



You are free: to copy, distribute and transmit the work; to adapt the work.
You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor

DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇO DE SAÚDE GERADOS EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

César Aparecido da Silva¹, Dirce Aparecida Matias², Luciano Márcio Andrade²,
Marilise SallunVenske²

RESUMO

Instituições de Ensino Superior (IES) geram diversos tipos de resíduos e, dependendo de seus cursos, muitos destes podem ser classificados como Classe I – perigosos, como é o caso dos Resíduos de Serviço de Saúde – RSS. Este trabalho teve como objetivo diagnosticar a situação dos resíduos gerados em uma IES devido aos cursos de Odontologia, Farmácia e Nutrição, bem como o acondicionamento e descarte dos mesmos. Verificou-se que não existe uma eficiência na coleta seletiva no campus. A maioria dos resíduos é acondicionada de forma inadequada nos laboratórios, inclusive os resíduos químicos, onde em alguns casos, são despejados diretamente da pia dos laboratórios, comprometendo o tratamento do esgoto que é realizado pela companhia de saneamento. Os resíduos perfurocortantes são acondicionados em recipientes inapropriados, e os locais de armazenamento de resíduos não estão adequadamente dimensionados, sobrecarregando-os com pilhas de lixo contaminado. No local existe incidência de animais domésticos abandonados, como os cães, e também de animais silvestres. Os resíduos segregados ficam amontoados no pátio de circulação de alunos e funcionários, e empilhados um sobre os outros em montanhas de lixo, sem qualquer placa de identificação. Sugere-se, com urgência, a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde e um programa permanente de educação ambiental junto a comunidade acadêmica, visando a proteção da saúde dos trabalhadores, dos estudantes, dos usuários e do meio ambiente como um todo.

Palavras-chave: gerenciamento de resíduos; meio ambiente; segurança do trabalho; saúde ocupacional

HEALTH SOLID WASTE DIAGNOSIS AT UNIVERSITY

ABSTRACT

Education institutions generate a several types of waste and, depending on their courses, many can be classified as Class I due the toxicity, dangerousness and pathogenicity, such as Waste Heath Service – WHS. The aim of this work was to anlyze the situation of the waste generated in an University due the Odontology, Pharmacy and Nutrition courses, and the dispose of them. It was not found an efficiency selective collection about solid wast at campus. Most waste is improperly wrapped in laboratories, including chemical waste, which im some cases, are discharged directly in the sink, compromising the treatment or sewage realized of Sanitation Company. Waste sharps are placed in inappropriate containers, and the storage sites are not properly sized, generating piles of contaminated waste. At the campus there is incidence of abandoned pets such as dogs and wild animals. The recyclabes, are stacked in the yard movement of students and works, and pilling over the mountains of garbage, without any notice board. It is urgently suggested the preparation of the Plan for Solid Waste Management of Health Services and the program of environmental education for the community academic, with the objective the promoting the protection the health of workers, students, users and the environmental.

Keywords: waste management, environmental, work's safety, occupational health

Trabalho recebido em 04/05/2011 e aceito para publicação em 26/12/2011.

¹ Engenheiro Ambiental, MBA em Gestão Ambiental, especialista em Engenharia e Segurança do Trabalho, Mestrado em Ecologia e Conservação. Doutorado em Ecologia e Conservação. Professor do Instituto Federal do Paraná. Endereço para correspondência: caixa postal 19031, CEP 81531-970, Curitiba – PR, Brasil. Tel +55 41 33611591, Fax + 55 41 33604133. e-mail: cesar.ufpr@gmail.com

² Gestores Públicos -PR

1. INTRODUÇÃO

Com a Revolução Industrial ocorrida no século XVIII, o meio ambiente, como um todo, sentiu os efeitos do desenvolvimento humano. Tanto nos países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento, o consumo desenfreado e o crescimento desordenado da população das grandes cidades têm gerado diversos problemas ambientais.

Entre esses, destaca-se a geração dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Os resíduos sólidos (RS) são de difícil gestão, uma vez que são constituídos de diversos tipos de resíduos. É classificado, geralmente, em seco ou molhado: o primeiro é composto por materiais recicláveis (papel, vidro, metais, etc.), já o segundo corresponde aos resíduos orgânicos, como sobras de alimentos, cascas de frutas, entre outros. É possível ainda classificá-los de acordo com sua composição química (tóxicos ou perigosos; inertes ou não inertes, radioativos, etc.) ou a partir de sua origem como resíduo domiciliar, comercial, hospitalar, industrial, agrícola, entre outros (SILVA; ANDREOLLI, 2010).

Os RSU causam degradação ambiental, e por isso, torna-se necessário a busca de soluções adequadas à sua destinação de forma a garantir o desenvolvimento sustentável, atenuando as disfunções ambientais e sociais que os

RSU acarretam. Com efeito, os RSU repercutem-se num tripé ambiental: a contaminação difusa, o desperdício de recursos naturais e a necessidade de espaço e tecnologia para sua disposição final.

