

UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS  
INSTITUTO DE ESTUDOS TECNOLÓGICOS

Caio Alexandre Silva Santos

Relatório de Estágio Curricular

Juiz de Fora – MG  
2006

M 46  
2006  
MEIO AMBIENTE

Caio Alexandre Silva Santos

Relatório de Estágio Curricular realizado no Instituto de Clínicas e Cirurgia de  
Juiz de Fora Ltda (Hospital Monte Sinai).

Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde

Relatório de estágio  
curricular apresentado ao Instituto de  
Estudos Tecnológicos da  
Universidade Presidente Antônio  
Carlos, com requisito parcial à  
obtenção do título de “Tecnólogo em  
Meio Ambiente”.

Supervisora: Cleuza Gomes dos  
Santos

Orientadora Profª. M.Sc. Gisele  
Pereira Teixeira

Juiz de Fora – MG  
2006

Biblioteca



M A O 0 2 9 0  
Alto dos Passos

Caio Alexandre Silva Santos

Relatório de Estágio Curricular realizado no Instituto de Clínicas e Cirurgia de  
Juiz de Fora Ltda (Hospital Monte Sinai).

Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde

Relatório de estágio  
curricular apresentado ao Instituto de  
Estudos Tecnológicos da  
Universidade Presidente Antônio  
Carlos, com requisito parcial à  
obtenção do título de “Tecnólogo em  
Meio Ambiente” e aprovado pelas  
orientadoras:



CLEUZA GOMES DOS SANTOS (Supervisora)  
Instituto de Clínicas e Cirurgia de Juiz de Fora Ltda



Profª. M.Sc. Gisele Pereira Teixeira  
Universidade Presidente Antônio Carlos

Juiz de Fora – MG  
30/06/2006

Dedico este trabalho à minha esposa Simone Rianelli Pereira Santos, aos meus pais Carlos Augusto e Marly e aos demais familiares, pelo incentivo, motivação e compreensão que recebi nos momentos difíceis. Sem deixar de mencionar os amigos Raul Wendling, Ivens Toledo, Milton Antônio, Ademir Húngaro, Paulo Henriques e Alcidnei Martins, pelo apoio e companheirismo nesses dois anos de faculdade, pessoas merecedoras do meu respeito e admiração.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à diretoria do Hospital Monte Sinai pela oportunidade que me foi oferecida para demonstrar meus conhecimentos, juntamente aos membros da Comissão Interna de Resíduos de Serviço de Saúde, Marta Maria da Silva, Ricardo Alexandre A.L. Moraes, Júlio César Veloso Bastos, Wilson Santos B. Silva, Eng<sup>a</sup>. Cristiane Aparecida da Silva, Supervisora Cleuza Gomes dos Santos, à Prof<sup>a</sup>. Ana Stephan, Prof<sup>a</sup>. Gisele Pereira Teixeira e ao Coordenador e Prof. Gilmar Aparecido Lopes. E aos demais professores por todo o apoio e dedicação, essenciais para minha formação intelectual.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b>	<b>07</b>
<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>08</b>
<b>1. O HOSPITAL MONTE SINAI</b>	<b>11</b>
<b>1.1. Localização do Estabelecimento</b>	<b>11</b>
<b>1.2. Histórico</b>	<b>11</b>
<b>1.3. Aspectos de Geração e Classificação</b>	<b>12</b>
1.3.1. Classificação dos RSS	12
1.3.2. Quantificação dos RSS	13
1.3.2.1. Estabelecimento em Funcionamento	13
1.3.2.2. Estimativa de Geração de Resíduos após Ampliação	14
<b>1.4. Manuseio e Descarte dos RSS</b>	<b>14</b>
1.4.1. Segregação ou Separação	14
1.4.2. Minimização	14
<b>1.5. Tratamento Intra Estabelecimento e Tratamentos Externos</b>	<b>15</b>
1.5.1. Tratamento Prévio	15
1.5.1.1. Esterilização a Vapor (autoclave)	15
1.5.2. Principais Processos de Tratamento Externo	16
1.5.2.1. Desinfecção Química	16
1.5.2.2. Incineração	16
1.5.2.3. Radiação Ionizante	17
1.5.2.4. Microondas	17

