



III-324 - GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO SAÚDE PROVENIENTES DE UNIDADES SEST/SENAT

Felipe Azevedo Bastos⁽¹⁾

Engenheiro Ambiental formado pela Faculdade de Saúde e Meio Ambiente - FAESA. Mestrando de Engenharia Ambiental – UFES.

Fabírcia Fafá de Oliveira⁽²⁾

Engenheira Civil formada pela UFES. Mestre em Engenharia Ambiental – UFES.

Marcela Klemes⁽³⁾

Engenheira Ambiental formada pela Faculdade de Saúde e Meio Ambiente - FAESA. Pós-graduanda Engenharia de Segurança do Trabalho- Faculdade do Centro Leste.

Endereço⁽¹⁾: Rua Arquiteto Décio Thevenard, 01 – Jardim Camburi - Vitória - ES - CEP: 29090- 585- Brasil - Tel: (27) 3337-4568 - e-mail: felipebastos_fb@yahoo.com.br

RESUMO

O objetivo deste trabalho é propor ações que possibilitem o gerenciamento de resíduos sólidos gerados na unidade Sest/Senat, localizada em Alto Lage, Cariacica, ES. Neste local são realizadas diversas atividades, desde desenvolvimento e aprimoramento profissional, esportes, até saúde. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica seguida de um estudo de campo. Para realização de um diagnóstico preliminar, utilizou-se como instrumento, o levantamento qualitativo, com o objetivo de subsidiar propostas de adequação levando em consideração a situação da instituição frente aos requisitos legais. Os resultados obtidos através da quantificação neste estudo apresentaram uma geração média de 52 kg/dia, incluindo todos os resíduos. Percebeu-se que é possível com a segregação destes, agregar valor, o que implica numa certa economia dos recursos naturais. Concluiu-se que para sucesso do gerenciamento dos resíduos são necessários investimentos em programas de sensibilização de funcionários, e associados, abordando o tema coleta seletiva de forma intensiva.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos sólidos, Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, Sest/Senat.

INTRODUÇÃO

A questão dos resíduos sólidos é um problema de saúde pública, que envolve questões de interesse coletivo, profundamente influenciado por interesses econômicos, manifestações da sociedade, aspectos culturais e conflitos políticos

A produção de resíduos sólidos faz parte do cotidiano do ser humano. E, a partir da segunda metade do século XX, com novos padrões de consumo da sociedade industrial, que isso vem crescendo em ritmo superior à capacidade de absorção pela natureza. Devido ao aumento da população, à concentração dessa população em centros urbanos, à forma e ao ritmo da ocupação desses espaços não se pode imaginar um modo de vida que não gere resíduos sólidos e os problemas causados por estes tendem a se tornar cada vez mais visíveis

O avanço tecnológico das últimas décadas, possibilitou, por um lado, conquistas surpreendentes no campo das ciências, mas por outro, contribuiu para o aumento da diversidade de produtos com componentes e materiais de difícil degradação e maior toxicidade, gerando conflitos com os quais se depara o homem pós-moderno diante dos graves problemas sanitários e ambientais advindos de sua própria criatividade.

Um dos problemas é o descarte inadequado de resíduos, que criaram, e ainda criam enormes passivos ambientais, colocando em risco os recursos naturais e a qualidade de vida. A disposição inadequada desses resíduos cria condições ambientais potencialmente perigosas que modificam esses agentes e propiciam sua disseminação no ambiente.

Uma necessidade que se apresenta como incontestável é o gerenciamento dos resíduos gerados pela sociedade moderna, e requer não apenas a organização e sistematização das fontes geradoras, mas fundamentalmente o



despertar de uma consciência coletiva quanto às responsabilidades individuais no trato dessa questão (SCHNEIDER, 2004).

Com o desenvolvimento deste trabalho busca-se possibilitar mudanças, mesmo que ínfimas capazes de ajudar na conservação indireta dos recursos naturais assim como tentar mostrar que não se trata mais de cuidar do meio ambiente e sim de garantir a sobrevivência humana.

O objetivo do trabalho foi desenvolver um Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde para Unidades de SEST/SENAT (Serviço Social do Transporte e Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte), que são entidades civis, com personalidade jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, criadas em 14 de setembro de 1993, pela [Lei nº. 8.706/93](#), e organizadas pela [Confederação Nacional do Transporte - CNT](#), encontradas em todo o País.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no período compreendido entre janeiro e junho de 2008. Primeiramente foram realizadas visitas técnicas a todas as unidades do estabelecimento, para conhecer a área estudada. Acompanhou-se a rotina de trabalho em cada módulo para analisar a cadeia de resíduos sólidos, que compreende o acondicionamento, armazenamento, coleta e transporte dos resíduos, além de observar seu funcionamento e os problemas de gestão destes. Com o objetivo de elaborar um diagnóstico do gerenciamento dos resíduos na unidade. Os resíduos foram identificados e classificados, conforme as normas e legislações vigentes, e em seguida quantificados.

Para realização do levantamento quali-quantitativo dos resíduos gerados, fez-se necessário determiná-los por pesagens, realizadas no período de março a maio, numa frequência de 7 dias/mês, de 2008, devido à possível variação da quantidade desses. As pesagens foram realizadas por módulos e setores, e os resíduos foram separados e pesados para se obter um dado criterioso de geração.