Na conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento de 1992 (ECO 92 – Rio de Janeiro, ou a Cimeira da Terra), foi adotada a Declaração de Princípios (Agenda 21), onde em seu capítulo 21, se dá ênfase: (i) minimização da geração de resíduos; (ii) maximização da reutilização e reciclagem de resíduos com enfoque ambiental; (iii) estímulo ao tratamento e disposição dos resíduos de modo ambientalmente adequado e (iv) universalização da cobertura dos serviços de resíduos (IPARDES, 1997).

Apesar disso, pouco se tem feito à redução, reaproveitamento e reciclagem dos RSU e, sobretudo, à disposição final. Já no final do século XX, regras, leis e diretrizes normativas começaram a ser implantadas e exigidas pelos governos às empresas no que concerne à gestão de resíduos.

Entre as alternativas de disposição adequada dos RSU incluem os aterros sanitários, a incineração e a compostagem (BIDONE, 1999, MENEZES *et al.*, 2000).

O acondicionamento dos RSU em aterros sanitários torna-se a cada dia mais

dispendioso para a administração pública, pois demanda grandes áreas para disposição, e muitas vezes, fora do perímetro urbano, que deve apresentar características especiais em relação a proteção dos lençóis, ao seu isolamento com áreas urbanizadas, etc. Trata-se ainda de uma solução paliativa, pois como a vida útil destes é limitada, a administração deverá novamente buscar uma nova área e assim sucessivamente, encarecendo cada vez mais esse tipo de alternativa (IBAM, 2001, JUCA, 2003; MENEZES *et al.*, 2000)

A incineração é um processo bastante utilizado em países desenvolvidos. Caracteriza-se por ser um processo de oxidação em alta temperatura, com a transformação de materiais, redução de volumes e destruição de organismos. Embora seja considerado eficiente, pode causar poluições ambientais críticas, como a geração de dioxinas e em relação ao custo de implantação e operação (CALDERONI, 2011; CERQUEIRA; ALVES, 1999; MENEZES *et al.*, 2000). Contudo, é altamente indicado para os Resíduos de Serviço de Saúde (RSS).

1.1 Os Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos são definidos pela NBR 10004/04 (ABNT, 2004) como

resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades antrópicas, de origem: doméstica, comercial, públicos (de serviços e de varrição), agrícola, industrial e hospitalar.

O resíduo sólido doméstico é também conhecido como residencial; é caracterizado pela grande quantidade de matéria orgânica constituída de restos de alimentos, cascas de frutas, verduras e outros rejeitos putrescíveis, além de papel higiênico, fraldas descartáveis, materiais de varredura, plásticos, vidros, latas e embalagens em geral (MOTA, 2000).

Os resíduos comerciais são produzidos por escritórios, lojas, supermercados, restaurantes, hotéis, etc. São constituídos por papéis, papelão, plástico, vidros, sabões, caixas, entre outros.

Os resíduos públicos são aqueles originados nos serviços de limpeza urbana pública, constituídos por animais mortos, resíduos de limpeza em jardins, limpeza de ruas, praças e de outros lugares de visitação pública, podas de árvores, máquinas, veículos abandonados e entulhos em geral.

Já os agrícolas, que muitas vezes são gerados na região metropolitana das grandes cidades, são resultados das atividades da agricultura e da pecuária. Constituídos por embalagens de

agrotóxicos, rações, adubos, restos de colheita, dejetos da criação de animais, etc.

Os resíduos industriais são originados das diferentes atividades industriais, e por isso, possuem características e composição muito variada.

De acordo com a NBR 10004/04 os resíduos industriais dividem-se em:

- Classe I – Perigosos – resíduos que, em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, podem apresentar riscos à saúde pública, provocando ou contribuindo para o aumento de mortalidade ou incidência de doenças e/ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada. Enquadram-se nesta classe os resíduos sólidos industriais e de serviços de saúde.
- Classe II – Não perigosos, que estão divididos em:
 - Classe IIA – Não inertes – resíduos sólidos que não se enquadram na Classe I (perigosos) ou na Classe II B (inertes). Estes resíduos podem ter propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade, ou solubilidade em água. Enquadram-se nesta classe os resíduos sólidos domiciliares.

- Classe IIB – Inertes – resíduos sólidos que, submetidos a testes de solubilização, não apresentam nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, excetuando-se os padrões aspecto, cor, turbidez e sabor. Nesta classe enquadram-se principalmente os resíduos de construção e demolição.

Os resíduos hospitalares, ou de serviços de saúde, são aqueles gerados pelas diferentes áreas dos hospitais: refeitório, centro cirúrgico, administração, limpeza, entre outras. Fazem parte desta classe os resíduos vindos de farmácias, postos de saúde, clínicas médicas, odontológicos, veterinárias e outros estabelecimentos do gênero.

Esse tipo de resíduo apresenta altos riscos de contaminação, e por isso, é conhecido como resíduo patológico.

1.2 Os Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde

O resíduo de saúde, devido às suas peculiaridades, possui regulamento próprio no que concerne à classificação, acondicionamento, tratamento e disposição final.

