

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO  
PROGRAMA DE DOUTORAMENTO EM ENFERMAGEM  
INTERUNIDADES**

**MAGDA FABBRI ISAAC SILVA**

**RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

**GERENCIAMENTO NO CENTRO CIRÚRGICO, CENTRAL DE  
MATERIAL E CENTRO DE RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA DE UM  
HOSPITAL DO INTERIOR PAULISTA**

Tese de Doutorado em Enfermagem apresentada ao Programa de Doutorado em Enfermagem Interunidades da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Enfermagem.

Ribeirão Preto  
2004

**MAGDA FABBRI ISAAC SILVA**

**RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

**GERENCIAMENTO NO CENTRO CIRÚRGICO, CENTRAL DE  
MATERIAL E CENTRO DE RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA DE UM  
HOSPITAL DO INTERIOR PAULISTA**

Tese de Doutorado em Enfermagem  
apresentada ao Programa de Doutorado  
em Enfermagem Interunidades da Escola  
de Enfermagem de Ribeirão Preto da  
Universidade de São Paulo para obtenção  
do título de Doutor em Enfermagem.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Tokico M. Moriya

Ribeirão Preto  
2004

## FICHA CATALOGRÁFICA

Silva, Magda Fabbri Isaac

Resíduos de serviços de saúde: gerenciamento no centro cirúrgico, central de material e centro de recuperação anestésica de um hospital do interior paulista. Ribeirão Preto, 2004.

107p. : il.;30cm

Tese (Doutorado), apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP – Área de concentração: Enfermagem Médico-cirúrgica

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Tokico M.Moriya

1.Resíduos de Serviços de Saúde 2. Infecção Hospitalar 3. Biossegurança

## *Dedicatória*

*aos meus pais e irmãos que não mediram esforços para que os meus objetivos fossem alcançados, ao meu esposo, pelo apoio e compreensão nas horas difíceis desta trajetória e aos nossos filhos*

## *Agradecimentos*

*à Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Tokico Murakawa Moriya, que me ensinou os primeiros passos para a enfermagem e que me acolheu enquanto orientadora em mais uma caminhada*

## *Agradecimentos*

*Prof. Dr. João Carlos da Costa*  
*Prof. Dr. José Sebastião dos Santos*  
*Profª Drª Angela M.M. Takayanagui*  
*Profª Drª Miyeko Hayashida*  
*Prof. Dr. Afonso Dinis Costa Passos*  
*Profª Márcia Caçador*  
*Profª Therezinha de Jesus O. Resuto*  
*Profª Maria Helena Abud da Silva*  
*Enfª Luciana Mazucato F. do Patrocínio*  
*Srª Sueli Cleusa Gregoldo dos Santos*  
*Engº Cássio B.O. Chiappa de Almeida*  
*Srª Dirce Aparecida S. do Nascimento*  
*Enfª Adriana Gonçalves Bosco*  
*Enfª Ana Paula Pereira*  
*Enfº Elton José do Carmo*  
*Enfª Madalena Panosso*  
*Enfª Maria de Lourdes Prado da Silva*  
*Enfª Maria Elisa Menegucci*  
*Enfª Marisa Julio Ragozo*  
*Enfª Sônia Maria Marques Vilela*  
*Enfª Sylvia Cristina Nogueira Silva*  
*Enfª Valéria Aparecida Fabri*  
*Comissão de Controle de Infecção Hospitalar – CCIH – HCFMRP-USP*  
*Grupo de Gerenciamento de Resíduos – GERE - HCFMRP-USP*  
*Centro Integrado da Qualidade - CIQ – HCFMRP-USP*  
*Serviço de Higiene e Limpeza da UE - HCFMRP – USP*  
*Divisão de Enfermagem do HCFMRP – USP*  
*Equipe de Enfermagem do Bloco Cirúrgico – HCFMRP – USP – UE*  
*Docentes do Curso de Enfermagem do Centro Universitário Barão de Mauá*  
*e a todos que contribuíram de forma direta ou indireta com o estudo.*

A sabedoria contém tudo. Por isso, o sábio, com plena consciência da inviabilidade do conhecimento absoluto, sente-se distante dele, não incorrendo na insensatez da presunção de não se reconhecer ignorante.

*João Isaac, 1989*

## *Resumo*

O estudo aborda o gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) no Centro Cirúrgico de um Hospital Universitário do interior paulista. Trata-se de um estudo realizado através de observação não participante e entrevista. As observações referentes ao gerenciamento de RSS foram feitas nas Salas de Operações, Central de Material Esterilizado e Recuperação Pós-Anestésica e entrevistas com auxiliares de enfermagem, técnicos de enfermagem, auxiliares de serviços, enfermeiros, instrumentadores cirúrgicos e atendente de enfermagem, atuantes nessa área. Os RSS gerados no local do estudo foram: do Grupo A – infectantes, Grupo B - químicos e Grupo D comuns. Verificou-se que as embalagens e recipientes para o acondicionamento de resíduos, os carros para o transporte, o equipamento de proteção individual e os abrigos externos estão em concordância com os preconizados pela legislação vigente . Entretanto, foi possível verificar que as práticas realizadas levam a um fluxograma dos RSS inadequado, que pode causar risco de contaminação ambiental e aumentar o risco de acidentes com material biológico infectado. Os resultados mostram a necessidade de revisão do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, elaboração de protocolos para o manejo de resíduos com treinamentos e educação continuada aos recursos humanos da instituição. Diante dos resultados elaborou-se propostas de adequação da estrutura física e do fluxograma dos resíduos, que podem minimizar os riscos de acidentes de trabalho e oferecer maior segurança à comunidade hospitalar, à população e ao meio ambiente.