Para identificar os resíduos passíveis de serem reciclados implementou-se uma coleta segregada interna, de acordo com que preconiza a política de resíduos sólidos. Os resíduos químicos (classe B) e perfurocortantes (Classe E) eram coletados separadamente.

Nos módulos de Lazer, Restaurante e Áreas Externas foi realizada pesagem dos resíduos durante sete dias consecutivos. Nos Módulos de Saúde, de Treinamento, Cultural e Administrativo, as pesagens foram realizadas durante cinco dias consecutivos, pois os módulos descritos não funcionam nos dias de sábado e domingo.

Quando a pesagem não era realizada logo após a coleta dos resíduos, os mesmos eram armazenados no abrigo externo, para posteriormente serem pesados. Para pesagem utilizou-se uma balança com capacidade de 150 kg.

Os resíduos do módulo de saúde, classificados como D, eram segregados previamente em sacolas identificadas, por cada setor médico e pelo setor odontológico, e eram abertas e pesadas por tipo. No entanto as sacolas com resíduos A, B, e E, eram pesadas sem serem abertas, levando-se em consideração os riscos de contaminação.

Os dados recolhidos em todas as etapas foram registrados e analisados. Avaliou-se formas de se atender cada necessidade levantada no diagnóstico, segundo as normas e legislação vigentes. Os dados foram analisados e classificados segundo RDC ANVISA nº 306 (BRASIL, 2004) e Resolução CONAMA 358 (BRASIL, 2005), assim como no programa proposto para a instituição, já que não existe no estado do Espírito Santo uma resolução específica para os resíduos de serviço de saúde.

DIAGNÓSTICO DA UNIDADE SEST/SENAT CARIACICA – ES

A unidade SEST/SENAT, localizada em Alto Lage, Cariacica, Espírito Santo, foi escolhida por desenvolver atividades em diversos setores, desde desenvolvimento e aprimoramento profissional, esportes, até saúde, gerando assim, diferentes tipos de resíduos. Atualmente a unidade possui em seus registros 48 mil associados.



A análise dos dados deste trabalho está baseada na RDC ANVISA nº 306 (BRASIL, 2004) e na Resolução CONAMA 358 (BRASIL, 2005), assim como no programa proposto para a instituição, já que não existe no estado do Espírito Santo uma resolução específica para os resíduos de serviço de saúde.

MÓDULO	SETOR	SERVIÇOS
Módulo Treinamento	5 Salas de aula 1 Laboratório de informática 2 Salas Administrativas 1 Sala de reuniões	
	4 Sanitários	
Módulo Administrativo	1 Recepção 3 Salas administrativas	
	1 Recepção	
Módulo Saúde	1 Consultório odontológico adulto 1 Consultório odontológico infantil	Possui 10 cadeiras (equipos), realiza cerca de 660 consultas mensais de dentística, prevenção, prótese, endodontia e radiologia
	1 Sala Radiologia	Realiza em média 20 (vinte) radiografias por dia
	4 Sanitários	
	4 Consultórios médicos (oftalmologia, ginecologia, pediatria e clínica geral)	Atende aproximadamente de 700 associados por mês
	1 Copa	
	1 Sala de arquivo	
	1 Auditório 1 Salão de festas	Ambos com capacidade para 210 pessoas
Módulo Cultural	1 Sala de TV/Vídeo 2 Salas de aula 1 Sala Administrativa	
	2 Sanitários	
	1 Restaurante 1 Lanchonete	Atende em média 150 pessoas por dia
Módulo Restaurante	2 Sanitários/ vestiários	
	1 Salão de jogos 1 Sala de Apoio 1 Sala de funcionários da limpeza	
Módulo Lazer	1 Piscina adulto 1 Piscina infantil 2 Churrasqueiras 1 Campo de futebol 2 Quadras poliesportivas 1 Parque infantil 1 Pista de bocha	
	1 Guarita (portaria) Vias de acesso	
Áreas externas		
Oficina Pedagógica	Em processo de construção.	

Quadro 1. Módulos existentes na unidade, seus setores e serviços.

DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS

A grande diversidade dos serviços realizados na unidade SEST/SENAT de Alto Lage proporciona uma geração de resíduos diversificada. Após a análise qualitativa pode-se conhecer os resíduos mais comuns na unidade, classificados de acordo a RDC 306/04 da ANVISA, que estão listados por setores no quadro 2.



Setor	Resíduos	Grupo					Acondicionamento
		A	B	D		E	
				R	NR		
MÓDULO SAÚDE							
Consultórios Médicos	Luvras, hastes ginecológicas, palitos de madeira, gazes	X					Sacos brancos leitosos, com a simbologia infectante
	Papel, plástico			X			
Clínica odontológica	Luvras,algodão, gazes	X					Garrafa plástica com água
	Amalgama		X				
	Perfurocortantes					X	Caixa de papelão rígida
	Papel, plástico, metal, embalagens de plástico			X			Sacos brancos leitosos, com a simbologia infectante
	Medicamentos vencidos		X				Caixa de papelão
Sala de Radiologia	Luvras	X					Sacos brancos leitosos, com a simbologia infectante
	Sacolas plásticas	X					
	Embalagens de filmes radiológicos		X				Caixa de papelão
	Líquidos de revelação		X				Garrafa plástica
Banheiros	Resíduos de banheiro				X		Saco preto 50L
Todos	Lâmpadas		X				Não são acondicionadas
MÓDULO RESTAURANTE							
Restaurante	Orgânico					X	Saco preto 50L
	Papel, plástico, copos plásticos, garrafas pet, virdro, latas de alumínio				X		
Lanchonete	Papel, plástico, copos plásticos, garrafas pet, vidro, latas de alumínio				X		
	Orgânico					X	
Vestiários/ Banheiros	Resíduos de banheiro					X	
Todos	Lâmpadas		X				Não são acondicionadas
MÓDULO ÁREA DE LAZER							
Todos os setores	Papel, plástico, copos plásticos, garrafas pet, vidro, latas de alumínio				X		Saco preto 50L
	Orgânico					X	
	Resíduos de podas e varrição					x	
	Lâmpadas		X				Não são acondicionadas

Quadro 2. Resíduos mais gerados na unidade SEST/SENAT de Alto Lage de acordo com o local de geração.