1.5.2.5. Desativação Eletrotérmica – ETD	18
<b>1.6. Procedimentos Utilizados no Acondicionamento dos Resíduos</b>	<b>19</b>
1.6.1. Acondicionamento dos RSS do Grupo A	19
1.6.1.1. Colorações Possíveis para Acondicionamento do Grupo A	19
1.6.2. Acondicionamento dos RSS do Grupo B	20
1.6.3. Acondicionamento dos RSS do Grupo C	21
1.6.4. Acondicionamento dos RSS do Grupo D	22
1.6.5. Acondicionamento dos RSS do Grupo E	23
<b>1.7. Coleta e Transporte</b>	<b>24</b>
1.7.1. Coleta	24
1.7.2. Coleta Interna	24
1.7.3. Coleta Externa	25
1.7.4. <i>Coleta Especial</i>	25
<b>1.8. Armazenamento Externo</b>	<b>26</b>
<b>1.9. Destinação Final</b>	<b>29</b>
<b>2. O ESTÁGIO</b>	<b>30</b>
2.1. Período	30
2.2. Atividades Desenvolvidas	30
2.3. Treinamentos	31
2.4. Tecnologias e Parceiros	32
<b>3. CONCLUSÃO</b>	<b>33</b>
<b>4. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>34</b>

## RESUMO

O Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, é um conjunto de ações e procedimentos de gestão, planejados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro de forma eficiente, visando a proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

O presente trabalho reproduz as atividades exercidas para um eficiente gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e as principais dificuldades relacionadas com este Plano, buscando sempre a melhoria na qualidade de vida das comunidades no entorno da unidade de assistência à saúde, qualidade ocupacional e qualidade ambiental para gerações futuras.

Palavras-chave: PGRSS, RSS, CGRSS e resíduos serviços saúde.

## INTRODUÇÃO

O problema dos resíduos sólidos urbanos, em especial aqueles no estado sólido, desperta cada vez mais a atenção dos responsáveis pelas decisões político-administrativas em diferentes sociedades, pela extensão das implicações decorrentes das milhares de toneladas de lixo produzido no mundo diariamente.

Os resíduos, quando não manejados de forma adequada, representam um risco, tanto ao ambiente, pela possibilidade de poluição do solo, dos lençóis de água subterrâneos e do ar, em decorrência da sua decomposição, quanto à saúde humana, pelos riscos de contaminação direta ou indireta, pois possuem características propícias à sobrevivência e proliferação de alguns animais que podem se tornar importantes focos de reservatórios de agentes causadores de doenças (Gaby 1981; Blenkarn 1995).

Embora os Resíduos de Serviço de Saúde – RSS ocupem, entre os resíduos urbanos gerados, um pequeno percentual de produção, em relação ao total de resíduos gerados por uma comunidade (cerca de 2%), representam um importante aspecto na gestão de resíduos, pela possibilidade de contaminação do ambiente e risco à saúde pública, pertencendo, parte de seu volume, aos resíduos Classe I, segundo NBR 10.004, principalmente em função de sua patogenicidade. Outras partes de sua composição entram nas demais classes.

Este trabalho trata mais especificamente dos resíduos sólidos gerados nos serviços de saúde, embora os conceitos, definições e classificação sejam, também, pertinentes dos RSS nos estados, sólido, líquido e gasoso.

Até a década de 1980, os RSS eram denominados lixo hospitalar. Em 1997, a ABNT mudou a terminologia para resíduo de serviço de saúde, considerando que esse tipo de resíduo não é exclusivamente gerado em hospitais mas, também, provém de ambulatórios, consultórios médicos e odontológicos, clínicas veterinárias, farmácias, laboratórios de análises clínicas e patológicas, bancos de sangue ou leite, além de estações rodo-ferroviárias, portos e aeroportos e locais de grande afluxo de pessoas (ABNT 1993b; Bertussi Filho 1998). A partir daí, as legislações específicas passaram a utilizar essa denominação para esse tipo de resíduo.

A Resolução 283/01 CONAMA acrescentou algumas outras fontes geradoras desses resíduos, como centro de pesquisas, desenvolvimento ou experimentação na área farmacologia e saúde, medicamentos e imunoterápicos vencidos ou deteriorados, resíduos provenientes de necrotérios, funerárias e serviços de medicina legal e, também, aqueles provenientes de barreiras sanitárias (CONAMA 2001).

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) a partir da RDC 33/03, acrescentou e especifica novos serviços àqueles já previstos nas legislações anteriores, passando a incluir, serviços de apoio à preservação da vida, indústrias, unidades de controle de zoonoses, serviços de tatuagem e acupuntura, serviços radiológicos, de radioterapia, unidades de tratamento quimioterápico e de hemoterapia, unidades de produção de hemoderivados e serviços de embalsamento (ANVISA 2003).

