

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UNIVERSIDADE: UM ESTUDO A PARTIR DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

SOLID WASTE MANAGEMENT IN UNIVERSITY: A STUDY OF THE SOLID WASTE NATIONAL POLICY

Lilian **VENTURI**

Universidade Municipal de São Caetano do Sul
lilian.venturi@gmail.com

Raquel da Silva **PEREIRA**

Universidade Municipal de São Caetano do Sul
raquelpereira@uscs.edu.br

Artigo recebido em 06/2014 – Aprovado em 05/2015

Resumo

A existência de problemas ambientais em função do acelerado processo de mudanças pelo qual o planeta passa, traz consigo uma preocupação mais acentuada com o meio ambiente, principalmente no que tange a sua degradação. Este artigo tem o propósito de analisar como a Universidade ALFA (nome fictício) está gerindo seus resíduos sólidos e de que forma estão se adequando para atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como: identificar os tipos de resíduos gerados na Universidade ALFA; classificar os resíduos identificados; e verificar a destinação dada aos resíduos em uma universidade, comparando com a legislação sobre resíduos sólidos urbanos. A pesquisa caracteriza-se como sendo do tipo exploratória, utilizando-se do método de pesquisa-ação. Os resultados obtidos demonstram que as ações mais visíveis, servem de sensibilização da comunidade acadêmica, que já percebe mudanças, as quais vão ao encontro da gestão ambiental na instituição, que segue visa a perfeita adequação à legislação.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Gestão de Resíduos Sólidos. Universidade.

<http://periodicos.unifacef.com.br/index.php/rea>

ABSTRACT

The existence of environmental problems due to the accelerated process of change by which the planet passes brings with it a greater concern for the environment, especially in regard to its degradation. This article aims to analyze how the ALFA University

(fictitious name) is managing their solid waste and how they are adapting to meet the National Solid Waste Policy, as well as identify the types of waste generated at ALFA University; the residues identified; and verify the allocation given to waste in a university, compared with legislation on solid waste. The research is characterized as exploratory type, using the method of action research. The results show that the most visible actions serve to raise awareness of the academic community, which has already seen changes, which will meet the environmental management at the institution, which follows aims to perfect adaptation to legislation.

KEYWORDS: Sustainable Development. Social and Environmental Sustainability. National Solid Waste. Solid Waste Management. University.

1 INTRODUÇÃO

A existência de problemas ambientais, consequência do aumento populacional e do acelerado processo de mudanças culturais, por meio da utilização do meio ambiente como fonte de recursos para produção de bens e serviços, consumidos em grande escala pelos seres humanos, tem sido evidenciada desde o final do século XX, haja vista a degradação ambiental e a finitude dos recursos naturais.

Devido ao desperdício que ocorre com a exploração desses recursos e na produção de bens, somado ao consumo exacerbado, torna-se necessária a exploração da grande quantidade de recursos naturais, gerando muitos resíduos, os quais comprometem a capacidade do próprio planeta em suportar tamanha agressão, piorando a qualidade de vida dos seres humanos, que dependem do solo, da água e do ar para a sobrevivência (DIAMOND, 2005).

Partindo-se de estudos sobre Desenvolvimento Sustentável e da definição pelo Relatório Brundtland como sendo “aquele que atende às necessidades das gerações presentes sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem suas próprias necessidades” (WCED, 1987, p. 8), realizou-se um recorte sobre um dos problemas contemporâneos que afetam a sociedade: o descarte de resíduos gerados pelo ser humano, especialmente delimitou-se estudar sobre a gestão dos resíduos gerados em universidades, por serem instituições que educam cidadãos e formam profissionais.

No Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, Lei 12.305, promulgada em 2 de agosto de 2010, estabelece definições e responsabilidades na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. Conforme o artigo 35 são prioridades: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010).

Segundo Pereira (2002), o Direito tem legislado sobre a questão ambiental, no sentido de preservação da natureza. Compete à área do Direito Ambiental acompanhar as mudanças nos diversos setores da economia, objetivando discipliná-los. Assim tem ocorrido com a legislação nacional e internacional em relação aos recursos naturais.

A nova legislação estabelece a política, bem como direciona educacionalmente os cidadãos com relação a mudanças de atitudes, esclarecendo princípios, objetivos e

instrumentos no que se refere à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos, bem como responsabiliza de forma compartilhada os infratores.

Nesse sentido, o presente artigo teve o propósito de verificar de que forma a Universidade ALFA, está gerindo seus resíduos sólidos e a adequação necessária frente a essa nova legislação nacional.

Na sociedade contemporânea espera-se que as organizações atuem de forma responsável em seus relacionamentos internos e externos, sobretudo numa universidade, local de reflexão crítica e de ensinamentos para a formação profissional, devendo dar exemplo aos seus frequentadores.

