientais por ação dos resíduos, porem desconhecem os locais apropriados de descarte.

Independentemente da idade, todos revelaram desconhecer os locais apropriados para a deposição destes materiais.

Para Freitas e Ribeiro (2007) o desenvolvimento sustentável somente se efetivará quando cada parcela da sociedade contribuir seja na informação, na sensibilização, na competência e/ou consciência ambiental.

TABELA 2- Avaliação dos acadêmicos entrevistados, quanto à idade, em relação ao descarte de baterias, pilhas e lâmpadas. Universidade da região central do Rio Grande do Sul, Ano 2011

Conhecimento	Avaliação	Idade					Qui- quadrado p
		A n(%)	B n(%)	C n(%)	D n(%)	Total n(%)	
Composição	Sim	22(9,6)	34(14,8)	20(8,7)	12(5,2)	88(38,4)	0,083
	Não	17(7,4)	65(28,4)	40(17,5)	19(8,3)	141 (61,6)	
Sobre o impacto	Sim	38(16,6)	68(29,7)	48(21,0)	25(10,9)	179(78,2)	0,003
	Não	1(0,4)	31(13,5)	12(5,2)	6(2,6)	50 (21,8)	
Como proceder para descarte	Sim	33(14,4)	56(24,5)	35(15,3)	18(7,9)	142(62,0)	0,017
	Não	6(2,6)	43(18,8)	25(10,9)	13(5,6)	87(38,0)	
Onde depositar	Lixo comum	17(7,4)	58(25,3)	34(14,8)	21(9,1)	130(56,8)	0,220
	Locais p/ depósitos	22(9,6)	41(17,9)	26(11,4)	10(4,4)	99(43,2)	
Local apropriado	Sim	13(5,7)	30(13,1)	7(3,1)	9(3,9)	59(25,8)	0,034
	Não	26(11,4)	69(30,1)	53(23,1)	22(9,6)	170(74,2)	

A = menor que 20 anos; B= 21-25 anos; C= 26-30 anos; D= Maior que 31 anos.

Os acadêmicos dos níveis iniciais dos cursos de graduação (Tabela 3) revelaram desconhecer a composição dos produtos referidos embora reconheçam o impacto destes materiais sobre o ambiente e julgam-se sabedores dos procedimentos para o descarte.

TABELA 3- Avaliação dos acadêmicos entrevistados, quanto à situação em curso superior, em relação ao descarte de baterias, pilhas e lâmpadas. Universidade da região central do Rio Grande do Sul, Ano 2011

Conhecimento	Avaliação	Curso					Qui- quadrado p
		A	B	C	D	Total n(%)	
Composição	Sim	33(14,4)	28(12,2)	14(6,1)	13(5,7)	88(38,4)	0,433
	Não	48(21,0)	57(24,9)	23(10,0)	13(5,7)	141(61,6)	
Sobre o impacto	Sim	63(27,5)	67(29,3)	28(12,2)	21(9,2)	179(78,2)	0,966
	Não	18(7,9)	18(7,9)	9(3,9)	5(2,2)	50(21,8)	
Como proceder para descarte	Sim	56(24,5)	46(20,1)	22(9,6)	18(7,9)	142(62,0)	0,198
	Não	25(10,9)	39(17,0)	15(6,6)	8(3,5)	87(38,0)	
Onde depositar	Lixo comum	42(18,3)	51(22,3)	21(9,2)	16(7,0)	130(56,8)	0,706
	Locais p/ depósitos	39(17,0)	34(14,8)	16(7,0)	10(4,4)	99(43,2)	
Local apropriado	Sim	23(10,0)	21(9,2)	8(3,5)	7(3,1)	59(25,8)	0,875
	Não	58(25,3)	64(27,9)	29(12,7)	19(8,3)	170(74,2)	

A= Graduação; B= Nível intermediário do curso de graduação; C= Final de curso de graduação; D= Mestrado/Doutorado

Bastante instigadora as respostas dos alunos de pós-graduação onde 50% dos mesmos desconhecem os componentes básicos de pilhas, baterias e lâmpadas

Em todos os níveis dos cursos os entrevistados apontaram o lixo comum como local final de deposição, confirmando Carvalho (2008) que aponta a falta de consciência de pessoas com formação mais elevada.