Atualmente a RDC 306/2004, define como: Aplica-se a 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 serviço 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; serviço de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares.

Esta Resolução não se aplica a fontes radioativas seladas, que devem seguir determinações da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN, e à indústria de produtos para saúde, que devem observar as condições específicas do seu licenciamento ambiental.

## 1. O HOSPITAL MONTE SINAI

### 1.1. Localização do Estabelecimento

O Hospital Monte Sinai, esta estabelecido à Av. Vicente Beguelli, 315, bairro Dom Bosco, Juiz de Fora – MG

### 1.2. Histórico

O Hospital Monte Sinai, foi criado em 01 de Maio de 1994, com as especialidades médicas de: Acupuntura; Alergologia; Anatomia Patológica e Citopatológica; Anestesiologia; Angiologia; Assistência Social; Cardiologia; Cirurgia Aparelho Digestivo, Órgãos Anexos e Parede Abdominal; Cirurgia Cardíaca-Hemodinâmica; Cirurgia da Mama; Mão; Cabeça e Pescoço; Endocrinológica; Pediátrica; Plástica; Torácica; Clínica Médica; Dermatologia Clínico-Cirúrgica; Electrencefalografia e Neurofisiologia Clínica; Endocrinologia; Endoscopia Digestiva; Endoscopia Peroral; Fonoaudiologia, Gastroenterologia; Genética; Geriatria e Gerontologia; Ginecologia e Obstetrícia; Hematologia; Hemoterapia; Hepatologia; Homeopatia; Infectologia; Medicina Física e Reabilitação; Medicina Intensiva; Microcirurgia Reconstructiva; Neurocirurgia; Nutrição Parenteral e Enteral; Odontologia; Oftalmologia; Ortopedia e Traumatologia; Otorrinolaringologia; Patologia

Clínica; Pediatria; Pneumologia; Psicologia; Psiquiatria; Quimioterapia do Câncer; Radiodiagnóstico; Ressonância Magnética; Reumatologia; Terapia Ocupacional; Tisiopneumologia; Tomografia Computadorizada; Ultra Sonografia; Urologia. Tendo como horário de funcionamento de 24 horas/dia por 07 dias/semana, possuindo um total de leitos de 152, com um quadro de funcionários total de 566.

### 1.3. Aspectos de Geração e Classificação

#### 1.3.1. Classificação dos RSS

A classificação dos resíduos obedecerá as definições da RDC 306 da ANVISA de 07 de Dezembro de 2004.

CLASSIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS	TIPOS DE RESÍDUOS
Resíduo Grupo A	Resíduos com possível presença de agentes biológicos, podendo apresentar riscos de infecção.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- inoculo, mistura de microorganismos e meios de cultura inoculados provenientes de laboratórios clínico ou de pesquisa, bem como, outros resíduos provenientes de laboratórios;</li> <li>- vacinas vencidas ou inutilizadas;</li> <li>- sangue, hemoderivados e resíduos que tenham entrado em contato com estes;</li> <li>- tecidos, membranas, órgãos, placentas, fetos, peças anatômicas;</li> <li>- excreções, secreções, líquidos orgânicos procedentes de pacientes, bem como resíduos contaminados por estes.</li> </ul>
Resíduo Grupo B	Resíduos contendo substâncias químicas que	<ul style="list-style-type: none"> <li>- produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos;</li> </ul>

	podem apresentar risco a saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.	antineoplásicos; anti-retrovirais; - medicamentos vencidos, interditados e/ou alterados. - resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório. - efluentes de processadores de imagem - efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas - Demais produtos considerados perigosos, conforme NBR 10.004 da ABNT.
Resíduo Grupo C	Resíduos que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN	- enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo resolução CNEN 6.05
Resíduo Grupo D	Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente.	- sobras de alimentos e do preparo de alimentos - resto alimentar de REFEITÓRIO - resíduos das áreas administrativas - resíduos de varrição, flores, podas e jardins - papel, plásticos, metais, madeiras e vidros
Resíduo Grupo E	Materiais Perfurocortantes ou Escarificantes capazes de cortar ou perfurar	- lâminas de bisturi - lancetas - lâminas de barbear - agulhas

O Grupo A e o Grupo B, são subdivididos em 5 subgrupos

### 1.3.2. Quantificação dos RSS

#### 1.3.2.1. Estabelecimento em Funcionamento

GRUPO RSS		KG/MÊS
GA e GB		9.113,35
GC		3,50
GD	Orgânico	5.483,43
	Reciclável	3.944,70
GE		346,50

### 1.3.2.2. Estimativa de Geração de Resíduos Após Ampliação

Estima-se que a geração de resíduo após a implantação da nova unidade, estima-se que a quantidade de resíduos gerados atinja uma quantificação próxima a geração de resíduos da unidade em funcionamento.