Tem-se, enquanto objetivo geral, conhecer e analisar como a Universidade ALFA faz a gestão de seus resíduos sólidos, de forma a se adequar para atender a PNRS. Os objetivos específicos visam a identificar os tipos de resíduos gerados nessa universidade; classificar os resíduos identificados e verificar a destinação dada aos resíduos, comparando com a legislação sobre resíduos sólidos urbanos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Resíduos Sólidos

É possível se observar que na natureza há um ciclo em que nada é perdido, o que sobra é decomposto e retorna ao meio ambiente, ou outros seres vivos as absorvem, o que não ocorre com os restos utilizados pelos humanos. Desde os primórdios da sociedade, os resíduos tem sido parte integrante das atividades desenvolvidas pela humanidade, seja devido ao crescimento da população, bem como as alterações advindas com a Revolução Industrial e a mudança comportamental atrelada ao consumismo descontrolado, o que coopera para a produção de uma quantidade vultosa de resíduos (ALVES, 2008).

Utilizando como critério para classificação de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, os resíduos sólidos são classificados, de acordo com o grau de risco que possam proporcionar para a saúde ou ao meio ambiente, sendo caracterizados de acordo com a NBR 10.004 em:

- a) Resíduos Classe I – Perigosos: Que demonstram risco à saúde pública ou ao meio ambiente, por características inflamáveis, corrosivas, reativas (com capacidade explosiva), tóxicas, patogênicas (contendo microorganismos, vírus etc);
- b) Resíduos Classe II – Não perigosos: Não incluídos na Classe I, dividem-se em dois grupos:
 - resíduos classe II A – Não inertes – Podem causar riscos à saúde ou ao meio ambiente, têm propriedades de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água;
 - resíduos classe II B – Inertes – Não oferecem riscos à saúde ou ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma

representativa e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, não tiveram nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor. (ABNT, 1987)

Os resíduos sólidos requerem ser dispostos, descartados e tratados de maneira adequada, entendendo-se tratamento como sendo uma série de procedimentos que objetivam a redução da quantidade e do potencial poluidor, seja impedindo o descarte inadequado, seja transformando-o em material inerte ou biologicamente estável, de acordo com Monteiro *et al* (2001). Ainda este autor menciona que “o tratamento mais eficaz é o prestado pela própria população, quando está empenhada em reduzir a quantidade de lixo, evitando o desperdício, reaproveitando os materiais, separando os recicláveis em casa ou na própria fonte e se desfazendo do lixo que produz de maneira correta” (p.119).

Além destas condutas, há os procedimentos físicos e biológicos para promover a decomposição da matéria orgânica que polui o meio ambiente. As usinas incineradoras, além das que fazem compostagem e reciclagem, intervêm no processo biológico, interrompendo-o e revertendo o resíduo para inerte, não gerando mais poluição, reduzindo-os. Somado a esses elementos, a gestão de resíduos pode ainda gerar emprego e renda, unindo ao ambiental as questões sociais e econômicas, consideradas dimensões da sustentabilidade.

2.2 Legislação

Após duas décadas de discussão e tramitação, o Projeto de Lei nº. 203/1991 foi sancionado pelo governo com o objetivo de definir a Política Nacional de Resíduos Sólidos, por meio da Lei nº.12.305, de 2 de agosto de 2010, que estabelece a gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, bem como enfatiza as responsabilidades dos geradores e do poder público.

Estão reunidos na Lei nº.12.305, princípios, instrumentos e diretrizes para a adequada gestão de resíduos sólidos, a qual menciona, conforme artigo 3º, inciso IX, que os geradores são as “pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo”. A Lei distingue resíduo (passível de aproveitamento), de rejeito (não passível de aproveitamento, devendo ser descartado de forma correta), o que significa um enorme avanço no sentido que os resíduos devam ser reutilizados, retomando, por meio da logística reversa e com o auxílio de catadores, ao ciclo de vida dos produtos, na forma de matéria-prima para novos produtos, iguais ou diferentes dos anteriores.

A responsabilidade dos geradores de resíduos vai da concepção até a disposição final ambientalmente adequada, cabendo ao poder público a responsabilidade de controlar e fiscalizar as atividades, em âmbitos federal, estadual e municipal, cada qual com sua atuação específica.

A PNRS estabelece mudanças no manejo dos resíduos no Brasil, pois ficam instituídas regras, prazos e responsabilidades para que haja a redução da quantidade de resíduos gerados, combatendo a poluição e acabando com o desperdício de materiais descartados por comércios, residências, indústrias, empresas, hospitais, entre outros.

A PNRS é um marco regulatório na gestão e gerenciamento de resíduos, estabelecendo a responsabilidade compartilhada durante todo o ciclo de vida dos produtos, compreendido desde o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, a comercialização, o consumo, até a disposição final. Inclui como responsáveis: fabricantes, importadores, comerciantes, consumidores, bem como os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Para regulamentar a referida Lei, foi criado o Decreto 7.404/2010, que cria o Comitê Interministerial da PNRS e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, com a finalidade de apoiar a estruturação e implementação da PNRS, por meio da articulação dos órgãos e entidades governamentais, de modo a possibilitar o cumprimento das determinações e das metas previstas na Lei supracitada, a partir de acordos setoriais, os quais ocorrem em nível estadual.