*Descritores: Resíduos de Serviços de Saúde, Infecção Hospitalar, Biossegurança*



## *Resumen*

El estudio aborda el gerenciamiento de los Resíduos de Servicios de la Salud (RSS) en el Centro Quirúrgico de un Hospital Universitario del interior paulista. Se trata de un estudio realizado a través de observación sin participación y entrevista. Las observaciones referentes al gerenciamiento de RSS fueron hechas en las Salas de Operaciones, Central de Material Esterilizado y Recuperación Pós-Anestésica y entrevistas con auxiliares de enfermería, técnicos de enfermería, auxiliares de servicios, enfermeros, instrumentadores quirúrgicos y atendientes de enfermería, actuantes en esa área. Los RSS generados en el local del estudio fueron: del Grupo A – infectantes, Grupo B - químicos y Grupo D comunes. Se verificou que los embalajes y recipientes para el acondicionamiento de resíduos, los carros para el transporte, el equipamiento de protección individual y los abrigos externos están en armonía con los preconizados por la legislación vigente. Entre tanto, fue posible verificar que las prácticas realizadas llevan a un flujograma de los RSS inadecuado, que puede causar riesgo de contaminación ambiental y aumentar el riesgo de accidentes con material biológico infectado. Los resultados muestran la necesidad de revisión del Plan de Gerenciamiento de Resíduos de Servicios de Salud, elaboración de protocolos para el manejo de resíduos con entrenamiento y educación continua a los recursos humanos de la institución. De acuerdo con los resultados se elaboraron propuestas de adecuación de la estructura física y flujograma de los resíduos, que pueden dejar mínimos los riesgos de accidentes de trabalho y ofrecer mayor seguridad a la comunidad hospitalar, a la población y al medio ambiente.

*Descriptores: Resíduos de Servicios de Salud, Infección Hospitalar, Riesgo Ocupacional.*

## *Abstract*

This study deals with the handling of medical waste at the Surgical Center of a University Hospital in the State of São Paulo. The study was elaborated through non participant observation and interviews. The observations about medical waste handling were realized at the Operation Room, Sterile Material Center and Post-Anaesthetic Recovery. We also interviewed nursing assistants, nursing technicians, service aids, nurses, surgical instrumentalist and nursing attendants who work in this area. The medical waste created at the study site belonged to: Group A – infectious, Group B – chemical and Group D – common. Authors verified that waste conditioning packages and recipients, transportation cars, individual protection equipment and external storage are in accordance with legislation. However, the practices lead to an inadequate medical waste fluxogram, which may cause environmental contamination risk and increase the risk of accidents involving infected biological material. Results showed the need to review the Medical Waste Handling Plan, as well as to elaborate protocols for waste handling with permanent human resource training and education. In view of the obtained results, we elaborated proposals to adapt the physical structure and waste fluxogram, which can minimize the risks of occupational accidents and promote safety in the hospital community, population and environment.

Descriptors: Medical Waste, Hospital Infection, Occupational Risk.

## *Sumário*

Resumo

*Resumen*

*Abstract*

1 Introdução.....	01
2 Revisão da literatura.....	04
2.1 Aspectos históricos.....	04
2.2 Características microbiológicas dos RSS.....	06
2.3 RSS, Infecção Hospitalar e Biossegurança.....	07
2.4 Classificação dos RSS.....	09
2.5 Etapas do manejo dos RSS.....	14
2.6 Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.....	15
2.7 Plano de Gerenciamento de RSS.....	19
3 Objetivos.....	20
3.1 Objetivos gerais.....	20
3.2 Objetivos específicos.....	20
4 Metodologia.....	21
4.1 Referencial teórico - metodológico.....	21
4.1 Caracterização do hospital em estudo.....	22
4.3 Procedimentos metodológicos.....	23
5 Resultados e discussão.....	26
5.1 Caracterização do gerenciamento de RSS segundo observação não participante.....	26
5.2 Caracterização do gerenciamento de RSS segundo os entrevistados....	40
5.3 Risco para infecção hospitalar ocupacional.....	49
6 Conclusões.....	64
7 Proposta para o gerenciamento de RSS no Centro Cirúrgico, Central de Material Esterilizado e Centro de Recuperação Anestésica.....	66
8 Referências bibliográficas.....	73
9 Apêndices.....	83
10. Anexo.....	98

## ***1. Introdução***

Os problemas relacionados aos RSS têm sido objeto de preocupação desde longa data. Ao realizar um estudo histórico - organizacional da CCIH de um hospital universitário do interior paulista, como temática de dissertação de mestrado pode-se verificar várias questões acerca dos RSS que foram alvo de discussão na CCIH da instituição em questão (SILVA; SANTOS, 2001).

A primeira preocupação registrada em documentos da CCIH, em relação aos Resíduos de Serviços de Saúde, ocorreu no primeiro semestre de 1988, quando o incinerador passou a apresentar problemas, gerando um acúmulo de resíduos. Os resíduos até este período eram incinerados no próprio hospital e essas discussões levaram a CCIH a elaborar propostas para que os resíduos fossem encaminhados ao incinerador Municipal. Apesar dos problemas levantados, somente em 1994 o incinerador do Hospital Universitário foi fechado e os resíduos passaram a ser recolhidos pela coleta pública especial, para incineração realizada pelo Município. Desde o início da implementação da coleta pública, foram detectados problemas relacionados ao processo de recolhimento pelos caminhões com subsequente encaminhamento de ofícios para solução dos mesmos.

Naquela ocasião, o tratamento dos resíduos foi abordado em reuniões da CCIH, com a comunicação de encaminhamento de propostas ao Departamento de Apoio Administrativo do Hospital, para definir critérios de coleta, armazenamento e destino final do lixo hospitalar.

As discussões sobre o acondicionamento e estocagem de resíduos também estiveram relacionadas ao Serviço de Nutrição e Dietética e ao Setor de Cantina externa do hospital. Essas discussões culminaram com sugestões, autorização para que os resíduos passassem a ser acondicionados, tomada de providências junto à Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) e encaminhamento de ofícios para órgãos superiores, em novembro de 1995.

Outra preocupação relacionada ao assunto foi com o destino de resíduos perfurocortantes, no sentido de se adequar um recipiente para o seu acondicionamento.