A Resolução da Diretoria Colegiada – RDC Nº 306 de 7 de dezembro de 2004, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o

gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

As instituições geradoras de Resíduos de Serviços de Saúde – RSS, nem sempre tomam providências com relação aos de resíduos gerados diariamente nas mais diversas atividades desenvolvidas dentro das unidades.

Muitos limitam-se a encaminhar a seus resíduos para sistemas de coleta especial dos Departamentos de Limpeza Municipais. Outros lançam clandestinamente em lixões ou incineram a totalidade dos resíduos.

A ANVISA define como geradores de RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares.

1.2.1 Classificação dos RSS

A classificação dos RSS é feita de acordo com a RDC 306/2004 da ANVISA:

GRUPO A - Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.

GRUPO A1

Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos entre outros. Estes resíduos não podem deixar a unidade geradora sem tratamento prévio.

GRUPO A2

Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, etc. Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final.

GRUPO A3

Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais.

GRUPO A4

Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores; filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares. Estes resíduos podem ser dispostos, sem tratamento prévio, em local devidamente licenciado para disposição final de RSS.

GRUPO A5

Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com prions. Devem sempre ser encaminhados ao sistema de incineração.

GRUPO B - Substâncias químicas

São os resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

GRUPO C – Substâncias radioativas

GRUPO D - Materiais semelhantes aos Resíduos Sólidos Urbanos, **não** apresenta risco biológico ou químico.

GRUPO E - Perfurocortantes

Como citado no Manual de Gerenciamento de Resíduo de Serviço de Saúde (ANVISA, 2004) “A geração de resíduos pelas diversas atividades humanas constitui-se atualmente em um grande desafio a ser enfrentado pelas administrações municipais, sobretudo, nos grandes centros urbanos.”

Instituições de ensino superior que possuem em seu elenco cursos como odontologia, farmácia, nutrição e outros geram devido às suas atividades de ensino, pesquisa e extensão resíduos das classes A,

B, C, D e E de acordo com a classificação da RDC N° 306/2004 da ANVISA. Portanto, a falta de um programa eficiente de gestão de resíduos acaba por misturá-los aos resíduos sólidos urbanos comuns e colocam em risco toda a população de uma determinada área, seja pela contaminação de microrganismos ou substâncias tóxicas utilizadas no tratamento de doenças.

Assim, para essas instituições torna-se necessário a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde (PGRSS). Segundo a RDC 306/2004 da ANVISA, o PGRSS é o documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características e riscos, no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde e aos aspectos ecológicos.

Este trabalho teve por objetivo realizar um diagnóstico *in situ* dos Resíduos de Serviço de Saúde gerados pelo Setor de Saúde de uma Instituição Federal de Ensino Superior para servir de suporte à elaboração do PGRSS.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Local de Estudo

A Universidade Federal em estudo está localizada no sul do Brasil e foi fundada em 1912, tendo como os primeiros cursos: Ciências Jurídicas e Sociais, Engenharia, Medicina e Cirurgia, Odontologia, Farmácia e Obstetrícia. Com o passar dos anos a Universidade foi dividida em setores. O Setor de Ciências da Saúde ficou com os cursos de Medicina, Enfermagem, Farmácia, Nutrição e Odontologia e em 2000 foi criado o curso de Terapia Ocupacional. No ano de 1997 veio à mudança dos cursos de Farmácia, Nutrição e Odontologia para uma Sede específica, localizado na cidade de Curitiba-PR.

O bloco do Curso de Farmácia é dividido em 32 laboratórios ou salas de professores, possui ainda uma copa e banheiros masculinos e femininos. A área física do Curso de Nutrição é dividida em 25 salas de professores, 10 laboratórios, uma sala de cirurgia de animais, uma copa e banheiros femininos e masculinos. Já o bloco do Curso de Odontologia conta com 57 salas de professores e laboratórios, três clínicas odontológicas, um centro cirúrgico, uma copa e banheiros masculinos e femininos. Possui ainda uma área comum aos três cursos que é dividida em 13 salas de aula, dois auditórios, um

laboratório de informática, 02 copa, 01 biblioteca, 20 salas ocupadas pelas coordenações, departamentos e administração dos blocos, conta ainda com banheiros masculinos e femininos, 3 centros acadêmicos e uma grande área comum.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos 33 locais do bloco do curso de farmácia pesquisados encontrou-se os seguintes tipos de resíduos:

- Grupo A: 16 locais
- Grupo B: 12 locais
- Grupo D: 32 locais
- Grupo E: 18 locais

Em alguns locais encontrou-se mais de 1 tipo de resíduo (Fig. 1).