(Continua)



(Continuação)

Continuação)

Setor	Resíduos	Grupo				Acondicionamento	
		A	B	D			E
				R	NR		
MÓDULO ADMINISTRATIVO							
Recepção	Papel, plástico, embalagens, copos plásticos			X		Sacos pretos 50L	
	Orgânico						
Escritórios	Papéis, copos plásticos		X	X		Sacos pretos 20 L	
Todos	Lâmpadas		X			Não são acondicionadas	
MÓDULO DE TREINAMENTO							
Recepção	Papel, plástico, embalagens, copos plásticos, orgânico			X		Sacos pretos 50L	
Escritórios	Papéis, copos plásticos			X		Sacos pretos 20 L	
Banheiros	Resíduos de banheiro				X	Sacos pretos 50L	
Laboratório de Informática	Papel, plástico, embalagens, copos plásticos, orgânico			X		Sacos pretos 20 L	
Salas de Treinamento	Papel, plástico, embalagens, copos plásticos, orgânico			X			
Todos	Lâmpadas		X			Não são acondicionadas	
MÓDULO CULTURAL							
Auditório	Papéis, plástico, copos plásticos			X		Sacos pretos 50L	
Salas de aula	Orgânico				X	Sacos pretos 20 L	
	Papel, plástico, embalagens, copos plásticos,			X			
Área de Festas	Orgânico				X	Sacos pretos 50L	
	Papel, plásticos, copos plásticos, latas de alumínio, garrafas pet,			X			
Banheiros	Resíduos de banheiro				X	Sacos pretos 20 L	
Todos	Lâmpadas		X			Não são acondicionadas	

Quadro 2. Resíduos mais gerados na unidade SEST/SENAT de Alto Lage de acordo com o local de geração.

Os resíduos do grupo A – Resíduos Potencialmente Infectantes - são gerados apenas no módulo de saúde (consultórios odontológicos e consultórios médicos).

Os resíduos do grupo B – Resíduos Químicos – foram encontrados nos consultórios odontológicos, onde são utilizados diferentes produtos químicos para procedimentos odontológicos.

Os resíduos do grupo C – Resíduos Radioativos – A unidade possui uma sala de radiologia, porém, esta não gera resíduos radioativos.

Os resíduos do Grupo D – Resíduos equiparados com os resíduos domiciliares – foram encontrados em todos os setores da unidade. Lâmpadas fluorescentes queimadas, pilhas e baterias são destinadas como resíduos deste grupo.

Os resíduos do grupo E – Perfurocortantes – foram encontrados apenas nos consultórios odontológicos.



Segregação e acondicionamento

Para levantar informações sobre o qualiquantitativo dos resíduos gerados fez-se necessário, juntamente com os funcionários encarregados da limpeza, um planejamento que consistiu na segregação dos resíduos A, B, D e E e posterior pesagens no período de Março, Abril e Maio numa frequência de 7 dias/mês.

A equipe de odontólogos e auxiliares de consultório dentário realizam o serviço de assistência à saúde à comunidade, paramentados com os EPI's necessários conforme preconiza a legislação sanitária e de segurança do trabalho.

Os resíduos grupo A, provenientes de procedimentos com os pacientes, e do Grupo D passíveis de serem reciclados, são acondicionados sem segregação o que aumenta a quantidade de resíduos infectados.

O quadro 3 mostra o tipo de resíduo gerado em cada atividade realizada no setor:

ATIVIDADE	RESÍDUOS
Prótese	Resina acrílica, materiais de moldagem (silicone, poliéster, godivas, pasta de zinco enólica).
Dentística	Cunhas, matriz de aço, matriz de poliéster, algodão, amalgama.
Endodontia	Lençol de borracha, cones de guta percha, cones de papel absorvente.
Radiologia	Revelador, fixador radiográfico, películas de Raio X.
Esterilização	Fita adesiva para autoclave.
Cirurgia	Agulhas, gases.

Quadro 3. Principais resíduos gerados em cada atividade desenvolvida no módulo.

Quando necessário, no setor são realizados e estocados moldes de gesso da arcada dentária dos pacientes. Segundo a Resolução ANVISA RDC-306/ 2004, o gesso é classificado como resíduo comum, porém questiona-se esta classificação, entendendo que o gesso é composto por componentes químicos.

Os perfurocortantes eram acondicionados em recipientes de plástico com volume de 2L, obedecendo ao limite de 2/3 da capacidade, porém, sem a simbologia adequada e em local indevido.

As cápsulas de amalgama provenientes dos procedimentos de dentística são encaminhadas para reciclagem.