Assim, em reunião da CCIH, a discussão do problema iniciou com a avaliação do teste e aprovação do uso de *containers* específicos, rígidos de papelão, fabricados para o descarte de materiais perfurocortantes. O uso de recipientes rígidos para descarte desse material voltou a ser enfatizado com a sugestão de encaminhamento de orientações a todos os serviços do Hospital.

Em março de 1996, os problemas relacionados à coleta, estocagem e ao destino dos resíduos sólidos do hospital foram novamente abordados pela CCIH do Hospital. Em abril do mesmo ano, a Superintendência do Hospital baixou uma portaria, criando a “Comissão de Gerenciamento Interno dos Resíduos dos Serviços de Saúde” que deveria ser composta por membros da CCIH, representantes do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e da administração.

A partir de janeiro de 1998, a autora deste estudo, passou a integrar a Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do Hospital Universitário. Nesta ocasião, passou a atuar ativamente, com dedicação exclusiva ao controle de infecção hospitalar na Unidade de Emergência (UE) do Hospital Universitário, localizada na região central do Município. Esta oportunidade levou a reflexões sobre a importância dos Resíduos de Serviços de Saúde relacionados com as infecções hospitalares.

Enquanto enfermeira da CCIH, diversas vezes foi acionada para buscar soluções a respeito de acondicionamento inadequado de resíduos, derramamento de fluidos orgânicos durante o transporte e armazenamento incorreto no abrigo interno para resíduos do hospital. Nesta oportunidade, integrou a Comissão de Gerenciamento Interno dos Resíduos de Serviços de Saúde da UE, quando teve a oportunidade de entender melhor a importância do gerenciamento de resíduos, tendo como enfoque a infecção hospitalar, bem como levantar uma série de problemas relacionados ao tema que poderiam ser investigados.

A Comissão de Gerenciamento Interno dos Resíduos de Serviços de Saúde (CGIRSS) da Unidade de Emergência foi constituída com vários representantes, permitindo que os temas discutidos abrangessem várias unidades de internação em diferentes áreas. Durante as discussões, as áreas críticas do hospital concentravam preocupações, principalmente em relação à produção de resíduos, com destaque para sua manipulação pelos servidores do Serviço de Limpeza, devido ao risco de maior concentração de bactérias multi-droga-resistentes nesses resíduos.

Entre as áreas críticas, o Centro Cirúrgico, a Central de Material Esterilizado e o Centro de Recuperação Anestésica, conforme estrutura organizacional da instituição em questão, apresentava o maior número de problemas, uma vez que a quantidade e a qualidade de resíduos gerados eram muito expressivas. Várias vezes a CCIH foi acionada no sentido de buscar soluções para o acondicionamento e armazenamento inadequados dos resíduos nestas unidades.

A Comissão de Gerenciamento Interno dos Resíduos de Serviços de Saúde da UE atuou até 2001, quando as atividades relacionadas aos resíduos passaram a ser conduzidas por um técnico de segurança do SESMT.

Com a publicação da Resolução nº 283 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), ocorreu uma retomada às discussões de gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde na Unidade de Emergência, com o objetivo de elaborar e implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), uma exigência legal desta resolução (BRASIL,2001).

A instituição conta com o Centro Integrado da Qualidade (CIQ), subordinado à superintendência, que possui um Grupo de Gerenciamento de RSS, constituído por uma enfermeira, uma física, um químico, um técnico de segurança e um agente administrativo. Este grupo elaborou um protocolo para gerenciamento de RSS, divulgado em junho de 2003 para todo o hospital (HOSPITAL DAS CLÍNICAS, 2003a).

Acredita-se que o PGRSS é de extrema importância para a instituição hospitalar, para os profissionais de saúde e para o meio ambiente. Para a elaboração do plano é necessário um estudo detalhado de cada unidade geradora de resíduos, uma vez que apresentam especificidades.

As diferentes unidades hospitalares, caracterizadas como críticas, semicríticas e não – críticas apresentam diferentes riscos aos pacientes e profissionais para as infecções hospitalares, relacionados aos tipos de procedimentos realizados nas respectivas unidades. Algumas áreas críticas hospitalares como Centro de Terapia Intensiva, Berçário de Alto Risco e Centro Cirúrgico são áreas onde a quantidade de resíduos infectantes gerados é de grande importância, devido aos procedimentos invasivos realizados.

Considera-se, então, que o gerenciamento de resíduos deve ser específico para cada unidade, devido às peculiaridades das áreas hospitalares.

Dentre as áreas críticas, o Centro Cirúrgico, a Central de Material Esterilizado e o Centro de Recuperação Anestésica de uma instituição hospitalar, são preocupantes devido a quantidade e diversidade de resíduos gerados, principalmente os infectantes.

Os resíduos infectantes constituem-se em risco para todos os profissionais que atuam no Centro Cirúrgico e quando inadequadamente acondicionados, podem gerar riscos não apenas para aqueles que transportam os resíduos até o destino final, mas também à população como um todo e ao meio ambiente.

Os resíduos perfurocortantes têm um papel importante neste contexto, uma vez que podem provocar acidentes e aumentar o risco de contaminação por agentes infecciosos veiculados pelo sangue, como o vírus da hepatite B, da hepatite C e da aids (MACHADO;SILVA,2003).

Tendo em vista a importância destas considerações e partindo do pressuposto que o Bloco Cirúrgico deve seguir as recomendações da legislação vigente para o gerenciamento de RSS questiona-se: qual é a realidade do gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde no Centro Cirúrgico, Central de Material Esterilizado e Centro de Recuperação Anestésica de um Hospital de Urgências?

Considerando estas reflexões, sentiu-se a necessidade de realizar um estudo sobre o gerenciamento de RSS nestas unidades.