Foi encontrado um total de 143 lixeiras nos laboratórios e salas de professores, sendo:

- 14 lixeiras de 50 litros com tampa (10%);
- 08 lixeiras de 100 litros com tampa (6%);
- 08 lixeiras de 30 litros com tampa (6%);
- 03 lixeiras de 100 litros com tampa e pedal(2%);
- 06 lixeiras de 50 litros com tampa e pedal (4%);
- 16 lixeiras de 100 litros basculante (11%);
- 09 (6%) lixeiras de 100 sem tampa;
- 37 (26%) lixeiras de 50 sem tampa;
- 42 (29%) lixeiras de 30 litros sem tampa;

Já para os sacos de acondicionamento dos resíduos foram diagnosticados: 35 sacos brancos (24%), 61 sacos pretos (43%), 42 sacos azuis (29%), 01 saco verde (1%), 02 sacos amarelos (1%), 02 sacolas de mercado (1%).

Quando foi aplicado o questionário sobre a disposição e armazenamento dos resíduos se existe troca periódica do saco do resíduo, 19 responderam que sim e 14 responderam que não é trocado o saco do resíduo. Na questão da segregação dos resíduos 11 não segregam e 22 segregam sendo que, 12 separam todos os grupos de resíduos e 10 separam somente o resíduos dos grupos A e B.

Sete entrevistados responderam que possuem o grupo E, seis trazem de casa uma caixa de sapato e um traz uma lata de 400 g para fazerem o descarte dos perfuro-cortantes. O volume total semestral deste grupo é de 11 caixas de sapato por semestre e uma lata de 400g/mês.

Nesta entrevista, 14 entrevistados responderam que possuem o grupo B e que geram em média 130 L de produto químico por semestre. Um evapora os solventes e outro joga na pia. Os laboratórios não possuem descarte adequado, deixando os vasilhames dentro de armários ou nas capelas.

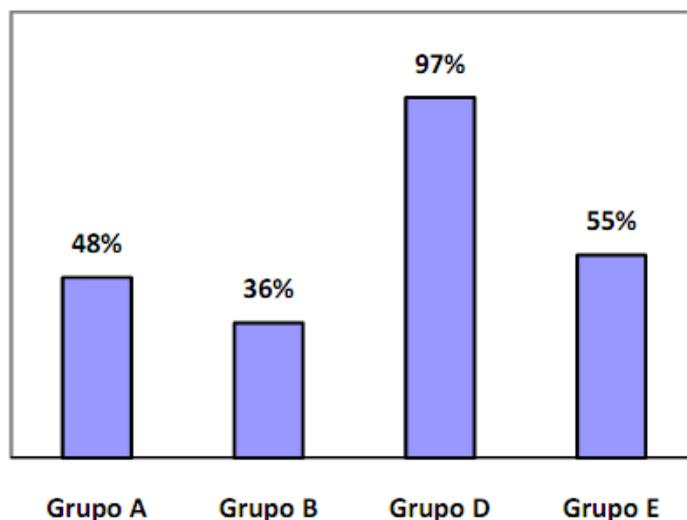


Figura 1 - Classificação dos resíduos sólidos do bloco do Curso de Farmácia, de acordo com a RDC 306/2004 da ANVISA.

Os entrevistados ao serem questionados quanto a quantidade de resíduo sólido comum produzido: 3 responderam que geram um saco de 30

L/sem, 14 que geram 50 L/sem, 6 geram 100 L/sem, um gera 200 L/sem, 2 geram 50 L duas vezes por semana, um gera 100 L duas vezes por semana, 4 geram 200 L

duas vezes por semana, um gera 200 L um vez ao dia e um não gera resíduo comum. Na geração de resíduo Grupo A: 2 geram 50 L/sem, 4 geram 100 L/sem, 8 geram 50 L duas vezes por semana, 5 geram 100 L/sem.

Sobre o questionamento se os resíduos eram autoclavados antes da segregação somente 2 laboratórios utilizam autoclaves antes do descarte do resíduo sólido.

No bloco de nutrição foram verificados 13 locais onde encontrou-se os seguintes tipos de resíduos:

- 01 do Grupo A;
- 03 do Grupo B;
- 13 do Grupo D;
- 01 Grupo E.

Os percentuais relativos aos locais da geração dos resíduos são mostrados na Figura 2.

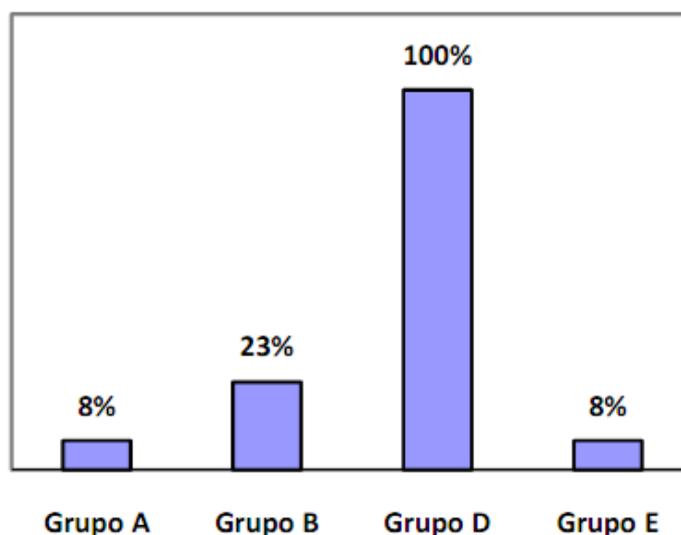


Figura 2 – Classificação dos resíduos sólidos encontrados no bloco de nutrição conforme RDC 306/2004 da ANVISA.