2.3 Gestão dos Resíduos Sólidos em Universidades

As universidades são responsáveis por produzir e socializar conhecimentos, devendo formar cidadãos conscientes, que tenham respeito ao meio ambiente. Para tanto, é necessário que haja a aprovação da Reitoria, bem como adoção, envolvimento e exemplo, por parte de toda a comunidade acadêmica, ou seja, dos gestores, professores, estudantes, colaboradores, fornecedores, terceirizados e locadores de espaços, para que seja adotada uma política que contribua para a minimização dos problemas ambientais (DE CONTO, 2010).

A problemática ambiental abriu um processo de transformação do conhecimento, expondo a necessidade de gerar um método para pensar de forma integrada e multivalente os problemas globais e complexos, assim como a articulação de processos de diferente ordem de materialidade. “Deste modo, o conceito de ambiente penetra nas esferas de consciência e do conhecimento, no campo da ação política e na construção de uma nova economia, inscrevendo-se nas grandes mudanças do nosso tempo” (LEFF, 2001, p.56).

As Instituições de Ensino Superior – IES têm obrigação legal, moral e ética de agir de forma responsável com o meio ambiente e devem implementar técnicas de gestão de resíduos que visem a prevenção, minimização, tratamento e destinação final adequada dos resíduos nelas gerados. Além disso, a gestão adequada dos resíduos traz benefícios para a instituição, como a redução de custos e de uso de recursos financeiros; e acima de tudo deve tornar-se um exemplo para os alunos e a comunidade (VEGA *et al.*, 2008).

Segundo De Conto (2010) e Silveira (2003), a forma inicial de todo o processo de educação ambiental é a sensibilização, pois a condiciona às outras etapas. Atualmente, as pessoas estão ampliando a consciência acerca dos problemas ambientais existentes, mas necessitam serem sensibilizadas para que os resultados sejam de longo prazo e

não somente resultados imediatistas. As pessoas devem ser motivadas a agirem de forma correta e constantemente, para que esse hábito faça parte de seus valores ambientais, tornando-se natural a responsabilidade de conservar o meio ambiente.

Para que o ser humano reflita adequadamente sobre as ações que prejudicam o meio ambiente e a sua própria qualidade de vida, há a necessidade de um repensar na forma como vem se relacionando com o meio ambiente.

A perspectiva socioambiental leva em conta, além dos impactos ambientais, a possibilidade de tratar-se as questões sociais conjuntamente com a carência de cuidados para com o meio ambiente, numa visão interdisciplinar (JACOBI, 2003).

Busca-se a redução no consumo, evita-se o desperdício, procura-se diminuir a quantidade e o impacto gerado por papéis, copos descartáveis, entre outros materiais, promovendo a reutilização, assim como a reciclagem desses resíduos sólidos.

Para se conseguir efetivamente realizar o gerenciamento de resíduos sólidos e solucionar de forma eficaz os impactos gerados pelos resíduos, tornando a sociedade mais sustentável, as boas práticas que têm sido utilizadas possuem suas estruturas baseadas nas normas regulamentadoras para Sistemas de Gestão Ambiental, NBR ISO 14001 e NBR ISO 14004 (ABNT, 2004a; 2004b) da ABNT.

Pesquisa feita na Unicamp (2001) mostra que o Sistema de Gestão Ambiental – SGA, exige que as pessoas sejam treinadas e educadas para que a pratiquem em suas ocupações de maneira habitual e espontânea o ciclo PDCA:

Planejar (PLAN): estabelece metas, objetivos e processos que são necessários para conseguir atingir os resultados, utilizando a política ambiental da organização como base;

Executar (DO): – Execução das tarefas conforme o plano e a coleta de dados para verificação do processo;

Verificar (CHECK): realiza o monitoramento e a medição dos processos de acordo com a política ambiental e compara os resultados com o esperado em objetivos, metas, requisitos legais e outros;

Agir (ACTION): executa as ações de melhorias contínuas de acordo com as observações para corrigi-las e prevenir futuras ocorrências para o desempenho do sistema da gestão ambiental.

O SGA envolve todas as pessoas de uma organização, para que possa ser eficiente e efetivo, na busca por soluções conjuntas que possam beneficiar não só o meio ambiente, mas a própria organização, seja por meio de redução de custos, seja por evitar o recebimento de multas.

O SGA traz benefícios ambientais e financeiros também para as Universidades, tais como a diminuição no consumo de energia, água e materiais utilizados no decorrer do expediente; economias por melhorar a produtividade, reduzindo o risco de sofrer penalidades, inclusive de passivos ambientais por estar de acordo com a legislação,

além de trazer melhorias na imagem interna e externa da IES. Gera, ainda, a possibilidade de serem realizadas pesquisas.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa caracteriza-se como sendo do tipo exploratória, haja vista a necessidade de serem explorados os processos e procedimentos para a gestão de resíduos sólidos de forma a contemplar-se a legislação vigente. Para tanto, foi realizado um levantamento na Universidade aqui denominada ALFA, utilizando-se do método de pesquisa-ação.