O diagnóstico da situação sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde no Centro Cirúrgico (CC), Central de Material Esterilizado (CME) e Centro de Recuperação Anestésica (CRA) poderá servir de subsídio para o planejamento e implementação de medidas, promover a segurança no ambiente de trabalho, diminuir os riscos biológicos proporcionados pelos resíduos, prevenir infecções hospitalares nos profissionais de saúde e promover segurança ao meio ambiente e à comunidade.

## ***2. Revisão da literatura***

### ***2.1 Aspectos históricos***

A assistência hospitalar no Brasil surgiu no século XVI, com as Irmandades de Misericórdias, as Santas Casas, semelhantes àquelas fundadas em Lisboa, em 1498.

Acredita-se que a primeira Santa Casa de Misericórdia construída no Brasil, tenha sido a de Santos, fundada por Brás Cubas, em 1543 (RODRIGUES,1997).

Com o início da assistência hospitalar, certamente houve o início da geração de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), entretanto somente há pouco mais de uma década estes vêm se tornando um assunto bastante discutido, devido ao grande desenvolvimento ocorrido no campo da infecção hospitalar e do meio ambiente (RIBEIRO FILHO,2000).

Rutala (1997) relata que o descarte dos resíduos de serviços de saúde nos Estados Unidos tem representado um dos maiores problemas de saúde pública nos últimos dez anos. O problema veio à tona quando os resíduos de serviço de saúde começaram a aparecer, entre 1987 e 1988, em algumas praias de estados costeiros, e se percebeu que estes poderiam ser uma fonte de transmissão do HIV - *Human Immunodeficiency Virus*.

Os hospitais norte - americanos segundo Daschner (1997) contribuem muito para a existência da poluição ambiental. Aproximadamente 6.700 toneladas de resíduos são gerados diariamente, representando um montante de 6,900 Kg de resíduos por paciente dia em unidades de terapia intensiva.

No Brasil, não há um estudo específico sobre o montante de Resíduos de Serviços de Saúde gerados no país todo. As publicações apresentam o dimensionamento de resíduos dos locais específicos onde o estudo ocorreu.

A estimativa de quantidade de lixo gerado em um município pode ser calculada pela multiplicação da geração *per capita* de lixo (kg/habitante/dia), obtida através de processos de amostragem multiplicado pela população do município (JARDIM,1995).

Mattoso (1996) realizou um estudo na Santa Casa de Misericórdia de São Carlos-SP, sendo verificada a taxa média de geração de resíduos infectantes em Kg/dia em diversos setores. O setor que apresentou o maior volume foi o Centro Cirúrgico com 12,17 Kg/dia.

Bottiglieri (1997) realizou estudo sobre gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em seis hospitais universitários da cidade de São Paulo O estudo apresenta uma estimativa de volume de resíduos produzidos, variando de 1,0 a 6,5 toneladas/dia que são proporcionais ao número de leitos.



## **2.2 Características microbiológicas dos RSS**

Segundo Morel e Bertussi Filho (1997) os primeiros estudos realizados com o intuito de caracterizar as unidades geradoras de RSS, em termos qualitativos e quantitativos, foram realizados em 1978, quando foi identificada uma série de microrganismos presentes na massa de resíduos indicando-lhes o potencial de risco, recomendando cuidados de gerenciamento como acondicionamento e coleta.

Neste estudo, foram identificados os seguintes microrganismos: coliformes, *Salmonella typhi*, *Shigella* sp., *Pseudomonas* sp., *Streptococcus*, *Staphylococcus aureus* e *Candida albicans*. A possibilidade de sobrevivência de vírus na massa de resíduos sólidos foi comprovada para pólio tipo I, hepatites A e B, influenza, vaccínia e vírus entéricos.

Os mesmos autores também verificaram o tempo de sobrevivência em dias de alguns agentes etiológicos na massa de resíduos sólidos: *Entamoeba histolytica* de 8 a 12, *Leptospira interrogans* de 15 a 43, poliovírus de 20 a 170, larvas de vermes de 25 a 40, *Salmonella typhi* de 29 a 70, *Mycobacterium tuberculosis* de 150 a 180, *Ascaris lumbricoides* (ovos) de 2.000 a 2.500.

Apesar destas evidências, ainda há divergências de posicionamentos quanto às características microbiológicas dos RSS, seja por pesquisadores, políticos e administradores hospitalares, levando a conflitos quanto ao gerenciamento dos mesmos.

A análise realizada por Andrade (1997) sobre o fluxo e características físicas, químicas e microbiológicas dos RSS, em 92 estabelecimentos de saúde, detectou 25 culturas positivas para bactérias, sendo isoladas *Escherichia coli*, *Klebsiella* sp., *Enterobacter aerogenes* e *Staphylococcus aureus*.

Segundo esse autor, todos os microrganismos detectados em sua investigação podem causar infecção hospitalar, entretanto, por pertencerem à microbiota normal humana, afirma que essas infecções não são resultados de transmissão através dos RSS, e sim uma complicação do paciente que perdeu a capacidade de conviver normal e harmoniosamente com a microbiota que habita seu corpo.

Torna-se difícil afirmar enfaticamente que os microrganismos presentes nos RSS não possam causar infecção naqueles que os manipulam ou entram em contato. Há que se lembrar dos perfurocortantes, especialmente as agulhas que são fontes potenciais dos vírus HIV, HBV e HCV.

Numerosos estudos sobre soroprevalência mostram que a taxa de infecção pelo HBV e HCV nos profissionais de saúde é três a cinco vezes mais elevadas que a encontrada na população geral. A justificativa para esta situação segundo Shapiro (1995), no que se refere ao HBV está relacionada com o grau de exposição ao sangue, aos líquidos corporais, ou a objetos cortantes contaminados com sangue, tais como agulhas e outros instrumentos médicos, e a duração da atividade do profissional na categoria ocupacional que o expõe freqüentemente a sangue/ agulhas. Quanto a justificativa sobre a infecção com HCV inclui o grau de contato com sangue ou instrumentos cortantes e a prevalência de anti-HCV entre os pacientes.