## 1.4. Manuseio e Descarte dos RSS

### 1.4.1. Segregação ou Separação

Esse primeiro passo deve ser feito na própria fonte geradora no instante em que o resíduo é produzido, completando com a sua identificação. A separação é feita de acordo com as categorias de classificação e tem por objetivo racionalizar os recursos, impedir a contaminação de grande quantidade de resíduo, intensificar as medidas de segurança e facilitar a ação em caso de acidentes ou emergências. Também é importante que esteja de acordo com os métodos de tratamento e de disposição final, não se admitindo separação posterior.

### 1.4.2. Minimização

Consiste na redução, reutilização, recuperação ou reciclagem dos RSS, alguns procedimentos simples e eficazes devem ser observados, como: mudanças na

escala de reagentes, processos e metodologia; gerenciamento de inventário do almoxarifado; planejamento de compras e boas práticas de laboratório.

## **1.5. Tratamento Intra estabelecimento e Tratamentos Externos**

### **1.5.1. Tratamento Prévio**

Consiste na descontaminação, desinfecção ou esterilização dos RSS do Grupo A, dentro da unidade geradora. Ex. autoclavagem.

#### **1.5.1.1. Esterilização a Vapor (em autoclaves)**

É um método de tratamento amplamente utilizado para descontaminação de resíduos microbiológicos e outros de laboratórios antes da disposição final, é um processo que deve permitir penetração do vapor e condução de calor por toda a massa a ser esterilizada para ser eficiente, torna-se impróprio para o tratamento de grandes volumes de resíduos, pela espessura e estado físico dos RSS.

O uso de autoclave exige o desenvolvimento de uma tecnologia razoavelmente sofisticada, que precisa ser operada por pessoal treinado. Os resíduos, assim tratados, devem ir para o aterro sanitário e jamais reciclados, pois não há garantia de destruição dos organismos patogênicos (CETESB 1991; Lee *et al.* 1991).

## 1.5.2. Principais Processos de Tratamento Externo

### 1.5.2.1. Desinfecção Química

É um processo em que os RSS são submetidos à ação de substâncias químicas, para destruição de agentes infecciosos. Os resíduos líquidos resultantes desse processo podem ser despejados em sistemas de esgoto e os resíduos sólidos secos são dispostos em aterro sanitário, sendo o maior inconveniente é que esse processo deixa resíduo tão ou mais perigosos para o meio ambiente do que antes do tratamento.

### 1.5.2.2. Incineração

A incineração é o método que mais tem sido utilizado nessas últimas décadas, sendo preconizado até recentemente como o mais adequado para assegurar a eliminação de microorganismos patogênicos presentes na massa de resíduos infectantes do Grupo A, desde que atendidas as necessidades de projeto e operação, adequadas ao controle do processo.

Uma de suas grandes vantagens é quanto à intensa redução do volume (cerca de 90%) e peso (15%), além da descaracterização do aspecto inicial dos resíduos. Como desvantagens, a incineração não elimina totalmente os resíduos e pode emitir gases poluentes na atmosfera, como furanos e dioxinas, além de metais

pesados, se os equipamentos forem inadequadamente projetados e/ou operados. Uma outra desvantagem é a carência de estudos de testes de eficiência periódicos, para monitorar o sistema.

A incineração, além do alto custo, portanto, enquanto um processo ecologicamente controlado, representa uma das opções mais aceitas universalmente, tendo sido reconhecida, inclusive, pela própria OMS.

#### 1.5.2.3. Radiações Ionizantes

É uma tecnologia recente para o tratamento dos resíduos de serviços de saúde, que utiliza radiação gama, a partir do Cobalto (Co) 60 e ultravioleta, para destruir os microorganismos infecciosos, o uso da radiação gama é semelhante à técnica usada para esterilização de alimentos, muito utilizado também para esterilização de águas residuárias, devendo ser monitorada quinzenalmente com testes bacteriológicos, e há no Brasil uma legislação específica.