Quanto ao local, a pesquisa-ação foi desenvolvida na Universidade ALFA, localizada na Região Metropolitana de São Paulo, fundada na década de 1960, tendo dois campi: o campus "A", incluindo o Anexo A desse campus e o campus "B".

A utilização da denominação "ALFA", em lugar do nome da instituição, bem como campi "A" (e Anexo A) e "B" objetiva preservar a instituição que permitiu a realização da pesquisa, que poderá servir de parâmetro para futuras investigações, em outras instituições de ensino.

O campus "A" possui na Graduação Bacharelada e Tecnológica, na época da pesquisa de campo, essa unidade contava com 4.443 estudantes, 192 professores, 114 funcionários na área administrativa, com 23.000 m² de Espaço Acadêmico, 70 Salas de Aula Climatizadas e 16 Laboratórios de Informática (UNIVERSIDADE ALFA, 2014).

No campus "B" há Graduação Bacharelada, Pós-Graduação, Mestrado e Doutorado, essa unidade na época da pesquisa possuía 1.631 estudantes, 131 professores, 30 funcionários na área administrativa, com 23.000 m² e 41 salas de aulas climatizadas (UNIVERSIDADE ALFA, 2014).

O Anexo do campus "A" é o local onde funciona um projeto de extensão do Curso de Farmácia, parte do Centro Clínico de Saúde Integral (CCSI), prestando serviço à comunidade do município onde está inserida, na manipulação de medicamentos alopáticos e fitoterápicos e ao realizar Orientação Farmacêutica no ato da dispensação destes medicamentos.

No transcorrer desse trabalho, realizou-se a revisão da literatura sobre os temas-chave constituídos no referencial teórico, com o intuito de procurar conhecer outros trabalhos já desenvolvidos neste campo de pesquisa para o embasamento teórico acerca do tema. Também se utilizou a pesquisa documental sobre a legislação e, ainda, houve a análise da documentação disponibilizada pela universidade.

A parte empírica da pesquisa-ação contou com a coleta de dados em campo, ocorrida no período entre dezembro de 2013 a abril de 2014, por meio de observação e de 65 entrevistas não estruturadas realizadas com 20 gestores, 34 funcionários e 11 professores, para conhecer os procedimentos de gestão dos resíduos e a adequação à PNRS.

4 RESULTADOS E ANÁLISES

Segue quadro de síntese descrevendo os geradores por área e os tipos de resíduos da Universidade ALFA, com a classificação de acordo com a ABNT a NBR nº 10.004, realizando o comparativo entre a destinação atual e a destinação adequada, utilizando como base legal a PNRS e as devidas providências como sugestões a serem realizadas.

Resíduo Classificação Gerador	Destinação Atual	Destinação Adequada	Base Legal - PNRS	Providências
Lâmpadas fluorescentes Classe I Perigoso Geral	Armazenadas no <i>campus</i> A e depois de utilizadas são retiradas por empresa credenciada	Reciclagem por empresas de recuperação de lâmpadas fluorescentes.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	1- Embalar a lâmpada queimada, quando possível com a embalagem da nova, para evitar quebra no transporte e vazamento do mercúrio.
Lâmpadas de vapor de mercúrio, vapor de sódio metálico, lâmpadas dicróica Classe I Perigoso Geral	Armazenadas no <i>campus</i> A e depois de utilizadas são retiradas por empresa credenciada	Reciclagem por empresas de recuperação de lâmpadas fluorescentes	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	1- Embalar a lâmpada queimada, quando possível com a embalagem da nova, para evitar quebra no transporte e vazamento do mercúrio.
Pilhas e baterias Classe I Perigoso Geral	Armazenadas no <i>campus</i> A e depois de utilizadas são retiradas por empresa credenciada	Compete aos fabricantes e revendedores o recolhimento e encaminhamento adequado destes materiais para disposição final.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	1- As pilhas alcalinas já atendem às normas de segurança e podem ser jogadas normalmente no lixo. 2- Pilhas comuns verificar na embalagem se elas devem ou não ser devolvidas ao fabricante para serem recicladas. 3- Providenciar a implantação de Papa-pilhas nos <i>Campi</i> ; 4- Depositar pilhas, baterias portáteis, aparelhos celulares, <i>pendrives</i> , entre outros, em coletores específicos (Papa-Pilhas) distribuídos nos <i>Campi</i> .
Papel Classe II A Não Perigoso Não Inerte Geral	Lixo comum; Reutilização em rascunho; Venda para empresas de reciclagem.	Os papéis devem ser enviados para empresa que realize reciclagem.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Deve ser substituído o coletor de lixo comum por uma caixa coletora de papel para o descarte adequado do papel, o qual deve ser primeiramente reutilizado e posteriormente reciclado; Treinar e sensibilizar os colaboradores para reduzir