O risco de aquisição ocupacional de infecção com o vírus da aids segundo Chamberland (1997), está relacionado com múltiplos fatores, como a prevalência de HIV entre os pacientes tratados pelos profissionais de saúde, a eficiência da transmissão do vírus após o contato e a natureza e a freqüência do contato ocupacional com sangue.

Em estudo epidemiológico multicêntrico realizado nos Estados Unidos por DO et al. (2003) observaram que dos 57 profissionais de saúde com infecção ocupacional pelo vírus HIV, 86% foi exposto ao sangue, sendo que destes e 88% apresentou ferimento percutâneo, 41% ocorreu após os procedimentos, 35% durante os procedimentos e 20% durante o descarte de perfurocortantes. Este estudo concluiu que as estratégias de prevenção para a infecção ocupacional pelo vírus do HIV devem ser enfatizadas evitando a exposição ao sangue.

### ***2.3 Resíduos de Serviços de Saúde, Infecção Hospitalar e Biossegurança***

A relação entre resíduos de serviços de saúde e infecção hospitalar, remete às normas de biossegurança. A manipulação de RSS perfurocortantes com materiais biológicos, pode causar acidentes levando à contaminação dos profissionais de saúde, dos funcionários da limpeza, bem como dos coletores de resíduos. A população também pode estar exposta aos riscos biológicos, caso estes estejam mal acondicionados e tenham um destino final inadequado.

Segundo o *Centers for Disease Control* (1999) os agentes infecciosos são classificados de acordo com o grupo de risco, em 1,2,3 e 4.

O grupo 1 é constituído de microrganismos que provavelmente não provocam doenças no homem ou nos animais.

O grupo 2 inclui germes patogênicos capazes de causar doenças em seres humanos ou animais. Porém, em geral não apresentam um perigo sério para os indivíduos do laboratório, para a comunidade, para os animais domésticos ou para o ambiente. A exposição em laboratório pode provocar infecção grave. No entanto, há medidas profiláticas adequadas e o risco de propagação é limitado ou reduzido. Para esse grupo, o risco individual é moderado, enquanto é baixo para a comunidade.

O grupo 3 é constituído de germes patogênicos que costumam provocar doença grave em seres humanos ou animais, propagada de um hospedeiro infectado ao outro. Existem medidas profiláticas e de tratamento bem estabelecidas. É considerado de alto risco individual e de baixo risco para a comunidade.

O grupo 4 inclui agentes infecciosos patogênicos que geralmente causam doenças graves ao ser humano ou animais, podendo ser facilmente transmitidas entre os indivíduos, de forma direta ou indireta. Na maioria dos casos não é conhecido tratamento eficaz e as medidas profiláticas não estão bem estabelecidas.

Segundo Chamberland (1995), o surgimento da epidemia do vírus da aids (HIV) realçou a necessidade de se esclarecer a epidemiologia do contato ocupacional com sangue, de estimar o risco de infecção após o contato com sangue proveniente de um paciente infectado por HIV e de elaborar medidas preventivas nos ambientes tanto cirúrgicos quanto não-cirúrgicos, a fim de proteger o profissional de saúde de qualquer contato com este fluido, particularmente as lesões percutâneas como perfurações por agulhas ou cortes causados por materiais cortantes.

O uso sistemático de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) passou a ser preconizado, pelos *Centers for Disease Control* (CDC) em 1987, com o objetivo de reduzir o risco ocupacional do HIV (GERBERDING, 1995).

Estes equipamentos são dispositivos de uso individual destinado a proteger a integridade física e a saúde do trabalhador. A Lei n.º 6.514, de 22/12/1977, Seção IV, art. 166, deixa claro que toda empresa é obrigada a fornecer aos seus funcionários, gratuitamente, EPI segundo as necessidades de trabalho e ao risco inerente, que se

encontrem em perfeito estado de conservação (BRASIL,1977; ALMEIDA-MURADIAN,2002).

Os funcionários da empresa, de acordo com a Norma Regulamentadora NR 6 da Portaria nº3.214, de 8/6/1978, são obrigados a usar os EPI e se responsabilizar pela guarda e conservação destes (BRASIL,1978).

Quanto aos EPI utilizados em Centro Cirúrgico, a finalidade tradicional das luvas cirúrgicas consiste em prevenir a transmissão de patógenos, habitualmente bacterianos, do cirurgião para o paciente. Segundo Gerberding, Quebbeman e Rhodes (1995) as luvas são indiscutivelmente efetivas para essa finalidade, bem como para proteger a equipe cirúrgica contra a transmissão de patógenos do paciente para o cirurgião.

Lewis et al.(1995) abordou o uso da epidemiologia como instrumento capaz de ajudar a prevenir as lesões percutâneas na sala de operações e de parto. Tendo em vista a prevenção de lesões percutâneas, é importante saber quem está sendo vítima das lesões, quando, com que instrumentos, como e por quê. Os métodos epidemiológicos podem ajudar a descrever as circunstâncias das lesões percutâneas, avaliar os fatores de risco e medir o efeito das intervenções preventivas.

## ***2.4 Classificação dos RSS***

Há várias classificações de resíduos e no Brasil, são conhecidas as classificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.

Quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, os resíduos são classificados segundo as Normas Brasileiras Regulamentadoras (NBR) 10004 da ABNT(1987a) em três classes a saber: classe I,II e III.

Os da classe I, considerados perigosos, são resíduos que em função de suas propriedades físico-químicas e infecto-contagiosas, podem apresentar risco à saúde pública e ao meio ambiente, apresentando uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade. Da classe II, denominados não inertes, apresentam como características a combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. Da classe III, considerados inertes, são resíduos que em contato com

a água não apresentam nenhum de seus componentes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água.