Para a Organização Mundial da Saúde (OMS), os principais resíduos gerados em consultórios odontológicos são resíduos infectantes, perfurocortantes e resíduos contendo grande quantidade de conteúdo de metal pesado, como o amálgama odontológico. Enquanto não forem estabelecidos, por pesquisas científicas, os riscos reais de cada classe de resíduos, todas as classes e subclasses de resíduos odontológicos, devem ser segregadas (PRUSS; GIROULT; RUSHBROOK, 1999).

A glicerina é mais indicada do que a água para armazenar os resíduos mercuriais (NAZAR; PORDEUS; WERNECK, 2005). Os recipientes de plástico também são mais aconselháveis do que os de vidro, que quebram mais facilmente.

Os demais resíduos não recebem acondicionamento diferenciado, são descartados juntos como grupo A. A segregação eficiente dos RSS, no momento e local em que são gerados, contribui para a redução do volume de resíduos potencialmente infectantes, fazendo com que eles não venham a se misturar aos resíduos comuns e aumentando a quantidade de resíduos recicláveis contribuindo para a preservação do meio ambiente.

Os líquidos de revelação, após terem sido usados são armazenados pelas auxiliares de consultório dentário em recipientes de plástico (garrafas de álcool usadas) com capacidade para 1 L cada, e acondicionados em local indevido. Posteriormente esses resíduos são coletados por empresa terceirizada que presta serviços para a Prefeitura Municipal de Cariacica.



Essa operação oferece risco à saúde do trabalhador e ao meio ambiente, uma vez que a probabilidade de ocorrência de derramamentos e contato com a pele é alta.

As embalagens dos filmes radiográficos são encaminhadas para reciclagem por conter chumbo. As películas radiográficas são entregues aos pacientes que as levam para casa.

No setor de radiologia são revelados em média 100 filmes radiológicos por semana, constatou-se que a quantidade a média de líquidos reveladores e fixadores gerados é de 4L por semana. Os resíduos encontrados eram pequenas sacolas de plástico e papel.

Os resíduos gerados nos consultórios médicos são devidamente acondicionados como potencialmente infectantes. Não há segregação na origem, o que aumenta o seu volume. O acondicionamento conjunto dos resíduos infectantes com os resíduos comuns leva à contaminação da mistura, resultando em uma massa de resíduos infectantes, com aumento do volume, aumento de custos com transporte, tratamento adequado e destinação final. No entanto, a segregação permite que os resíduos comuns possam seguir cursos diferentes a partir da coleta, inclusive sendo reciclados (BIDONE, F.R.A., POVINELLI, J, 1999).

O sistema de classificação das legislações em vigor não faz menção de diversos produtos comumente utilizados nos estabelecimentos de saúde, muito menos em consultórios odontológicos, como por exemplo, gesso, resinas, materiais de moldagem etc., permitindo dessa maneira as mais variadas interpretações para a classificação e segregação desses resíduos.

A maior quantidade de resíduos orgânicos (Classe D) é gerada na cozinha que atende ao restaurante e a lanchonete.

As cozinheiras preparam diariamente refeições em média para 150 pessoas, e os resíduos provenientes de restos de verduras eram acondicionados junto com os demais (latas, papel, embalagens), portanto, as lixeiras foram identificadas, objetivando a coleta seletiva.

O restaurante possui sistema self-service, o que acarreta outro problema que é o desperdício de comida, deixados pelos usuários. As sacolas utilizadas no acondicionamento dos resíduos gerados na cozinha são fechadas de forma errada, o que permite esses extravasarem durante manuseio.

A área de lazer recebe um número variado de associados por dia, que descartam resíduos como: embalagens de biscoitos, copos descartáveis, resíduos orgânicos, sem qualquer tipo de segregação, com exceção das latas de alumínio, que em sua maioria, são separadas por funcionários da empresa, para benefício próprio.

Todos os resíduos são dispostos em recipientes da mesma cor (azul), alojadas por toda área.

No módulo cultural, onde são realizados diversos eventos, há geração significativa de resíduos passíveis de serem reciclados, como copos descartáveis, garrafas pet, latas de alumínio, papel, papelão e resíduos orgânicos. Os resíduos gerados, recicláveis ou não, são acondicionados e levados até o abrigo externo.

Coleta e transporte de resíduos

Na instituição estudada, a frequência de coleta interna é duas vezes ao dia. A atividade de coleta é executada por quatro funcionários que ficam responsáveis por diferentes módulos e horários, como mostra o quadro 4.

FUNCIONÁRIO	MÓDULOS	HORÁRIO
Funcionário A	Saúde	06:00 e 12:00
Funcionário A	Cultural	16:00
Funcionário B	Administrativo e Treinamento	07:00
Funcionário C	Área lazer e áreas externas	15:00
Funcionário D	Restaurante	15:00

Quadro 4. Coleta de resíduos dividida por funcionários e módulos



O quadro 5 apresenta a rota de coleta dos resíduos em cada módulo.

MÓDULOS	ROTA
Saúde	Consultório odontológico adulto → infantil → consultórios médicos → sanitários → abrigo externo
Cultural	Salas de aula → administrativo → sanitários → abrigo externo
Administrativo e Treinamento	Salas administrativas → recepção → secretaria → salas de aula → sanitários → abrigo externo
Área lazer e áreas externas	Área lazer → áreas externas → abrigo externo
Restaurante	Cozinha → lanchonete → sanitários → abrigo externo

Quadro 5. Rota de transporte dos resíduos

No setor odontológico, a quantidade de resíduos gerados diariamente é relativamente baixa. Os funcionários encarregados pelo transporte interno dos resíduos realizam-no manualmente, pois o carro de coleta é mantido fixo como contenedor do abrigo externo.