#### 1.5.2.4. Microondas

A utilização de microondas para destruir agentes infecciosos tem sido empregada com sucesso em alguns serviços de saúde na Europa e foi introduzida no Brasil mais recentemente. Consiste na trituração dos resíduos, que são umedecidos com

água aquecida entre 90 e 150°C, passando para outra câmara em que sofrerão a ação microondas, com um tempo de permanência de quinze a trinta minutos.

Esse processo reduz o volume dos resíduos entre 60 e 90%, deixando-os descaracterizados. Pode oferecer risco ocupacional durante o manuseio dos resíduos, principalmente na etapa inicial de trituração, anterior à aplicação de microondas, embora haja uma expectativa de que represente uma tecnologia que possibilitará a redução de custos e ajudará a controlar a poluição ambiental decorrente de outras práticas.

#### 1.5.2.5. Desativação Eletrotérmica – ETD

Primeiramente, os resíduos são recebidos em um fosso. A seguir passam por um sistema de trituração totalmente fechado, operando com pressão negativa. Então há o recebimento de uma injeção de vapor para uniformizar a umidade e, dessa forma, preparar os resíduos para o processo seguinte, a desativação eletrotérmica. Nesta etapa, os resíduos passam por um campo de ondas eletromagnéticas que promove o aquecimento da massa de resíduos até uma temperatura em torno de 100°C por um determinado período de tempo, cerca de 20 minutos. Após este período os resíduos estão totalmente tratados, ou seja, sem presença de microorganismos.

Já a ETD e o microondas se diferem, basicamente, pela frequência das ondas utilizadas no processo, sendo baixa e alta frequência respectivamente. E ambos os processos, se comparados à autoclavagem e à incineração, são mais automatizados, ou seja, há uma menor interferência do homem no decorrer da operação.

## 1.6. Procedimentos Utilizados no Acondicionamento dos Resíduos

### 1.6.1. Acondicionamento de RSS do Grupo A

Os sacos para acondicionamento dos resíduos do Grupo A devem estar contidos em recipientes de material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, impermeável, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados. Devem ser resistentes a tombamento e devem ser respeitados os limites de peso de cada envólucro.

Os sacos devem estar identificados com a simbologia da substância infectante. É proibido o esvaziamento dos sacos ou seu reaproveitamento.

#### 1.6.1.1. Colorações Possíveis para Acondicionamento de Resíduos do Grupo A

Grupo	Saco Branco Leitoso	Saco Vermelho
A1	X	X
A2	X	
A3		X
A4	X	

A5		X
----	--	---

Os resíduos do Grupo A, que necessitam de tratamento, devem ser inicialmente acondicionados de maneira compatível com o processo de tratamento a ser utilizado. Os resíduos dos Grupos A1, A2 e A5 devem ser acondicionados após o tratamento, da seguinte forma:

- havendo descaracterização física das estruturas, podem ser acondicionados como resíduo do Grupo D;
- se não houver descaracterização física das estruturas, devem ser acondicionados em saco branco leitoso

#### 1.6.2. Acondicionamento de RSS do Grupo B

Substâncias perigosas (corrosivas, reativas, tóxicas, explosivas e inflamáveis) devem ser acondicionadas com base nas recomendações específicas do fabricante para acondicioná-los e descartá-los. Elas se encontram nas etiquetas de cada produto.

Resíduos sólidos devem ser acondicionados em recipientes de material rígido, adequados para cada tipo de substância química, respeitadas as características físico-químicas e seu estado físico, devendo ser identificados de acordo com suas especificações.

Resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistente, rígido e estanque, com tampa rosqueada e vedante. Devem ser identificados de acordo com suas especificações.

O acondicionamento deve observar as exigências de compatibilidade química dos componentes entre si, assim como de cada resíduo com os materiais de embalagens, de modo a evitar reação química entre eles, tanto quando o enfraquecimento ou deterioração de tal embalagem, ou a possibilidade de que seu material seja permeável aos componentes do resíduo. Quando os recipientes de acondicionamento forem constituídos de polietileno de alta densidade – PEAD, deverá ser observada a compatibilidade entre as substâncias. As embalagens e os materiais contaminados por substância química devem ter o mesmo tratamento das substâncias que as contaminaram.

Os resíduos contendo mercúrio (Hg), devem ser acondicionados em recipientes sob selo d'água e encaminhados para recuperação.

As lâmpadas fluorescentes devem ser acondicionados separadamente do restante dos resíduos, para que sejam enviadas à reciclagem.