No que se refere aos resíduos de serviços de saúde, a ABNT (1993a) os classifica em A, B e C. Na classe A estão incluídos os resíduos infectantes, que são subdivididos em biológico, sangue e hemoderivados, cirúrgico anatomopatológico e exsudato, perfurante ou cortante, animal contaminado e aqueles provenientes da assistência a paciente. A classe B inclui resíduos especiais, subdivididos em rejeito radioativo, resíduo farmacêutico e resíduo químico perigoso. A classe C é constituída pelos resíduos comuns.

Outra classificação detalhada dos RSS foi estabelecida segundo Brasil (1993b) pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), através da Resolução nº 05. Nesta Resolução leva-se em consideração a composição e características dos resíduos, tendo a finalidade de propiciar o adequado gerenciamento desses no ambiente interno e externo dos estabelecimentos de saúde nacionais. Esta Resolução destaca quatro grupos de resíduos: grupo A, constituído de resíduos com risco biológico, grupo B, de resíduos com risco químico, grupo C, de rejeitos radioativos e grupo D, com resíduos comuns.

Em 2001 o CONAMA edita a Resolução nº 283 que dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde, considerando que as ações preventivas são menos onerosas e minimizam danos à Saúde Pública e ao meio ambiente, em complementação à Resolução Nº 5, editada em 1993 (BRASIL,2001).

Esta complementação especifica que os resíduos grupo A são resíduos que apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos como inóculo, mistura de microrganismos e meios de culturas inoculados provenientes de laboratório clínico ou de pesquisa, bem como, outros resíduos provenientes de laboratórios de análises clínicas; vacina vencida ou inutilizada; filtros de ar e gases aspirados da área contaminada, membrana filtrante de equipamentos médico – hospitalares e de pesquisa, entre outros similares; sangue e hemoderivados e resíduos que tenham entrado em contato com estes; tecidos, membranas, órgãos, placentas, fetos, peças anatômicas; animais inclusive os de experimentação e os utilizados para estudos, carcaças, e vísceras, suspeitos de serem portadores de agentes de doenças transmissíveis e ou mortos a bordo de meios de transporte, bem como, os resíduos que tenham entrado em contato com estes; objetos perfurantes ou cortantes, provenientes de estabelecimentos prestadores de

serviços de saúde; excreções, secreções, líquidos orgânicos procedentes de pacientes, bem como os resíduos contaminados por estes; resíduos de sanitários de pacientes; resíduos advindos de área de isolamento; materiais descartáveis que tenham entrado em contato com paciente; lodo de Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de estabelecimento de saúde e resíduos provenientes de áreas endêmicas ou epidêmicas definidas pela autoridade de saúde competente.

Os resíduos do grupo B são os resíduos que apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente devido as suas características químicas, físicas e físico-químicas, tais como corrosividade, reatividade, inflamabilidade, toxicidade, citogenicidade e explosividade. Este grupo de resíduos é constituído por resíduos perigosos, antimicrobianos, hormônios sintéticos, quimioterápicos e materiais descartáveis por eles contaminados; medicamentos vencidos, contaminados, interditados, parcialmente utilizados e demais medicamentos impróprios para consumo; objetos perfurocortantes contaminados com quimioterápicos ou outro produto químico perigoso; mercúrio, outros resíduos de metais pesados: amálgamas, lâmpadas, termômetros, esfigmomanômetros de coluna de mercúrio, pilhas, baterias, entre outros; saneantes e domissanitários; líquidos reveladores de filmes; quaisquer resíduos do Grupo D, comuns, com risco de estarem contaminados por agente químico. Os resíduos do grupo C são os rejeitos radioativos, neste grupo são considerados quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados pelo Conselho Nacional de Energia Nuclear (CNEN). São enquadrados neste grupo todos os resíduos dos demais grupos contaminados com radionuclídeos, tais como seringas, equipos, restos de fármacos administrados, compressas, vestimenta de trabalho, luvas, sapatilhas, forração de bancada, objetos perfurocortantes contaminados com radionuclídeos, entre outros assemelhados.

Os resíduos do grupo D são os resíduos comuns. Neste grupo incluem todos aqueles que não se enquadram nos grupos descritos anteriormente. Suas características são similares às dos resíduos domésticos comuns. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) publicou a Resolução nº 33 relacionada ao gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. O artigo 5º desta Resolução estabelece o prazo máximo de 12 meses para que todos os serviços em funcionamento, abrangidos pelo Regulamento Técnico, se adequem aos requisitos nele contidos, este prazo se encerra em 05 de março de 2004

(BRASIL,2003). No Capítulo VI, da Resolução em questão está descrita a classificação dos resíduos do grupo A – potencialmente infectantes de A1 a A7, dos resíduos do grupo B – químicos de B1 a B8, dos resíduos do grupo C – rejeitos radioativos, grupo D – resíduos comuns e grupo E – perfurocortantes. Os resíduos do grupo A - potencialmente infectantes, são aqueles com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Este grupo é subdividido em 7 subgrupos. Pertencem ao grupo A1 as culturas e estoques de agentes infecciosos de laboratórios industriais e de pesquisa; os resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; o descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas e os resíduos de laboratórios de engenharia genética. Incluem no grupo A2 as bolsas contendo sangue ou hemocomponentes com volume residual superior a 50 ml; kits de aférese. São do grupo A3 as peças anatômicas (tecidos, membros e órgãos) do ser humano, que não tenham mais valor científico ou legal, e/ou quando não houver requisição prévia pelo paciente ou seus familiares; o produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham mais valor científico ou legal, e/ou quando não houver requisição prévia pela família;

No grupo A4 incluem-se as carcaças, peças anatômicas e vísceras de animais provenientes de estabelecimentos de tratamento de saúde animal, de universidades, de centros de experimentação, de unidades de controle de zoonoses e de outros similares, assim como camas desses animais e suas forrações.

São considerados resíduos do grupo A5 todos os resíduos provenientes de pacientes que contenham ou sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco IV, que apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação.

Pertencem ao grupo A6, os kits de linhas arteriais endovenosas e dialisadores, quando descartados, filtros de ar e gases oriundos de áreas críticas, conforme as recomendações contidas na Resolução RDC Nº 50 da ANVISA (BRASIL,2002a).