Nos consultórios médicos, os funcionários da limpeza colocam os resíduos junto com os gerados no setor odontológico, não existe coleta seletiva de resíduos.

Os funcionários encarregados pela limpeza coletam todos os dias as sacolas de todas as lixeiras da área de lazer e áreas externas, os resíduos então, são transportados com um carrinho de mão até o abrigo externo.

Os resíduos gerados nestes módulos possuem características semelhantes, e são coletados pelo mesmo funcionário, e transportados para o abrigo manualmente, por possuírem pequeno volume.

O papel gerado nas áreas administrativas é reutilizado como rascunho. Após sua reutilização, são acondicionados em caixa de papelão e coletados por uma empresa recicladora de papeis.

No Módulo Restaurante o óleo gerado na cocção do alimento é acondicionado em garrafas pet e recolhido por uma empresa que fabrica sabões e outros produtos de limpeza.

A coleta externa é realizada semanalmente para os resíduos infectantes. Já os resíduos comuns são coletados três vezes por semana. A prefeitura de Cariacica é responsável por este serviço.

Armazenamento

São armazenados temporariamente os resíduos classe B e E gerados no módulo de saúde, para os demais, o armazenamento é externo, devido à distância entre os pontos de geração e o abrigo.

Armazenamento temporário

Os resíduos perfurocortantes e químicos (líquidos de revelação e cápsulas de amálgama) gerados no módulo de saúde são armazenados no próprio módulo.

Os resíduos perfurocortantes são recolhidos separadamente e colocados em contenedores de plástico com capacidade de 2 litros identificados como perfurocortantes, que antes deste estudo ficavam em local indevido, sem a simbologia apropriada. As cápsulas de amálgama são postas em contenedores de plástico de 1L litro e preenchidas com água para que o mesmo não evapore.

Observou-se, eventual armazenamento temporário inadequado dos resíduos infectantes, por falta de comunicação do Sest/Senat aos funcionários encarregados pela limpeza.

Armazenamento externo

O abrigo externo não cumpre as exigências construtivas determinadas pela NBR 12.809, e pela ANVISA, além de não possuir um número suficiente de contenedores para acondicionar a quantidade de resíduos que



são gerados, que muitas das vezes foram encontrados dispostos diretamente sobre o piso do abrigo. A instituição estuda a proposta para a construção de um abrigo apropriado e a compra de novos contenedores.

O abrigo não possui teto e, portanto não impede a ação da chuva que pode aumentar o peso dos resíduos e a contaminação da água pelos lixiviados dos resíduos.

Os resíduos comuns armazenados são colocados posteriormente, do lado de fora do Sest/Senat pelo portão de acesso, para serem recolhidos e transportados pelo serviço de limpeza pública de Cariacica, porém são revirados por catadores avulsos.

Segurança dos funcionários

A escolha dos Equipamentos de Proteção Individuais (EPI's) deve ser realizada considerando os riscos, aos quais os funcionários estão expostos na realização de suas atividades.

Todos os funcionários da instituição passam por exames médicos ocupacionais (Exames admissionais, periódicos, de mudança de função, de retorno ao trabalho e demissionais) todos os anos, conforme descrito no PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – que são realizados por uma empresa terceirizada.

Não existe um programa de capacitação para os funcionários cumprirem as diretrizes estabelecidas pelas normas da ABNT referentes ao manuseio, ao acondicionamento, a coleta, ao transporte e ao armazenamento de resíduos corretos.

Pelo diagnóstico realizado, identificou-se que os funcionários da coleta não utilizam os EPI's indicados na NBR 12.810 (1993) da ABNT e nem recebem treinamento para a utilização destes.

O quadro 6 apresenta um comparativo entre os EPI's utilizados pelos funcionários e os que estão recomendados pela NBR.

EPI'S UTILIZADOS	EPI'S INDICADOS PELA NBR
Uniforme e botas de PVC.	Uniforme, luvas de PVC, Botas de PVC, gorro, máscara, óculos e avental de PVC.

Quadro 6. EPI's utilizados pelos funcionários encarregados pela coleta e transporte.

De acordo com o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e PCMSO foram identificados os riscos ocupacionais a que estão expostos os funcionários, conforme apresentado no quadro 7.

RISCOS	FONTE	FUNÇÕES	MEDIDAS DE CONTROLE
BIOLÓGICOS	Manuseio dos resíduos	Funcionários da limpeza	Utilização de EPI's, treinamentos, exames periódicos.
QUÍMICOS	Manuseio de produtos e resíduos químicos	Funcionários da limpeza e Auxiliares de consultório dentário	Utilização de EPI's, treinamentos, exames periódicos.
ERGONÔMICOS	Coleta e transporte dos resíduos	Funcionários da limpeza	Utilizar carro de transporte de resíduos, treinamentos.

Quadro 7. Principais riscos associados às atividades dos funcionários.

LEVANTAMENTO QUALIQUANTITATIVO

Objetivando informações sobre o qualiquantitativo dos resíduos gerados fez-se necessário, juntamente com os funcionários encarregados da limpeza, um planejamento que consistiu na segregação dos resíduos A, B, D e E e posterior pesagens no período de Março, Abril e Maio numa frequência de 7 dias/mês.