				a quantidade gerada e o descarte adequado dos resíduos.
Vidros em geral não contaminados Classe II B Não perigoso Inerte Manutenção	São separados e retirados por empresa de coleta seletiva.	Os vidros devem ser enviados para empresa que realize reciclagem.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Separar os vidros; Enviar ao local que será a triagem; Realizar o descarte adequado dos resíduos.
Solventes Classe I Perigoso Manutenção	Lixo Comum	Os solventes devem ser enviados para empresa de recuperação ou de incineração.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	1- O que sobrou deve ser guardado em recipientes bem fechados para evitar a evaporação, pois eles poderão ser utilizados na próxima obra.2- Os solventes utilizados na limpeza dos instrumentos de pintura deverão ser guardados para a diluição de outras tintas similares.3- Utilizados para limpeza dos materiais de pintura deverão ser guardados para a reciclagem.
Tinta a base de solventes Classe I Perigoso Manutenção	Lata vazia vai para o lixo comum com restos de tintas.	Sobras de tinta e solvente devem ficar guardadas em recipientes bem fechados e longe do calor ou fontes de faíscas Resíduos de tinta seca devem ser direcionados a uma ATT (área de transbordo e triagem) ou a pontos de coleta licenciados.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	1- As latas devem ser limpas, e seu conteúdo esgotado, escorrido e raspado com espátula (com a tinta ainda úmida). Não se deve lavar a lata, para não gerar efluentes poluidores.2- As embalagens devem ser inutilizadas (com furos, cortes, amassamento ou prensagem), evitando seu uso para outras finalidades.3- Não jogue restos de tinta no esgoto, pois isso afetará o lençol freático contaminando os rios. Resíduos de tinta seca devem ser direcionados as áreas de transbordo e triagem (ATT) ou a pontos de coleta licenciados. Entre em contato com seu fornecedor para se informar a respeito da logística de devolução para reprocessamento e descarte dos resíduos tóxicos.
Lata e resíduo de tinta a base de água	Lixo comum	Resíduos de tinta seca devem ser direcionados a uma ATT (área	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos,	1- As latas devem ser limpas, e seu conteúdo esgotado, escorrido e raspado com espátula

Classe II A Não Perigoso Não Inerte Manutenção		de transbordo e triagem) ou a pontos de coleta indicados pelo órgão municipal responsável pelo meio ambiente.	bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	(com a tinta ainda úmida). Não se deve lavar a lata, para não gerar efluentes poluidores. 2- As embalagens devem ser inutilizadas (com furos, cortes, amassamento ou prensagem), evitando seu uso para outras finalidades.
Ferragens em geral Classe II A Não perigoso Não inerte Manutenção	Armazenado em recipiente adequado e vendido	Armazenar em recipiente adequado e proceder a venda a empresa que as reciclem.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Separar as ferragens; Enviar ao local que será a triagem; Realizar o descarte adequado dos resíduos.
Forro de Isopor Classe II B Não perigoso Inerte Manutenção	Lixo comum	Sem oxigênio, o EPS passa a ser uma massa compacta, que depois é novamente transformada em grãos e encaminhada para a fabricação dos mais diferentes produtos, como rodapés, molduras, porta-retratos, cabides e réguas.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	O isopor sozinho não polui nem contamina a terra, mas como leva centenas de anos para se decompor, acaba ocupando muito espaço, diminuindo a área útil dos lixões. Quebrar o isopor em pedaços menores (forma correta para melhoria da reciclagem e ocupação do espaço).
Forro de lã de vidro Classe II A Não perigoso Não inerte Manutenção	Lixo comum	1- Destinar os resíduos de lã de vidro para os aterros industriais classe II.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Não podem ser descartados em terrenos baldios, em sistemas de esgoto ou próximos a cursos d'água. A melhor opção para destinar os resíduos de lã de vidro são os aterros industriais classe II. As embalagens usadas dos produtos de lã de vidro (sacos plásticos e caixas de papelão sem sobras de lã de vidro ou de outros materiais) podem ser destinadas para reciclagem em empresas especializadas que atuam neste setor.
Fios e cabos elétricos Classe II B Não perigoso Inerte	Armazenados e vendidos para empresa que os reciclem.	Armazenados e vendidos para empresa que os reciclem.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;	Fios e cabos elétricos; Enviar ao local que será a triagem; Realizar o descarte adequado dos resíduos.