### 1.6.3. Acondicionamento de RSS do Grupo C

Os rejeitos radioativos sólidos, devem ser acondicionados em recipientes de material rígidos, forrados internamente com saco plástico resistente e identificados.

Os rejeitos radioativos líquidos devem ser acondicionados em frascos de até dois litros ou em bobinas de material compatíveis com o líquido armazenado, sempre que possível de plástico, resistente, rígido e estanque, com tampa rosqueada, vedante. Eles devem ser acomodados em bandejas de material inquebrável e com profundidade suficiente para conter, com a devida margem de segurança, o volume total do rejeito, e ser identificado com símbolos específicos.

Após o decaimento do radionuclídeo passam a ser resíduos e serão classificados de acordo com o material a que o radionuclídeo estiver associado, conforme normas específicas do CNEN.

#### 1.6.4. Acondicionamento de RSS do Grupo D

Os resíduos orgânicos, devem ser acondicionados em sacos plásticos impermeáveis e resistentes, de cor marrom.

Os recicláveis (papel/papelão, plástico, vidro e metal) devem ser acondicionados em sacos plásticos impermeáveis e resistentes, na cor específica de acordo com o código de cores da Resolução CONAMA nº 275/2001.

#### 1.6.5. Acondicionamento de RSS do Grupo E

Para os resíduos cortantes ou perfurantes, o pré-acondicionamento deve ser em recipientes rígido, estanque, resistente à punctura, ruptura e vazamento, impermeável, com tampa, - descartex -, contendo a simbologia das substâncias.

Os materiais perfurocortantes devem ser acondicionados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso.

É expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para seu reaproveitamento.

É proibido reencapar ou proceder a retirada manual das agulhas descartáveis.

Os recipientes que acondicionam os perfurocortantes devem ser descartados quando o preenchimento atingir 2/3 de sua capacidade ou o nível de preenchimento ficar a 5 cm de distância da boca do recipiente, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.

## 1.7. Coleta e Transporte

### 1.7.1 Coleta

Dependendo do porte e do tipo do estabelecimento de saúde, pode se dividir a coleta em interna, externa e especial.

### 1.7.2. Coleta Interna

Consiste no recolhimento do resíduo da lixeira, no local de produção, transportando-o até uma sala de depósito interno para resíduo (sala de resíduo ou de material sujo, expurgo ou depósito de material de limpeza – DMI), temporário. É imprescindível que cada unidade hospital tenha uma sala de resíduo para guarda temporária de resíduo antes de ser levado para tratamento ou local de apresentação à coleta externa. Na coleta deve ser feito o fechamento do saco já preenchido até dois terços de sua capacidade, fechando-o com, pelo menos, dois nós e armazenando-o sem empilhamento excessivo. Não se admite despejar o conteúdo de um saco em outro, devendo-se observar a cor e a identificação do saco e utilizar sempre Equipamento de Proteção Individual – EPI.

Ao terminar a coleta, deve-se recolocar firmemente novo saco na lixeira e tampa-la. Em caso de derramamento de conteúdo, proceder à limpeza imediata.

Para a coleta dos RSS, busca-se os horários que não coincidam com o transporte das alimentações aos pacientes, iniciando pelo andar superior e seguindo para os inferiores onde os pacientes já realizaram suas refeições. O trajeto do serviço de alimentação utiliza o elevador de circulação interna, enquanto o contêiner de coleta de resíduo circula pela rampa de acesso aos andares.

### 1.7.3. Coleta Externa

Consiste na coleta do estabelecimento gerador até o local de tratamento e/ou destinação final. Até recentemente, era de responsabilidade exclusiva da administração pública municipal, e passou a ser também de responsabilidade do gerador, deve ser feita em caminhões tipo baú, sem compactação, seguindo fluxos e horários previamente estabelecido, bem como deve seguir as rotinas e recomendações para proteção da saúde ocupacional dos coletores e do ambiente.

### 1.7.4. Coleta Especial.

É indicada para todo resíduo de alto risco no transporte; exige a presença de técnicos especializados e rotinas separadas dos demais tipos de coleta. Os produtos químicos, produtos inflamáveis, material radioativo acumulado para decaimento, lotes de medicamentos vencidos e material biológico concentrado são exemplos de resíduos que necessitam desse tipo de coleta.