Finalmente, incluem-se no grupo A7 os órgãos, tecidos e fluidos orgânicos com suspeita de contaminação com proteína priônica e resíduos sólidos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais com suspeita de contaminação com proteína priônica

(materiais e instrumentais descartáveis, indumentária que tiveram contato com os agentes acima identificados). O cadáver, com suspeita de contaminação com proteína priônica, não é considerado resíduo.

Após a publicação desta Resolução de abrangência nacional, a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo publicou a Resolução SMA/31 (SÃO PAULO, 2003), que adota a definição e classificação de RSS constantes na Resolução CONAMA nº 283, de 12 de julho de 2001. Esta Resolução recomenda que os resíduos do Grupo A devem ser submetidos a processos de tratamento específicos, de maneira a torná-los resíduos comuns, antes de serem encaminhados para disposição final em locais devidamente licenciados.

No âmbito hospitalar encontra-se divergências relacionadas à opção pela legislação que norteia o gerenciamento de resíduos. As Resoluções CONAMA e ANVISA apresentam divergências quanto a classificação e destino final dos resíduos.

Tanto o CONAMA como a ANVISA classificam os resíduos do Grupo A como sendo infectantes ou potencialmente infectantes merecendo tratamento antes do descarte. No entanto, a ANVISA faz uma subdivisão de resíduos do Grupo A em sete subgrupos, enquanto o CONAMA concentra todos os resíduos infectantes no Grupo A.

Um aspecto que merece destaque é quanto alguns resíduos classificados pela ANVISA como sendo do Grupo D (resíduos comum), são considerados como infectantes pela Resolução CONAMA, exigindo tratamento específico antes da destinação final.

A Resolução Nº 33 da ANVISA classifica entre outros resíduos comuns os espécimes de laboratório de análises clínicas e patologia clínica, quando não enquadrados na classificação A5 e A7; gesso, luvas, esparadrapo, algodão, gazes, compressas, equipo de soro e outros similares, que tenham tido contato ou não com sangue, tecidos ou fluidos orgânicos, com exceção dos enquadrados na classificação A5 e A7; bolsas transfundidas vazias ou contendo menos de 50 ml de produto residual (sangue ou hemocomponentes); sobras de alimentos não enquadrados na classificação A5 e A7; papéis de uso sanitário e fraldas, não enquadrados na classificação A5 e A7.(BRASIL,2003).

A Resolução CONAMA classificava esses resíduos como infectantes.Considerando que a ANVISA é o órgão que realiza fiscalização nas instituições hospitalares é importante que sua legislação seja acatada, entretanto também se faz importante um aterro sanitário



controlado para o descarte destes resíduos comuns, para que os catadores não tenham acesso a estes resíduos.

Sabe-se que vários municípios do Brasil não contam com aterros sanitários e os resíduos são lançados em terrenos a céu aberto, manipulados pelo homem, animais domésticos, aves, roedores e insetos.

### ***2.5 Etapas do manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde***

A partir da geração dos resíduos, são segregados ou separados, acondicionados e identificados em sacos plásticos dispostos em lixeiras. A coleta interna I é representada pela retirada dos resíduos das lixeiras, momento em que os sacos contendo os resíduos são lacrados e encaminhados até o abrigo temporário ou sala de resíduos, onde aguardarão o transporte até o abrigo externo. O transporte dos resíduos até o abrigo externo é denominado Coleta interna II. Os resíduos permanecem no armazenados no abrigo externo até a coleta externa, que é realizada por caminhões que transportam os resíduos para tratamento e destino final (BRASIL, 2002b).

O manuseio dos RSS foi normatizado pela ABNT (1993c,1993d) indicando a utilização de Equipamento de Proteção Individual (EPI) para os funcionários que realizam a coleta interna e externa. Os sacos plásticos utilizados para o acondicionamento e as simbologias utilizadas para a identificação dos RSS também foram normatizados pelas Normas Técnicas Regulamentadoras (ABNT 1985 a, 1985b, 1987a).

O Sistema de tratamento dos RSS é definido como

o conjunto de unidades, processos e procedimentos que alteram as características físicas, físico-químicas, químicas ou biológicas dos resíduos e conduzam à minimização do risco à saúde pública e à qualidade do meio ambiente (BRASIL,2001 p.1)

e Sistema de Destinação Final de RSS o “conjunto de instalações, processos e procedimentos que visam a destinação ambientalmente adequada dos resíduos em consonância com as exigências dos órgãos ambientais competentes.”

Os procedimentos para o gerenciamento e licenciamento ambiental de sistemas de tratamento e disposição final de RSS humana e animal, no Estado de São Paulo, foram

regulamentados pela Secretaria do Meio Ambiente que adotada a definição e a classificação dos RSS segundo a Resolução N° 283 do CONAMA (SÃO PAULO,2003).

## ***2.6 Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde***

### ***2.6.1. Manejo dos RSS***

O gerenciamento dos RSS envolve desde a sua separação na fonte, segregação, contenção, manuseio, acumulação, armazenamento, transporte e tratamento (disposição final)

Para Nogueira(1999) o tratamento do RSS não é essencial, desde que se previna o contato do trabalhador (e da população) com o lixo, no aterro sanitário, exceto tecidos orgânicos, materiais perfurocortantes e culturas de microrganismos.

Takayanagui (1993) no levantamento realizado em Ribeirão Preto-SP sobre a situação dos RRS dos hospitais, farmácias, laboratórios, ambulatórios e clínicas veterinárias que faziam parte da coleta especial com incineração dos resíduos, verificou várias situações inadequadas desde a geração até o destino final dos resíduos. A partir do estudo, implementou um trabalho educativo aos trabalhadores de saúde, com o objetivo de torná-los agentes multiplicadores em seus locais de trabalho. Durante a realização de sua pesquisa, levantou a necessidade de que todos os serviços de saúde fizessem parte do programa de Coleta Especial e Incineração da cidade, pois na época, apenas cerca de um terço dos serviços contava com o recolhimento dos resíduos de serviço de saúde.