Manutenção			Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	
Cartucho de tinta de impressoras Classe I Perigoso Geral	Depositados em recipientes adequados no <i>campus</i> A e enviados para recarga ou compra a base de troca dos cartuchos usados.	Entregar o cartucho usado na manutenção de cada <i>campus</i> , para ser destinado à empresa recicladora.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Entregar o cartucho usado na manutenção de cada <i>campus</i> , para ser destinado à empresa recicladora.
Toner de impressoras Classe I Perigoso Geral	Depositados em recipientes adequados no <i>campus</i> A e enviados para recarga ou compra a base de troca dos cartuchos usados.	Entregar o toner usado na manutenção de cada <i>campus</i> , para ser destinado à empresa recicladora.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Entregar o toner usado na manutenção de cada <i>campus</i> , para ser destinado à empresa recicladora.
Baterias de luminárias de emergência Classe I Perigoso Manutenção	Depositados em recipientes adequados no <i>campus</i> I e vendido	Separar dos demais resíduos e destinar a área reservada à triagem para o descarte adequado.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Separar dos demais resíduos e destinar a área reservada à triagem para o descarte adequado.
Resíduos de construção civil e de manutenções Classe II B Não perigoso Inerte Manutenção	Depositados em caçambas e destinado pelo contratante da caçamba	Quem contratar o serviço de caçambas tem que exigir a documentação que demonstre a responsabilidade do transportador pela correta destinação do entulho e o documento comprobatório de que o mesmo foi entregue em área licenciada.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Exigir documentação do contratante da caçamba que comprove a destinação adequada para os resíduos;
Gordura e óleo vegetal Classe II A Não perigoso Não inerte Cantinas	Recolhidos em recipientes tampados e retirados por empresa de reciclagem	Recolhidos em recipientes tampados e retirados por empresa de reciclagem	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Orientar sobre a proibição de quaisquer descartes de óleo usados em sistemas de esgoto; Separar o óleo em recipiente tampado; Realizar a destinação para empresas que o recicle.
Garrafas Pet Classe II A	Lixo comum.	Separar dos demais resíduos e destinar a área	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e	Ampliar o número de coletores seletivos; Treinar e sensibilizar toda

Não perigoso Não inerte Cantinas		reservada à triagem para o descarte adequado.	tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	a comunidade acadêmica para realizar o descarte adequado dos resíduos. Destinar os resíduos ao espaço reservado à coleta seletiva.
Latinhas metálicas Classe II A Não perigoso Não inerte Cantinas	Lixo Comum; Separadas e vendidas informalmente pelos cantineiros.	As latinhas devem ser enviadas para empresa que realize reciclagem.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Deve ser ampliado o número de coletores seletivos para o descarte adequado; Treinar e sensibilizar toda comunidade acadêmica para o descarte adequado dos resíduos; Os colaboradores das cantinas também deverão ser treinados a separar e destinar os resíduos ao espaço reservado à coleta seletiva.
Borra de café Classe II B Não perigoso Inerte Cantinas	Lixo comum ou utilização como adubo nas plantas do <i>campus</i> I	Compostagem	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Separar os restos orgânicos dos recicláveis; Enviar a área destinada a compostagem.
Guardanapos Classe II A Não perigoso Não inerte Cantinas	Lixo comum	Aterro sanitário	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Orientar para reduzir a utilização da quantidade de guardanapos.
De comida Classe II A Não perigoso Não inerte Cantinas	Lixo comum	Compostagem ou aterro sanitário	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Não desperdiçar alimentos; Separar os restos orgânicos dos recicláveis.
Embalagem de produtos Classe II A Não perigoso Não inerte Geral	Lixo comum	Reciclagem ou aterro sanitário.	Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	Separar as embalagens que podem ser recicláveis como: plástico, vidro, papelão, metálicos e madeira dos que não podem ser recicláveis. Realizar o descarte adequado.

<p>Seringas, agulhas, luvas descartáveis, material infectante, ampolas, material de sutura.</p> <p>Classe I Perigoso</p> <p>Ambulatório e clínicas</p>	<p>Armazenar em local externo, localizado no <i>campus</i> B, que posteriormente será recolhido por empresa especializada.</p>	<p>Tratamento térmico por incineração.</p>	<p>Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.</p>	<p>Acondicionar os resíduos em sacos brancos, leitosos e resistentes, fabricados de acordo com ABNT NBR 9191:2008 devidamente identificados; Armazenar os sacos plásticos em local específico para esse fim no departamento / setor. Descartar utensílios metálicos, agulhas de seringas e outros materiais perfurantes ou cortantes somente em recipientes especialmente desenvolvidos para esse fim. Treinar a equipe de coleta realizar de forma adequada e com segurança a separação e o acondicionamento dos resíduos.</p>
<p>Resíduos de solventes, metal pesado, borracha, luvas, vidros utilizados em procedimentos .</p> <p>Classe I Perigoso</p> <p>Laboratório químico</p>	<p>Armazenado e aguardando destinação final</p>	<p>Ser destinado por empresa especializada.</p>	<p>Artigo 7º, inciso II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Artigo 30º - Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.</p>	<p>Treinar e sensibilizar os alunos e professores para que reduzam a quantidade gerada de resíduos, fazendo a reutilização e o descarte adequado.</p>

Fonte: Elaborado pelas autoras

A análise dos dados coletados, bem como mostram as ações implementadas nessa pesquisa-ação, mostram que inicialmente, com a existência de um projeto chamado “Recicla ALFA”, composto por colaboradores, professores e alunos engajados no processo de adequação de toda a estrutura física, como também de todo o processo de conscientização e sensibilização da comunidade acadêmica, sendo apoiado pela reitoria, a IES procura aprimorar a gestão dos resíduos nela gerados.

Por iniciativa da Universidade ALFA, no campus A, existem três conjuntos de coletores seletivos e dois conjuntos de coletores seletivos no campus B, instalados antes das adequações necessárias para atendimento a PNRS, que são utilizados por toda a comunidade acadêmica para o devido descarte dos resíduos.