Foram encontradas um total de 37 lixeiras nos laboratórios e salas de professores que são: 18 lixeiras de 100 litros com tampa basculante (49%), 19 lixeiras de 30 litros sem tampa (51%).

Os sacos de acondicionamento dos resíduos encontrados foram: 02 sacos

brancos (5%); 21 sacos pretos (57%); 11 sacos azuis (30%), 01 saco verde (3%), 02 sacos vermelhos (5%).

Na questão se é trocado o saco do resíduo, 23% dos entrevistados responderam que sim, 62% responderam que não é e 15% responderam que é trocado apenas o saco branco o comum não.

Para a segregação dos resíduos 69% não segregam e 31% dos entrevistados segregam sendo que destes: 24% separam todos os grupos de resíduos e 8% separa somente o resíduo do grupo B.

Somente 8% dos entrevistados responderam que possuem o Grupo E, no entanto, não existe recipiente adequado para o descarte. O volume total semestral deste grupo é de 01 caixa de sapato por semestre.

Dos entrevistados 15% relataram que possuem o grupo B, destes 8% joga na pia o outro deixa reservado em recipiente dentro de armários, mas que não sabe como fazer o descarte.

Do total de resíduos, 8% dos entrevistados diz gerar resíduo do Grupo A, e é feito o armazenamento temporário dos mesmos em freezer e é transportado e para Setor de Coleta de resíduo infectante do Hospital Universitário.

Sobre a quantidade de geração de resíduos sólidos Grupo D: 15% responderam que geram um saco de 30

L/sem, 38% geram 60 L/sem, 23% geram 100 L/sem, 8% geram 200 L/sem, 15% geram 300 L/sem.

Somente um dos laboratórios avaliados relatou a necessidade de autoclavar seus resíduos antes do descarte.

Nos 29 locais pesquisados no bloco de odontologia encontrou-se os seguintes tipos de resíduos:

- Grupo A: 6 locais;
- Grupo B: 1 local;
- Grupo D: 29 locais;
- Grupo E: 05 locais.

Os percentuais relativos à geração dos resíduos no bloco de odontologia são mostrados na figura 3.

Foi Encontrado um total de 101 lixeiras nos laboratórios e salas de professores: 02 lixeiras de 15 litros sem tampa (2%), 28 lixeiras de 30 litros com tampa e pedal (28%), 33 lixeiras de 30 litros sem tampa (33%), 08 lixeiras de 50 litros com tampa e pedal (8%), 04 lixeiras de 50 sem tampa (4%), 26 lixeiras de 10 litros com tampa e pedal (26%).

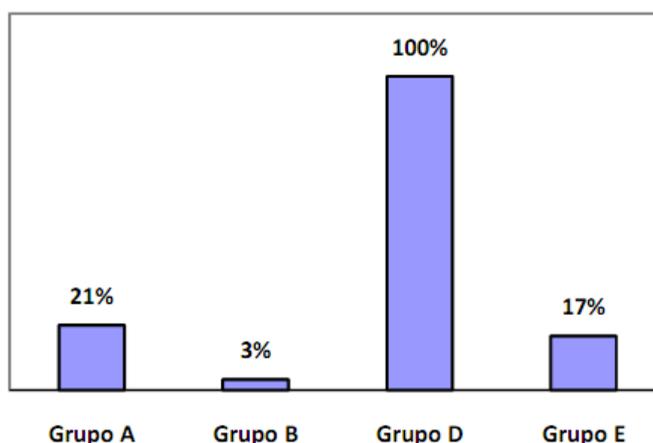


Figura 3 – Classificação dos resíduos sólidos encontrados no bloco de odontologia conforme RDC 306/2004 da ANVISA.

Os sacos de acondicionamento dos resíduos encontrados foram: 36%) sacos brancos, 35% sacos pretos, 25% sacos azuis, 3% sacos vermelhos, 1% sacos amarelos, e em 1% das lixeiras não foi encontrado saco de lixo.

Quando o entrevistado era questionado se é trocado o saco do resíduo: 55% responderam que sim, 45% responderam que não.

Quanto à segregação dos resíduos 79% responderam que não segregam e 21% segregam e destes, 83% separam todos os grupos de resíduos e 17% separam somente o resíduo do Grupo B.

Enquadra-se no Grupo E 17% dos resíduos gerados e o volume total mensal, nos meses letivos, deste grupo é de 08 caixas próprias para descarte de perfuro cortante.

O resíduo do grupo B é todo enviado via tubulação, localizado nas pias,

ao setor de armazenamento pertencente ao serviço de radiologia e armazenado em toneis até a coleta que é feita pelo Departamento de Química da instituição, onde é dada a destinação final.