Não apenas serviços de serviços de saúde de grande porte, tais como hospitais, ambulatórios e grandes clínicas devem encaminhar seus resíduos para uma coleta especial, específica para RSS. Também os serviços de pequeno porte, como consultório médico, odontológico, veterinário e similares, podem ou devem reivindicar esse serviço, quando existente, ao setor de vigilância sanitária ou de limpeza pública urbana do município ou, então, devem se organizar e buscar uma solução, em conjunto com demais geradores do município.

### **1.8. Armazenamento Externo**

O armazenamento temporário externo consiste no acondicionamento dos resíduos em abrigos, em recipientes coletores adequados, em ambiente exclusivo e com acesso facilitado para os veículos coletores, no aguardo da realização da etapa de coleta externa.

O abrigo de resíduos deve ser dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados, com capacidade de armazenamento compatível com a periodicidade de coleta do sistema de limpeza urbana local e/ou terceirizadas. Deve ser construído em ambiente exclusivo, possuindo, no mínimo, um ambiente separado para atender o armazenamento de recipientes de resíduos do Grupo A juntamente com o Grupo E e um para o Grupo D

O abrigo de resíduos do Grupo A deve atender aos seguintes requisitos:

- ser construído em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas para ventilação, teladas, que possibilitem uma área mínima de ventilação correspondente a  $1/20$  da área do piso e não inferior a  $0,20\text{m}^2$ ;
- ser revestido internamente (piso e paredes) com material liso, lavável, impermeável, resistente ao tráfego e impacto;
- ter porta provida de tela de proteção contra roedores e vetores, de largura compatível com as dimensões dos recipientes de coleta externa;
- possuir símbolo de identificação, em local de fácil visualização, de acordo com a natureza do resíduo;
- possuir área específica de higienização para limpeza e desinfecção simultânea dos recipientes coletores e demais equipamentos utilizados no manejo dos RSS. A área deve possuir cobertura, dimensões compatíveis com os equipamentos que serão submetidos à limpeza e higienização, piso e paredes lisos, impermeáveis, laváveis, ser provida de pontos de iluminação e tomada elétrica, ponto de água, canaletas de escoamento de águas servidas direcionadas para a rede de esgotos do estabelecimento e ralo sifonado provido de tampa que permita a sua vedação.

O abrigo de resíduos do Grupo B deve ser projetado, construído e operado de modo a:

- ser em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas teladas que possibilitem uma área de ventilação adequada;

- ser revestido internamente com material de acabamento liso, resistente ao tráfego e impacto, lavável e impermeável;
- ter porta dotada de proteção inferior, impedindo o acesso de vetores e roedores;
- ter piso com caimento na direção oposta a porta, em sentido das canaletas ou ralos;
- estar identificado, em local de fácil visualização, com sinalização de segurança – com as palavras RESÍDUOS QUÍMICOS – com símbolo;
- blindagem dos pontos internos de energia elétrica, quando houver armazenamento de resíduos inflamáveis;
- evitar incidência direta de luz solar
- ter kit de emergência para casos de derramamento, vazamento e incêndio;
- armazenar produtos perigosos corrosivos e inflamáveis próximos ao piso;
- não armazenar produtos sem identificação;
- organizar o armazenamento de acordo com critérios de compatibilidade, acondicionando os resíduos em bandejas de contenção em caso de vazamento;
- manter registros dos resíduos recebidos;
- manter o local trancado, impedindo o acesso de pessoas não autorizadas.

### **1.9. Destinação Final**

O sistema de destinação final de RSS, constitui-se no conjunto de instalações, processos e procedimentos que objetivam a destinação ambientalmente adequada dos resíduos, em consonância com as exigências dos órgãos ambientais competentes, procurando assegurar a proteção ao meio ambiente e à saúde pública.

A disposição final dos resíduos de serviço de saúde, deve ser precedida pelo tratamento prévio desses resíduos, dependendo do seu potencial de risco e é de responsabilidade do gerador, embora, historicamente, tenha sido atribuição do poder público municipal.

## 2. O Estágio

### 2.1. Período

O estágio curricular supervisionado, teve duração de 240 horas, no período de 12 de Abril de 2006 ao dia 30 de Junho de 2006, carga horária de 4 horas dia.

### 2.2. Atividades Desenvolvidas

Entre as várias atividades desenvolvidas, destacam-se a adequação das não conformidades dentro do plano de gerenciamento e resíduos de serviço de saúde, para auditoria realizada pela Organização Nacional de Acreditação - ONA, realizada nos dias 24 e 25 de Abril. Confecção de um resumo do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde, para distribuição nos vários setores da unidade, afim de divulgar e esclarecer dúvidas entre os funcionários, alvos dos auditores. Contribuindo de forma simples porém eficiente na certificação do estabelecimento.