Nas cantinas de ambos os campi, o óleo utilizado nas frituras é separado em recipientes tampados (bombonas plásticas) para posteriormente serem recolhidos por empresa que o utiliza em reciclagem.

A substituição de todos os cartuchos e toners utilizados nos campi ocorrem somente à base de troca, evitando assim a geração de resíduos e a extração de novos recursos naturais. Ressalte-se que isso ocorre quando um funcionário vai trocar o cartucho ou toner de uma máquina, assim como ocorre quando a Universidade vai adquirir novos insumos para utilização. Isso foi observado também na copiadora, com serviço terceirizado.

Existem coletores apropriados para descarte de copos descartáveis na sala dos professores, na copa comunitária e no corredor que dá acesso ao teatro. Houve sugestão para a implantação de mais coletores de copos descartáveis, especialmente nas praças de alimentação.

As lâmpadas (fluorescente e algumas ainda incandescentes) são recolhidas e descartadas por empresa especializada, em todos os *campi*, a qual dá destinação adequada, no sentido de descontaminação, antes de segregar as partes desses materiais (alumínio, vidro, mercúrio, entre outros).

Itens utilizados na manutenção, tais como: madeira limpa, vidros não contaminados, ferragens, fios e cabos elétricos e baterias de iluminação de emergência são armazenados em recipientes adequados e destinados para empresas de reciclagem.

Ações mais visíveis, tais como a colocação de coletores seletivos para os resíduos em diversas partes da instituição servem inclusive de sensibilização da comunidade acadêmica que já percebe mudanças que vão ao encontro da gestão ambiental da instituição, que procura adequar-se à nova legislação.

Há também um projeto para a substituição de apostilas de papel entregue aos alunos por tablets, bem como para que os requerimentos sejam realizados on-line, evitando assim o desperdício de papéis durante cada semestre.

Por iniciativa dos funcionários da Universidade ALFA já são executadas algumas práticas de sustentabilidade: é disponibilizado um papa-pilhas retirado e devolvido na Drogaria São Paulo para uso próprio e também dos usuários na Clínica de Fisioterapia, na Coordenação de publicação e assuntos Capes, no Núcleo de RH, no departamento de Pesquisa Acadêmica e Comitê de Ética e na Secretaria pós-graduação *stricto sensu*. As sobras das borras de café são utilizadas pelo jardineiro como adubo nas plantas de todo o *campus* A. Resíduos de papéis são vendidos e a verba revertida para utilização no projeto “Recicla ALFA” e na SIPAT.

Observou-se que as folhas de provas que não são utilizadas pelos alunos e que seriam descartadas, são separadas e utilizadas como folhas na elaboração de cadernos e blocos. As capas são reaproveitadas dos cadernos recolhidos e não retirados no setor de Achados e Perdidos da Universidade ALFA, para serem entregues aos alunos carentes de escolas da região.

Os CDs que foram utilizados nas apresentações de trabalhos que seriam descartados são encaminhados para reciclagem e as caixas de plástico são reaproveitadas em CDs que são comprados em grande quantidade sem embalagem, pela Universidade ALFA.

Os cartazes utilizados na divulgação das peças teatrais realizadas pelo grupo teatral da própria IES, após o término da temporada são reutilizados pelos colaboradores que os levam para suas residências para os reutilizarem nas gaiolas dos passarinhos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o desenvolvimento deste trabalho foi realizada a compra de mais oito conjuntos de coletores seletivos, sendo que cinco desses coletores foram instalados no campus A, dois foram comprados e estão aguardando instalação no campus B e um coletor instalado no Anexo A. Também foram adquiridos e disponibilizados cinco desfragmentadores para o descarte de papeis que contenham dados confidenciais.

Ressalte-se que, desde o início da pesquisa, quando da aprovação da mesma por parte da reitoria, até o momento de fechamento, muitas ações foram realizadas, mesmo considerando-se que estejam em andamento, como por exemplo a cotação de projetos para a troca das lâmpadas fluorescentes por lâmpadas de LED, em todos os campi, tendo como objetivo iniciar as trocas pelo Ginásio Esportivo.

Foi aprovado pela reitoria um projeto para a construção (campus A) e a adequação (campus B) da área destinada à triagem dos resíduos de metal, papel, plástico, vidro, óleo de cozinha, lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias, cartões bancários, carteirinhas escolares e banners.

Foi realizada a cotação para a aquisição de prensas e balanças, as quais serão utilizadas nas áreas reservadas para a triagem dos resíduos.

Foram contratados dois colaboradores para a limpeza, designados para a exclusiva realização do processo de separação, armazenagem e identificação dos resíduos. Para a venda dos resíduos, haverá um funcionário responsável por essa atividade.

Serão firmadas parcerias com diversas empresas para: coletar, inutilizar e reciclar cartões de banco e carteirinhas escolares; coletar o óleo utilizado nas cozinhas; fazer artesanato com *banners* utilizados; recolher e fazer o devido descarte das lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias, entre outras que começam a ser pensadas e a se fazer necessárias.