Porém, em pesquisa realizada por Iseri *et al.*, (2011), com universitários os autores constataram atitudes favoráveis ao consumo consciente entre as mulheres e a tendência de que com o aumento da idade também ocorra a percepção da importância desta conscientização.

Para Freitas e Ribeiro (2007), a escola assume vital importância para a consolidação de posturas por se tratar de um espaço social capaz de formar consciências, devendo ser um

meio para facilitar a compreensão das inter-relações das pessoas entre si e destas com o meio ambiente

Independente de gênero, idade ou nível de formação 74% dos entrevistados mencionaram desconhecer os locais disponíveis para a deposição correta destes resíduos.

Para Mendes (2005), nas Instituições Públicas, em particular nas Universidades, observa-se muitas vezes o não comprometimento com a causa ambiental, constatando-se a não conformidade às normas e legislações vigentes. Corrobora neste sentido, Zanetti *et al.*, (2009) ao apontar como um sintoma do caráter insustentável do sistema do capital as dificuldades quanto a responsabilização e operacionalização do pós-consumo, redução reutilização e reciclagem dos produtos.

5 CONCLUSÕES

A gestão dos resíduos sólidos especiais é um assunto relevante, visto os inúmeros problemas decorrentes do descarte inadequado dos mesmos. Assim, este trabalho oportunizou o conhecimento sobre a realidade do descarte de pilhas, baterias e lâmpadas em uma amostra de estudantes universitários do município de Santa Maria – RS.

Mesmo com a constante divulgação dos impactos decorrentes da disposição final inadequada de pilhas, baterias e lâmpadas, a falta de conhecimento em relação a composição e o correto descarte destes resíduos foi constatado entre estudantes universitários em diferentes estágios dos cursos de graduação e pós graduação de uma Instituição de ensino pública.

Estas informações demonstram a necessidade de se intensificar programas de gestão dos resíduos sólidos nos diferentes setores dos espaços urbanos, assegurando condições de saúde e equilíbrio ambiental.

As respostas dos atores sociais são o reflexo da necessidade de fomentar maiores conhecimentos e ampliar a difusão das informações.

REFERÊNCIAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Resíduos sólidos**. Classificação. Rio de Janeiro: 63 p. (NBR 10.004), 1987.

AGOURAKIS, D. C.; CAMARGO, I. M. C.; COTRIM, M. B. & FLUES, M. Comportamento de Zinco e Manganês de Pilhas Alcalinas em uma Coluna de Solo. **Química Nova**, v. 29, n. 5, p. 960-964, 2006.

BRUM, Z. R. & SILVEIRA, D. D. Educação Ambiental no uso e descarte de pilhas e baterias. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGECT/UFSC**. V. 2, n.2, p. 205 - 213, 2011.

CAMARGO, A. L. B. As dimensões e os desafios do desenvolvimento sustentável: concepções, entraves e implicações à sociedade humana. Florianópolis, 2002. 197f. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2002.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

CAVALIN C, & CERVELIN, S. **Instalações elétricas prediais**. 12 ed. São Paulo : Ed. Erica Ltda, 2005.

CONAMA. **Resolução N° 257, de 30 de junho de 1999**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=257>, acesso em 03 de Abril de 2012.

CONAMA. **Resoluções do CONAMA**: resoluções vigentes publicadas entre julho de 1984 e novembro de 2008. 2 ed. Brasília: CONAMA, 2008.

COIMBRA, J. A. A. **Linguagem e Percepção Ambiental**. In: PHILLIPI Jr et al. (org.). Curso de Gestão Ambiental. Barueri : Manole, p.521-570 , 2004.

CONSONI, A. J.; SILVA, I. C.; GIMENEZ FILHO, A. **Disposição final do lixo**. In: D'ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. (Coord.). Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. 2. ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT/ Compromisso Empresarial para Reciclagem –CEMPRE, 2000. cap. 5, p. 251-291.