Quanto à quantidade de resíduo sólido comum produzido: 01 (3%) respondeu que gera um saco de 30 L a cada quinze dias, 02 (7%) geram 60 L a cada quinze dias, 01 (3%) que gera 100 L a cada quinze dias, 09 (31%) que geram 30 L/sem, 02 (7%) geram 100 L/sem, 02 (7%) gera 30 L duas vezes por semana, 01 (3%) geram 60 L duas vezes por semana, 01 (3%) gera 100 L duas vezes por semana, 01 (3%) gera 150 L três vezes por semana, 02 (7%) geram 30 L uma vez ao dia, 02 (7%) geram 60 L ao dia, 03 (10%) geram 100 L duas vezes ao dia, 01 (3%) gera 150 L duas vezes ao dia e 01 (3%) gera 450 L duas vezes ao dia. Na geração de resíduo hospitalar 01 (17%) gera 100 L a cada

quinze dias, 01 (17%) geram 100 L três vezes por semana, 01 (17%) gera 150 L duas vezes ao dia, 02 (33%) geram 200 L duas vezes ao dia e 01 (17%) gera 450 L duas vezes ao dia. Não é utilizado autoclaves para o descarte do resíduo sólido.

Além dos blocos dos cursos, tem-se ainda um bloco geral (administrativo) onde foram pesquisados 21 locais e observou-se a geração de somente o resíduo do Grupo D. Num total de 86 lixeiras encontradas nos departamentos, coordenações, biblioteca, salas de aula, auditório pertencente em comum aos três cursos.

Os tipos de lixeiras encontrados foram: 03 lixeiras de 30 L com tampa (35%), 04 lixeiras de 100 L com tampa (5%), 04 lixeiras de 100 L sem tampa (5%) e 75 lixeiras de 30 L sem tampa (87%).

Os sacos de acondicionamento dos resíduos encontrados foram: 49 (57%) sacos pretos e 37 (43%) sacos azuis.

Quanto à troca do saco do resíduo 24% dos entrevistados responderam que sim e 16 (76%) responderam que não é trocado o saco do resíduo. Na questão da segregação dos resíduos 71% não segregam e 29% segregam.

Os entrevistados ao serem questionados quanto à quantidade de resíduo sólido comum produzido

responderam o seguinte: 10% responderam que geram um saco de 30 L/sem; 10% geram 50 L/sem, 10% geram 30 litros duas vezes por semana, 14% gera 50 litros duas vezes por semana, 29% gera 100 litros uma vez ao dia, 14% gera 30 litros uma vez ao dia, 10% gera 50 litros uma vez ao dia e 5% gera 50 litros uma vez cada quinze dias.

Os blocos contam com 101 banheiros e cada um tem uma lixeira de 30 L e ainda possui um total de 22 lixeiras de 100 L. O que gera um montante de 3.000 L/dia de resíduos sólidos.

O transporte de todos os blocos é feito por carrinho próprio para transporte de resíduo sólido e armazenado temporariamente em um local reservado no estacionamento, separado dos blocos, de um tamanho de 2,35 m de largura por 6,9 m de comprimento e altura 2,40 m, dividido em dois espaços separados, sendo que um deles é chaveado por conter o resíduo hospitalar classe A e E (Fig. 4A). Existem ainda dois containeres para armazenagem do resíduo reciclável, mas não comporta todo o resíduo produzido na instituição (Fig. 4a)



Figura 4 – a) Local de armazenamento temporário dos resíduos classe A e E. **b)** Containers para armazenamento temporário dos resíduos Classe D, insuficientes para a quantidade produzida.

Os Resíduos Sólidos gerados nas instituições de ensino pode se constituir em um risco iminente à saúde dos estudantes e dos trabalhadores em geral, tais como professores e funcionários, se medidas corretivas e preventivas não forem tomadas.

A segregação é o ponto fundamental de toda a discussão sobre a periculosidade ou não dos RSS. Mesmo que apenas uma pequena porcentagem dos resíduos seja potencialmente infectante ou contaminante, se esta pequena porcentagem não for segregada, todos os resíduos que tiveram contato com estes também deverão ser tratados como potencialmente infectantes ou contaminantes, exigindo procedimentos e cuidados especiais nas demais etapas do manejo (GONZÁLES; PETRIS, 2007).

Os serviços de saúde são compostos por ambientes de trabalho complexos, apresentando, por isso mesmo, riscos

variados à saúde dos trabalhadores e também das pessoas que estejam recebendo assistência médica nesses locais (RAPARINI; REINHARDT, 2010). Dentre os principais problemas apontados pelo diagnóstico destaca-se a coleta e acondicionamento dos perfurocortantes.

O perfurocortante além de incluir o ferimento em si, traz outra grande preocupação em um acidente desta natureza que é a possibilidade de vir a se infectar com um patógeno de transmissão sanguínea, especialmente os vírus das hepatites B e C e da aids. Essas são doenças que trazem grandes perdas não só ao trabalhador acidentado, mas também a toda a sociedade (RAPARINI; REINHARDT, 2010).