Após segregação correta, considerando o valor médio diário de resíduos gerados na instituição, observamos que 69,98 % dos resíduos são gerados no restaurante, 7,82 % no módulo cultural, 8,55 % no módulo de saúde, 6,93 % na área de lazer, 3,33 % no módulo de treinamento e 2,86% no administrativo e 0,53 % nas áreas externas.

Os valores obtidos são mostrados na figura 1.

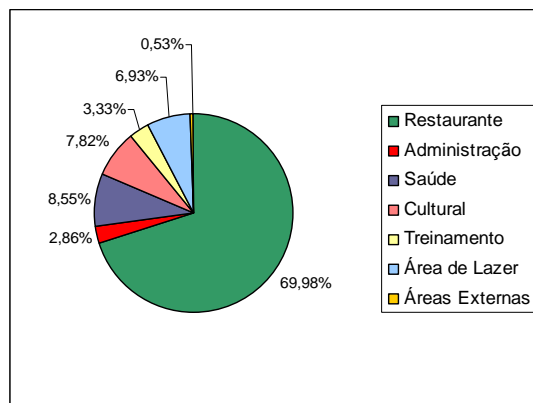


Figura 1. Geração de resíduos por módulos

Apesar de a instituição gerar resíduos de serviços de saúde, estes são minoria considerando a totalidade de resíduos gerados que foi de aproximadamente 1089,35 kg nos meses de Março, Abril e Maio. Destes, apenas 7,34% são potencialmente infectantes, sendo que 11,20% são resíduos comuns recicláveis, 6,45% são resíduos comuns não recicláveis, 74,92% orgânicos e 0,09% perfurocortantes. Os dados estão apresentados na figura 2. Os resíduos químicos (medicamentos vencidos) e lâmpadas fluorescentes não foram considerados nesta classificação, pois sua geração é eventual, porém observou-se uma geração de 3,5 kg e 21 unidades, respectivamente, durante toda etapa de quantificação.

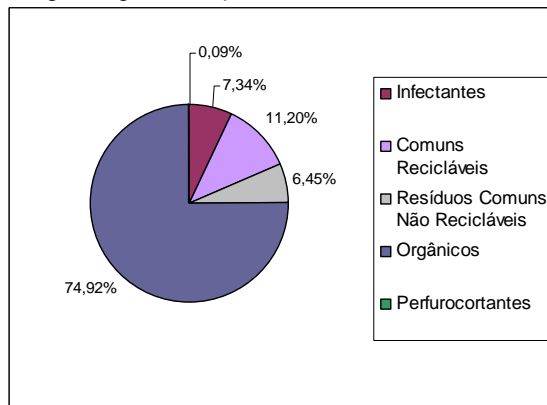


Figura 2. Classificação dos resíduos gerados no período de estudo

Espera-se que estes valores ainda menores, pois os funcionários deverão receber treinamentos para a prática correta do programa de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, que está previsto para ser elaborado no mês de Julho de 2008. A NBR 12.809 (1993) cita: “todos os funcionários dos serviços de saúde devem ser capacitados para segregar adequadamente os resíduos e reconhecer o sistema de identificação”.

A tabela 1 apresenta os volumes gerados de resíduo no Módulo Saúde.

Tabela 1. Geração média de resíduos, no módulo saúde – setor odontológico – durante 3 meses.

MÓDULO	SETOR ODONTOLÓGICO	RESÍDUO	PESO (kg)/ dia
Saúde	Consultórios	Infectante	2,54
	Odontológicos	Perfurocortante	0,07
Total			2,61



A média diária dos resíduos gerados no módulo saúde, setor odontológico, é igual a 2,61 kg, e que a média diária de pacientes atendidos é igual a 36 pessoas, tem-se uma taxa de 0,07 kg/pessoa/dia.

No setor médico a taxa de geração é ainda menor por não haver procedimentos cirúrgicos, como explicitado na tabela 2.

Tabela 2. Geração média de resíduos, no módulo saúde – setor médico – durante 3 meses.

MÓDULO	SETOR MÉDICO	RESÍDUO	PESO (kg)/ semana
Saúde	Consultório Pediatria	Infectante	0,05
	Consultório Clínica Geral / Cardiologia	Infectante	0,05
	Consultório Ginecologia	Infectante	0,13
	Consultório Oftalmologia	Infectante	0,02
Total			0,25

A média semanal dos resíduos gerados no setor médico é igual a 0,25 kg , e a média diária de pacientes atendidos é igual 27 pessoas.

A tabela 3 relata a média diária de resíduos gerados no Módulo Restaurante, durante toda etapa de quantificação.

Tabela 3. Geração média de resíduos, no módulo restaurante, durante 3 meses.

MÓDULO	SETOR	RESÍDUO	PESO (kg)/ dia
Restaurante	Restaurante/ Lanchonete	Orgânico	35,87
		Copos Descartáveis	0,53
		Garrafas Plásticas	0,70
		Latas de Alumínio	0,17
	Banheiros	Resíduo de Banheiro	1,2
Total			38,47

Levando-se em consideração que a média diária dos resíduos gerados no módulo restaurante é igual a 38,47 kg, e que a média diária de clientes atendidos é igual a 150 pessoas, tem-se uma taxa de 0,26kg/pessoa/dia.

Durante os meses em que foram realizados os levantamentos observou-se a geração de 35,05 kg de madeira, provenientes de caixotes de verduras.