No campus B está sendo feita a adequação de um espaço para que seja construída uma composteira, para onde serão destinados os resíduos orgânicos, os quais tornar-se-ão adubo para as terras dos jardins da universidade, localizados nos dois campi.

Todos os elementos expostos demonstram que a Universidade ALFA está se adequando à PNRS, sobretudo de acordo com o Art. 7º: “São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos: II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (BRASIL, 2010).

Para se conseguir efetivamente realizar o gerenciamento de resíduos sólidos e solucionar de forma eficaz os impactos gerados pelos resíduos, tornando a sociedade mais sustentável, as boas práticas que têm sido utilizadas possuem suas estruturas baseadas nas normas regulamentadoras para Sistemas de Gestão Ambiental (SGA), NBR ISO 14001 e NBR ISO 14004 da ABNT (2004a; 2004b).

Não há um SGA, mas a instituição caminha para isso, envolvendo todas as pessoas, de forma a que tenham ações baseadas em planejamento e coordenação, mesmo que não haja, ainda, um projeto a longo prazo formalmente estabelecido. Apesar da

inexistência de um SGA, a Universidade ALFA tem se mostrado atenta às questões consideradas cruciais no manejo de seus resíduos.

Todavia, alguns pontos fundamentais devem ser observados para melhor adequação à legislação e, ainda, sua consolidação no compromisso com o meio ambiente, tal como elaborar uma Política Ambiental, um programa efetivo para o recolhimento de pilhas e baterias, disponibilizar mais coletores para copos descartáveis e papéis, entre outras ações que permitam agilizar o processo em desenvolvimento.

Salienta-se que, pelo engajamento observado pela equipe do Recicla ALFA e de outros docentes, discentes e colaboradores, em breve a instituição poderá tornar-se referência na gestão de resíduos desse tipo de organização e, espera-se, servir futuramente para estudo de caso de outras pesquisas, haja vista as dificuldades enfrentadas nesta pesquisa quando da busca de modelos em instituições brasileiras, ficando evidenciada a carência de modelos que pudessem ser tomados como estudo de caso, pelo menos em relação às instituições contactadas no início desta pesquisa.

Não se pode generalizar a situação da Universidade estudada para todas as IES brasileiras, mas a experiência apresentada nesse estudo serve para ampliar as discussões sobre a PNRS em IES, com a finalidade de contribuir com o desenvolvimento regional sustentável.

É possível reconhecer as limitações da presente pesquisa, haja vista não ter sido possível a realização de um trabalho por um período mais longo e também não ter sido possível pesar ou quantificar o volume de cada material, o que será realizado a partir da implantação da coleta seletiva, prevista para 2015.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004: Resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14001. Sistema de Gestão Ambiental – Especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2004a.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14004. Sistema de Gestão Ambiental – Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio. Rio de Janeiro: ABNT, 2004b.

ALVES, M. L. A saúde ambiental e os resíduos de serviços de saúde nos três níveis de complexidade do Sistema Único de Saúde – SUS. 2008. 96 f. Dissertação (Mestrado). Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PRODEMA/UFRN), Rio Grande do Norte, 2008.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei nº 12.305/2010. DOU de 03.08.2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 18 jul. 2013.

- DE CONTO, S. M. Gestão de resíduos em universidades. Caxias do Sul: Educs, 2010.
- DIAMOND, J. M. Colapso. Tradução de Alexandre Raposo. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2005.
- JACOBI, P. R. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cadernos de pesquisa, v. 3, n. 118, p. 189-205, 2003.
- LEFF, E. Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Tradução Lúcia Mathilde Endlich Orth. 5ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2001. 494 p.
- MONTEIRO, J. H. P.; FIGUEIREDO, C. E. M.; MAGALHÃES, A. F.; MELO, M. A. F. de; BRITO, J. C. X. de; ALMEIDA, T. P. F. de; MANSUR, G. L. Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM). Rio de Janeiro, RJ, 2001. Disponível em: <http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/manual_girs.pdf>. Acesso em 13 jul. 2013.
- PEREIRA, R. S. Desenvolvimento Sustentável como Responsabilidade Social das Empresas – um enfoque ambiental. São Paulo: Lorasae, 2002.
- SILVEIRA, G. T. R. *Água: Estratégias de Educação Ambiental na Escola*. Belo Horizonte: Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais, 2003. 142 p. (Projeto Lições de Minas. Educação Ambiental: Ação e conscientização para um mundo melhor).
- UNIVERSIDADE ALFA. Infra-estrutura. Disponível no website da instituição. Acesso em: 04 de janeiro de 2014.
- UNIVERSIDADE DE CAMPINAS - UNICAMP. Programa Institucional de Gerenciamento de Resíduos Biológicos, Químicos e Radioativos. Campinas: 2001. Disponível em: <<http://www.cgu.unicamp.br/residuos/doctos/residuos.pdf>>. Acesso em: 08 jan. 2014.
- VEGA, C. A.; BENÍTEZ, S. O.; BARRETO; M. E. R. Solid waste characterization and recycling potential for a university campus. Waste Management, v. 28, p. 21–26, 2008.
- WCED – WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. Our common future. Oxford: Oxford University Press, 1987.