Pela falta de coletores especiais, os funcionários deste setor diagnosticado se obrigam a improvisar recipientes e armazená-los em suas salas e/ou laboratórios.

Os diversos laboratórios do Setor de Saúde produzem quantidades consideráveis de resíduos classe B. Por falta de orientações específicas e de treinamento em como realizar o descarte, muitos funcionários têm despejado esses resíduos diretamente na pia, liberando, em seguida, certo volume de água de torneira na esperança de diluir e liberar o resíduo no sistema coletor de esgoto.

Tal prática não somente coloca em risco à vida do trabalhador, mas compromete o sistema de tratamento de esgoto coletivo.

Alguns laboratórios, porém, juntam seus resíduos classe B e mantém armazenados por um período indefinido de tempo, pois devido à falta de comunicação e treinamento, os funcionários não conhecem os procedimentos para a destinação final dentro da Universidade. Em alguns casos os tipos químicos são armazenados sem nenhum critério, sejam eles compatíveis ou não.

A RDC 306/2004 da ANVISA fala sobre a obrigatoriedade do armazenamento externo, denominado de “abrigo de contêineres de resíduos”, que se destina a abrigar os resíduos previamente acondicionados de acordo com sua classe, dentro de contêineres com tampas ou outro recipientes.

O abrigo de contêineres de resíduos deve ser construído em local afastado do

corpo da edificação e das divisas vizinhas; possuir, no mínimo, um ambiente cercado e separado em três boxes para atender o armazenamento de resíduos do Grupo A - Resíduos Biológicos, Grupo B - Resíduos Químico e Grupo D - Resíduos Comuns, separadamente. O abrigo deve ser identificado e restrito aos funcionários do gerenciamento de resíduos e de fácil acesso aos carros coletores de e aos veículos coletores e de transporte externo.

O abrigo de contêineres de resíduos deve ser dimensionado de acordo com a geração de resíduos e a permanência equivalente a dois dias, com cobertura de telhado, piso e paredes revestidos de material liso, impermeável, lavável e de fácil desinfecção e descontaminação. Deve possuir aberturas para ventilação de dimensão de, no mínimo, 1/10 do piso e ser protegido com tela milimétrica. Deve ser provido de proteção contra roedores e outros vetores, porta telada com sentido de abertura para fora, de largura mínima de 1,50 m (um metro e cinquenta centímetros), pontos de luz, tomada elétrica, água e ralo sifonado com tampa que permita a sua vedação, ligado à rede de esgoto ou fossa, caso não exista rede pública de esgoto, devendo permanecer em completa higiene (FEITOSA; ANTUNES, 2002).

No campus constatou-se a existência deste local, porém de forma

irregular. Observou-se muitas vezes o abrigo aberto e completamente cheio de resíduos.

Em algumas ocasiões, não cabendo dentro do abrigo, os resíduos formavam uma montanha de vários metros de altura constituídos em sua maioria pela classe D, como plásticos, caixas de papelão e isopor, perdurando por diversos dias até que fossem levados pela Associação de catadores cadastrada.

Segundo a direção do Setor isso se deve a falta de estrutura de transporte da Associação de catadores credenciada, uma vez que o Ministério Público Estadual exige a participação deste grupo no descarte dos materiais considerados recicláveis.

Porém, um agravante da situação está relacionado ao abandono de cães no campus. Existem muitos animais que perambulam pelas acomodações da Instituição, revirando lixeiras e demais recipientes de resíduos. Além disso, existe um bosque natural dentro dos limites da Universidade, e muitos animais silvestres tais como lebres, raposas, gambás, entre outros, tendem a procurar nas lixeiras restos de alimentos, especialmente à noite. Os animais revolvem o lixo na esperança de comida, espalhando-os pelas calçadas.

O abrigo superlotado coloca em risco a vida destes animais um perigo para as pessoas, pois podem ser considerados

vetores de disseminação de doenças uma vez que os resíduos acondicionados não são identificados nem do tipo, nem da origem.

Não são raros os incidentes entre alunos e/ou funcionários que são agredidos pelos animais que transitam pelo campus, especialmente os cães. Apesar dos esforços do Setor em resolver o problema, a população próxima aproveita a precariedade da vigilância da cidade universitária para abandonar os animais, cometendo um crime ambiental, conforme lei 9.605/1998.

Segundo a ANVISA (2006), o Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde é o documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo de resíduos sólidos, que corresponde às etapas de: segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Setor de Saúde da Instituição em estudo não possui um PGRSS. O resultado disso é a desorientação dos funcionários e dos estudantes sobre como segregar, transportar e acondicionar adequadamente as diversas tipologias de resíduos sólidos gerados nos diversos segmentos do campus, compreendendo os cursos de graduação e pós-graduação.

Além disso, não há procedimentos descritos e/ou treinamento dos funcionários que trabalham na limpeza e recolhimento dos resíduos, da mesma forma que inexistem uma padronização dos sacos plásticos, dos contêineres e recipientes de descarte.