A tabela 4 mostra a média da quantidade de resíduos gerados por dia, durante toda a etapa de quantificação, nos módulos, área de lazer e áreas externas.

Tabela 4. Geração média de resíduos, no módulo área de lazer e áreas externas, durante 3 meses.

Tabela 4: Geração média de Resíduos, no módulo área de lazer e áreas externas, durante 5 meses			
MÓDULO	SETOR	RESÍDUO	PESO (kg)/ dia
Área de lazer e Áreas externas	Todos	PET	1,30
		Copos Descartáveis	0,96
		Latas de Alumínio	0,25
		Orgânico	1,59
Total			4,01

A quantidade de latas de alumínio é relativamente pequena, pois os funcionários da unidade as coletam para benefício próprio.

A média diária dos resíduos gerados na área de lazer é igual a 4,01 kg/dia.



A tabela 5 relata a média diária da quantidade de resíduos gerados no módulo administrativo, durante toda etapa de quantificação.

Tabela 5. Geração média de resíduos, no módulo administrativo, durante 3 meses.

Tabela 5: Geração média de Resíduos, no módulo administrativo, durante 3 meses.			
MÓDULO	SETOR	RESÍDUO	PESO (kg)/ dia
Administrativo	Todos	Papel	1,23
		Copos Descartáveis	0,24
		Orgânico	0,10
Total			1,57

Constatou-se a geração de sete unidades de garrafas PET e 0,8 kg de papelão durante este período.

Quando comparado com os outros módulos da unidade Sest/Senat. O Administrativo possui a menor média de quantidade de resíduos gerados, que é de 1,57 kg/dia.

A tabela 6 relata a média diária da quantidade de resíduos gerados no módulo treinamento, durante toda etapa de quantificação.

Tabela 6. Geração média de resíduos, no módulo administrativo, durante 3 meses.

Geração média de Resíduos, no módulo administrativo, durante				
MÓDULO	SETOR	RESÍDUO	PESO dia	(kg)/
Treinamento	Todos	Papel	0,45	
		Copos Descartáveis	0,07	
		Orgânico	0,07	
		Latas de alumínio	0,06	
		Resíduos de banheiro	1,18	
Total			1,83	

No módulo de treinamento relatou-se uma geração média de 1,83 kg/dia.

Cabe destacar que os módulos Administrativo e de Treinamento sofrem influência com relação ao fluxo de pessoas das áreas de atendimento e treinamento, bem como dos dias da semana, visto que nos finais de semana os setores permanecem fechados.

A tabela 7 apresenta o levantamento qualitativo de resíduos gerados no módulo cultural.

Tabela 7. Geração média de resíduos, no módulo cultural, durante 3 meses.

MÓDULO	SETOR	RESÍDUO	PESO (kg)/ dia
Cultural	Todos	PET	0,23
		Papel	0,35
		Copos Descartáveis	0,59
		Latas de Alumínio	0,03
		Orgânico	1,16
		Resíduos de banheiro	0,85
Total			3,21

No módulo cultural relatou-se uma geração média de 3,21 kg/dia.

Espera-se que estes valores sejam ainda menores nos próximos períodos de estudo, pois os funcionários deverão receber treinamentos para a prática correta do programa de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, que está previsto para ser elaborado no mês de Julho deste ano. A NBR 12.809 (1993) cita: “todos os



funcionários dos serviços de saúde devem ser capacitados para segregar adequadamente os resíduos e reconhecer o sistema de identificação”.

PROPOSTA DE GERENCIAMENTO

A unidade Sest/Senat tem por missão desenvolver e disseminar a cultura, promovendo treinamento à profissionais do setor de transporte, portanto, possui um grande potencial de sensibilização e mobilização dos indivíduos e coletividades em relação às responsabilidades no trato das questões ambientais.

A proposta de adequação tem como princípio básico, redução, reutilização e reciclagem dos resíduos geradas na unidade Sest/Senat, Alto Lage, Cariacica, e dependerá da consciência dos associados para obter sucesso.

A presença de um profissional especializado na unidade é fundamental para o bom andamento do processo de gerenciamento de resíduos, assim como projeto das plantas baixas, que possibilitam uma visão geral, permitindo a identificação dos pontos de geração de cada tipo e um melhor planejamento do fluxo de coleta e transporte desses resíduos.

Segregação e acondicionamento

Em todos os módulos da unidade, os resíduos devem ser segregados de acordo com a classificação estabelecida, em recipientes adequados conforme preconiza a Resolução CONAMA n°. 275/01 que estabelece o código de cores para cada tipo de resíduo. Esta operação deve ser realizada na fonte de geração destes resíduos (BRASIL, 2001b), visando a minimização da exploração dos recursos naturais e seus conseqüentes impactos ambientais.

No Módulo de Saúde, os resíduos passíveis de serem reciclados, que não tiveram contato direto com os pacientes, provenientes ou não das atividades realizadas com estes, devem ser segregadas imediatamente em recipientes para classe D (papel, plástico, vidro e metal), de acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA – RDC n.º 306/04, a segregação consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração, conforme suas características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos.

Os resíduos infectantes são acondicionados de forma correta, ou seja, em sacos de cor branca leitosa.

Os resíduos perfurocortantes eram acondicionados em recipientes impróprios. Conforme Resolução ANVISA RDC n.º 306/2004, recomendou-se o acondicionamento correto, que foi atendido pela unidade.