Reformulação do relatório de avaliação a ser apresentado ao Prêmio Mineiro de Qualidade 2006, no critério de Responsabilidade Sócioambiental, apresentando as práticas de gestão, os padrões de trabalho e a disseminação e continuidade das práticas e padrões, demonstrando através de indicadores, a melhora nos resultados obtidos após a implantação do PGRSS, sendo também, uma pequena

contribuição dentro dos vários critérios analisados, garantindo assim a conquista da medalha de prata na avaliação dos auditores.

Quantificação dos vários tipos de resíduos gerados dentro da unidade hospitalar, onde foi feito uma grande mobilização para a pesagem dos resíduos e levantamento de acidentes com perfurocortantes, afim de obter indicativos para demonstrar as melhorias e o correto gerenciamento dos resíduos.

Acompanhamento das coletas efetuadas nos setores do estabelecimento desde a coleta interna até o transporte dos resíduos para o armazenamento externo. Analisando a utilização de EPIs pelos agentes envolvidos. Acompanhamento no tratamento prévio dos resíduos infectantes – autoclave-.

Elaboração de formulário para inspeção nos recipientes de coleta seletiva, afim de detectar os pontos mais críticos e assim, direcionar um treinamento mais intensivo.

### 2.3. Treinamentos

Durante o período de estágio, foram ministrados vários treinamentos e palestras, onde a grande dificuldade encontrada, foi a elaboração do material didático, em razão dos diferentes níveis de escolaridade e também a grande dificuldade de

aceitação às regras de segregação dos resíduos. Além das diferentes características de geração de resíduo em cada setor.

Também foi realizada palestra junto a comunidade do entorno do Hospital Monte Sinai, demonstrando à comunidade, o que se faz para o correto gerenciamento dos RSS, além de soluções simples para o gerenciamento de resíduos domésticos.

#### 2.4. Tecnologias e Parceiros

Buscar novas tecnologias e equipamentos, para um melhor tratamento, bem estar dos funcionários e uma correta disposição final dos resíduos, tem que ser de forma continuada, acompanhada dia a dia, buscando com isso, a redução dos elevados custos aplicados dentro do gerenciamento de resíduos, de forma a garantir a qualidade ambiental e a satisfação da alta diretoria do estabelecimento. Acompanhamento das atividades das empresas terceirizadas, documentação exigidas.

### 3. Conclusão

Os resíduos gerados em serviços de saúde, sejam de origem biológica, química ou radioativa, em qualquer estado físico, representam um risco à saúde humana e ao ambiente, quando inadequadamente manuseados e gerenciados.

Destaca-se o potencial risco à saúde ocupacional com material biológico, do tipo sangue e hemoderivados, assim como com os materiais perfurocortantes, em relação à hepatite dos tipos B e C e à Aids.

Apesar da existência de diretrizes técnicas e legais para o gerenciamento dos RSS no Brasil, o país carece de políticas públicas mais eficientes quanto a sistemas de tratamento e disposição final dos RSS. Além disso, é de fundamental importância que os gerentes de RSS sejam capacitados para a minimização de possíveis danos decorrentes de um manuseio inadequado desses resíduos.

A busca por uma melhor qualidade de prestação de assistência à saúde deve incluir, indiscutivelmente, um adequado, competente e responsável gerenciamento dos resíduos gerados, o que constitui importante parte da assistência à saúde, para minimizar os riscos à saúde dos usuários, dos trabalhadores e dos demais envolvidos, além do próprio meio ambiente.

#### 4. Bibliografia

[ANVISA] Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução 33/03 da ANVISA. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde.

[ANVISA] Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução 306/04 da ANVISA. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde.

[ANVISA] Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

Ambiance Consultoria em Saúde & Soluções Ambientais. **Gerenciando resíduos de serviço de saúde, práticas de gestão e soluções ambientais sob análise das atuais legislações de saúde e do meio ambiente.** [Material didático curso ministrado. 2006; São Paulo (BR)].

JÚNIOR, Arlindo Philippi. Saneamento, saúde e ambiente: Fundamentos para um desenvolvimento sustentável. São Paulo, SP: Monole, 2005.

NETO, Julio Toscano. Gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde: a proteção do meio ambiente e da saúde pública em debate. **Revista Meio Ambiente Industrial**, São Paulo, a. 10, n. 50, p. 50-62, jul./ago. 2004.