O campus necessita com urgência de um Programa de Gerenciamento de seus resíduos, não só para atender a legislação vigente, mas ademais para evitar os riscos ambientais e ocupacionais que a gestão do lixo inadequada pode promover.

Para a Organização das Nações Unidas sobre Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) a Educação Ambiental é “um processo permanente onde o indivíduo e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, habilidades, experiências, valores e a determinação que os tornam capazes de agir, individual ou coletivamente, na busca de soluções para os problemas ambientais, presentes futuros” (UNESCO, 1987 *apud* WATANABE, 1999).

Assim, entende-se que a prática da educação ambiental em um ambiente corporativo público ou privado relacionado aos resíduos sólidos não se trata, pois, somente da questão intelectual de conhecer os tipos de resíduos existentes, mas principalmente da conscientização de que é preciso mudar a forma de uso dos recursos

naturais, e isto começa evitando a geração de resíduos sólidos.

Os riscos ambientais e ocupacionais face à indisposição inadequada dos resíduos são evidentes no local de estudo, e sugere-se com esse trabalho que, a partir do diagnóstico aqui realizado, que os gestores desta instituição de ensino adotem uma postura crítica e contratem um profissional habilitado para elaborar e implantar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde, promovendo melhorias e adequando as inconformidades levantadas e a implantação de um Programa Permanente de Educação Ambiental para toda a comunidade universitária.

5. REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA, RDC nº 306/2004, **Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de resíduos de serviço de saúde.** Brasília, 2004.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 182p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10.004/2004:** Resíduos Sólidos – Classificação. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10.007/2004:** Amostragem de

- resíduos sólidos. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2004a.
- BIDONE, A. R. F.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos, 1999. 120p.
- CALDERONI, S. Modelo de Gestão de Resíduos. Disponível em: <<http://www.brasilambiente.com.br>> Acesso em: 18 de abr. 2011.
- CARVALHO, I. C. M. Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e Educação Ambiental. **Coleção Cadernos de Educação Ambiental**. Brasília: IPE, 1998.
- CERQUEIRA, L.; ALVES, F. Incineração e Co-Processamento – Alternativa para a gestão de resíduos perigosos. **Saneamento Ambiental**, n. 59, p. 36-43. 1999.
- COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL – CETESB. **Inventário estadual de resíduos sólidos domiciliares – Relatório síntese 1999**. São Paulo, 2000. 64p.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução 275/2001: **Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/>> Acesso em: 14 de jul. 2011.
- DIAS, G. F. **Educação ambiental, princípios e práticas**. 2. ed. rev. e amp. São Paulo: Gaia, 2003.
- FERREIRA, J.A. Resíduos Sólidos: Perspectivas atuais. In: Sisino, C.L.S., Oliveira, R.M. **Resíduos sólidos, ambiente e saúde: uma visão multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000, pp. 19-40.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL - IBAM. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro, 2001. 204p.
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS – IPT, COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM – CEMPRE. **Lixo municipal: manual de Gerenciamento Integrado**. 2ª ed. São Paulo, 2000. 370p.
- IPARDES. **Conferência das nações unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento (1992: Rio de Janeiro): Agenda 21**. Curitiba, 1997. 260p.
- JUCA, J. F. T. **Disposição final dos resíduos sólidos urbanos no Brasil**. In: 5º Congresso Brasileiro de Geotécnica Ambiental. Porto Alegre. Anais. p. 135-147. 2003.
- LOGAREZZI, A. Contribuições conceituais para o gerenciamento de resíduos sólidos e ações de educação ambiental. In: LEAL, A.C. **Resíduos sólidos no Pontal do Paranapanema**. São Paulo, p. 221-244. 2004.
- MENEZES, R.A.; GERLACH, J. L.; MENEZES, M.A. **Estágio atual da incineração no Brasil**. In: VII Seminário nacional de resíduos sólidos e limpeza pública. Curitiba, 2000.
- MMA/MEC/IDEC. **Consumo Sustentável: Manual de educação**. Brasília, 2005. 110p.
- PELICIONI, M. C. F. Fundamentos da Educação Ambiental. In: PHILIPPI JÚNIOR, A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental**. São Paulo: Manole, 2004.
- RAPPARINI, C., REINHARDT, E. L., **Manual de implementação: programa de prevenção de acidentes com materiais perfurocortantes em serviços de**

saúde. São Paulo: Fundacentro, 2010, 161 p.
SILVA, C. A; ANDREOLI, C. V. **Compostagem como alternativa a disposição final dos resíduos sólidos gerados na Ceasa Curitiba/PR.** ENGENHARIA AMBIENTAL: PESQUISA E TECNOLOGIA, v. 7, p. 27-40, 2010.

WATANABE, C. B. **Análise do rio Taquaral visando uma proposta de Educação Ambiental.** Curitiba, 1999. 45f. Monografia (Especialização em Análise Ambiental) – Universidade Federal do Paraná.