CREDER, H. **Instalações Elétricas**. 14 ed.. Rio de Janeiro: Ed LTC, 2002.

FREITAS, R.F.; RIBEIRO, K. C. C. Educação e percepção ambiental para a conservação do meio ambiente na cidade de Manaus- uma análise dos processos educacionais no centro municipal de Educação infantil Eliakin Rufino. **Revista Eletrônica Aboré** - Escola Superior de Artes e Turismo Manaus. n. 03, Nov/2007.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS (IPT, São Paulo). **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado. 1 ed. São Paulo: CEMPRE, 1995.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). **Censo 2010**. Disponível em: <
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em 05 de Abr. 2012.

ISERI, S. S.; SILVA, L. P. M.; SILVA, M. A. C. Consumo consciente – a percepção de acadêmicos da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). **An. Sciencult**, Paranaíba. v. 3, n.1, p. 219-228, 2011.

JACOBI, P. Educação ambiental, Cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, março/ 2003.

LEFF, E. **Saber ambiental. Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: Vozes/ PNUMA, 2001.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de Marketing**: Uma Orientação Aplicada. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MENDES, L. A. A. Diretrizes para implantação da Gestão Ambiental na Universidade do Estado do Rio de Janeiro- campus Francisco Negrão de Lima (Rio de Janeiro). 2005. 111f. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia Ambiental). FEN/UERJ, Rio de Janeiro, 2005.

MESZÁROS, I. **Para além do capital**. São Paulo: Boitempo, 2002.

MILARÉ, E. Direito do ambiente - Doutrina-Prática-Jurisprudência –Glossario. 2. ed. São Paulo : **Revista dos Tribunais**, 2001.

MONTEIRO, J. H. P.; FIGUEIREDO, C. E. M.; MAGALHÃES, A. F.; MELO, M. A. F.; BRITO, J. C. X.; ALMEIDA, T. P. F. & MANSUR, G. L. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

NAIME , R. & GARCIA, A. C. Propostas para o gerenciamento dos resíduos de lâmpadas fluorescentes. **Revista Espaço para a Saúde**, Londrina, v.6, n.1, p. 1-6, dez. 2004.

OLIVEIRA, R. Z. **Educação Infantil**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H. & CARDOSO, A. A. **Introdução à Química Ambiental**. 2. Ed.- Porto Alegre: Bookman, 2009. 256 p.

SILVA, E.R. Questões ambientais; um desafio para o próximo milênio. **Revista Advir**. ASDUEERJ, Rio de Janeiro, v.13, 2000.

STF, T. Pleno, MS 22.164/SP, Rel. Min. Celso de Mello, v.Unân., publicado no DJ 17.11.95, p.39206.

WOLFF, E. & CONCEIÇÃO, S. V. Resíduos sólidos: a reciclagem de pilhas e baterias no Brasil. In: Anais: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 6., 2001, Salvador. **Anais...** Salvador: ABEPRO, 2001.

WOLFF, E.; SCHWABE, W. K.; LANGE, L. C.; SANATANA, D. W. E. A. & DUTRA, A. T. A utilização de pilhas zinco-carbono e alcalina de manganês na produção de agregado leve. In: **Anais: CONGRESSO INTERAMERICANO DE INGENIERIA**

SANITARIA Y AMBIENTAL- gestión inteligente de los recursos naturales, XXVIII., Cancun, Mexico, 2002. Cancun : Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, 2002 (CD-ROM).

ZANETI, I. C.; SÁ, L. M. & ALMEIDA, V. G. Insustentabilidade e produção de resíduos: a face oculta do sistema do capital. **Sociedade e Estado**, Brasília, v. 24, n. 1, p. 173-192, jan./abr. 2009.

ZANICHELI, C.; PERUCHI, I. B.; MONTEIRO, L. A.; JOÃO, S. A. S. & CUNHA, V. F. **Reciclagem de lâmpadas - Aspectos Ambientais e Tecnológicos**. Campinas: Pontifícia Universidade Católica de Campinas/Faculdade de Engenharia Ambiental. 2004, 22p.