Os moldes de gesso inservíveis devem ser enviados para tratamento como resíduos classe B.

As cápsulas de amálgama devem ser acondicionadas em recipientes exclusivos preenchidos com glicerina, que retêm melhor do que a água os vapores mercuriais, a fim de evitar riscos à saúde do trabalhador. Devem ser adquiridos também recipientes adequados para o acondicionamento temporário dos líquidos de revelação. E para o mercúrio utilizado é recomendável a diminuição do uso ou a substituição do material por outro menos poluente.

Devido à alta periculosidade do mercúrio ao meio ambiente e à saúde humana, as lâmpadas fluorescentes queimadas devem ser segregadas e acondicionadas na própria embalagem e destinadas à uma empresa recicladora para a recuperação e reutilização do mercúrio.

No módulo restaurante os resíduos provenientes dos restos alimentares dos usuários devem ser coletados também de forma segregada, em carro de coleta projetado exclusivamente para o desenvolvimento da atividade.

Além de uma campanha de sensibilização dos usuários da área, assim como afixação de cartazes informando os associados à forma correta de descarte de resíduos. Sugere-se a aplicação de uma campanha educativa para que os clientes reduzam os restos alimentares, colocando no prato apenas o que forem consumir.



Coleta e transporte

Como a unidade não possui abrigo temporário, os resíduos de serviço de saúde devem ser transportados imediatamente para o abrigo externo utilizando carro adequado, ou seja, de material rígido, lavável e impermeável.

A coleta interna deve ser realizada em horário diferente do horário de atendimento e das refeições, e a frequência deve ser de acordo com quantidade de resíduos gerados.

Os resíduos provenientes dos restos de alimentação dos usuários devem ser de forma segregada, em carro de coleta projetado exclusivamente para o desenvolvimento da atividade.

O veículo de transporte externo de RSS deve ser de cor branca e ter simbologia de resíduos infectantes.

Armazenamento temporário (Interno)

Como os resíduos do grupo B e E não são transportados para abrigo externo, os mesmos devem ser armazenados de forma adequada.

Para os outros grupos não há necessidade de armazenamento temporário, pois a distância entre o local de geração e o armazenamento externo é pequena.

Armazenamento externo

A norma estabelece padrão mínimo para a construção e funcionamento de abrigos, sendo que de forma geral devem ser observados alguns aspectos como: os pisos e paredes devem ser revestidos com material liso, resistente, lavável e impermeável; existência de lavatório para higienização das mãos e torneira para lavagem de pisos e utensílios; ralo sifonado para escoamento de águas de lavagem; ventilação natural ou mecânica; e iluminação (NBR 12.809, 1993).

A ANVISA preconiza, que o abrigo deve ter no mínimo, um ambiente separado para atender o armazenamento de recipientes de resíduos do grupo A juntamente com o grupo E e um ambiente para o grupo D.

Os sacos com resíduos não devem ser colocados diretamente no chão. Devem permanecer dentro de contenedores com tampa e identificados.

Deve ser elaborado programa de capacitação para os funcionários cumprirem as diretrizes estabelecidas pelas normas da ABNT referentes ao manuseio de RSS. Além da compra de EPI's indicados pela norma e treinamento para sua utilização.

CONCLUSÕES

Do montante total de resíduos gerados, há predomínio de resíduos orgânicos gerados no Módulo Restaurante. A rota de coleta utilizada atualmente deve ser alterada, para minimizar a exposição ao risco de contaminação.

Há necessidade de investimento em recipientes e melhorias no sistema de armazenamento. E com a implantação do programa de coleta seletiva, a unidade poderá agregar valor aos resíduos e transformando o que era antes um problema, em capital para investimentos internos.

É possível aperfeiçoar o gerenciamento dos resíduos, adotando um programa de coleta seletiva em conjunto com um programa de educação ambiental para funcionários e associados.

O Sest/Senat não possui um responsável técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde, nem planta baixa com discriminação das áreas geradoras de resíduos ou política de meio ambiente, porém, demonstrou interesse em implantar programa de coleta seletiva de resíduos, realizar palestras sobre meio ambiente para associados, e demais projetos na área ambiental.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). Res. da Dir. Colegiada nº 306 de dezembro de 2004. **Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**, Brasília, dez. 2004.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: Classificação de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004.
3. _____. **NBR 12809**: Manuseio de resíduos de serviços de saúde – Procedimento. Rio de Janeiro, 1993.
4. _____. **NBR 12810**: Coleta de resíduos de serviços de saúde – Procedimento. Rio de Janeiro, 1993.
5. BIDONE, F.R.A., POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos, São Paulo, EESC-USP, 1999;
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Projeto Reforço à Reorganização do Sistema Único de Saúde (REFORSUS): **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília, 2001b.
7. CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE (Brasil). Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. **Diário Oficial [da] República Federativa da Brasil**, Brasília, 17 nov. 2005.
8. NAZAR M.W, PORDEUS I. A., WERNECK M.A.F. Gerenciamento de resíduos sólidos de odontologia em postos de saúde da rede municipal de Belo Horizonte, Brasil. **Rev Panam Salud Publica**. 2005, 17(4): 237-242, 30 abr. 2005.
9. PRUSS A, GIROULT E, RUSHBROOK P. **Safe Management of wastes from health-care activities**. Genebra: World Health Organization, 1999.
10. SCHNEIDER, V. E. et al. **Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde** - 2001;