Quanto ao tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde, estudos abordam novas tecnologias, sistemas de desinfecção dos resíduos e apresentam propostas para a disposição final dos resíduos. Estudo realizado na França por Eveillard et al.(2001) validou um sistema de desinfecção de resíduos, incluindo agentes infecciosos e microbiota saprófita normal.

A preocupação com os resíduos de serviços de saúde extrapola os serviços de saúde, levando a discussões sobre o meio ambiente, sugerindo mecanismos para o gerenciamento adequado, minimizando a poluição do planeta.

Gauszer (1996) realizou um levantamento em um hospital do interior de São Paulo quanto aos resíduos de serviços de saúde gerados, comparando com a legislação vigente e

concluiu que o manejo dos resíduos é realizado de forma aleatória, aumentando os custos e os riscos para o ambiente dentro e fora da instituição hospitalar.

Ainda no cenário nacional, Branco (1999) realizou estudo sobre o gerenciamento de RSS em quatro hospitais de São Luís no Maranhão e verificou ausência de Plano de Gerenciamento de RSS em todas as instituições estudadas.

Ribeiro Filho (2000) discorre sobre diversos aspectos do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, descrevendo detalhadamente os métodos de tratamento dos resíduos, enfatizando os recursos disponíveis no Brasil para esta finalidade.

### ***2.6.2 Biossegurança – Risco biológico***

Quanto à transmissão de doenças causadas pelos Resíduos de Serviços de Saúde, foram documentados casos de tuberculose ocupacional em trabalhadores de uma unidade de tratamento de resíduos de Washington – EUA (JOHNSON et al. ,2000). Este estudo apresentou três casos de tuberculose entre trabalhadores de unidade de tratamento de resíduos. Um dos casos foi confirmado por tipagem de DNA, com cepa bacteriana idêntica a uma amostra de bacilo multidroga resistente registrada em paciente da área de coleta de resíduos.

Também relacionada à transmissão de patógenos veiculados pelos RSS, pesquisa realizada no Paquistão por Mujeeb et al.(2003) verificou que a prevalência de hepatite C naquele país é alta, representando de 2 a 6% e que a reutilização de material para injeção sem esterilização é uma prática comum. A investigação mostrou que havia comerciantes de RSS que compravam seringas usadas de catadores e as vendiam como novas, sendo encontradas nas prateleiras das lojas de artigos médico - hospitalares juntos com as seringas novas.

Este estudo apresenta um total de 26 garotos catadores que coletavam Resíduos de Serviços de Saúde, incluindo seringas usadas. Estes garotos entre 15 e 18 anos de idade, informaram visitar o local de disposição final dos resíduos duas vezes ao dia, coletando de 20 a 25 seringas por dia que eram vendidas para os comerciantes de Resíduos de Serviços de Saúde. Os garotos relataram de zero a três acidentes semanais com material perfurocortante.

Robazzi(1991) estudou o trabalho desenvolvido pelos coletores de lixo da cidade de Ribeirão Preto - SP, na década de 80, quando levantou os acidentes de trabalho notificados. Durante três anos de investigação, foram registrados 332 acidentes de trabalho em 159 coletores de lixo. Em relação às causas provocadoras desses acidentes, predominou aquela relacionada a problemas decorrentes do acondicionamento do lixo. A autora concluiu que a população era desinformada quanto aos aspectos relacionados ao recolhimento dos resíduos, acondicionando-os erroneamente e que os coletores de lixo não tinham o hábito de utilizar o Equipamento de Proteção Individual (EPI), mesmo quando oferecido pelas empresas.

Robazzi (1997) também realizou uma análise crítica em relação às atividades desenvolvidas pelos coletores de lixo. A autora descreve que apesar das habilidades físicas que lhes são necessárias, suas qualidades não são reconhecidas pela população, que as desprestigia e que é também negligente, depositando objetos perfurocortantes junto ao lixo, proporcionando lesões ocupacionais, aos coletores.

Andrade (1997) desenvolveu, em São Carlos, SP, análise do fluxo e das características físicas, químicas e microbiológicas dos resíduos de serviços de saúde e apresenta proposta de metodologia para o gerenciamento em unidades hospitalares. Concluiu, no estudo, que no Hospital da Irmandade Santa Casa de Misericórdia e nos demais estabelecimentos existentes na cidade, o gerenciamento de RSS era insatisfatório, principalmente pela inobservância da legislação e normatização existentes, a respeito. O autor também concluiu que a maioria dos microrganismos encontrados nos RSS pesquisados pertence à microbiota normal humana, podendo também ser encontrada em outro tipo qualquer de lixo (inclusive o domiciliar, por exemplo). Afirma que são patógenos secundários incapazes, por si só, de provocar infecção. Em sua metodologia excluiu os perfurocortantes e outros infectantes que não estavam acondicionados em sacos plásticos, e admitiu não existir riscos de infecção associados à reciclagem do lixo hospitalar.

Torres (2001) apresenta várias considerações sobre os resíduos de serviços de saúde, relacionados com a higiene e limpeza hospitalar, enfatizando a prevenção de acidentes com materiais perfurocortantes.

Reda et al (1998), em estudo realizado em Goiânia-GO analisaram o conhecimento e atitudes de 40 profissionais atuantes em Laboratórios, Bancos de Sangue e de

manipuladores dos resíduos dos serviços de saúde. Verificaram que apesar do número expressivo de profissionais que relatam conhecimento acerca dos RSS, estes necessitam de treinamento e educação continuada para prevenir acidentes com resíduos infectantes.

Outra investigação envolvendo 155 coletores de resíduos domiciliares e 31 coletores de resíduos hospitalares do município do Rio de Janeiro – RJ, comparou a prevalência de marcadores de Vírus da Hepatite B (HBV) e verificaram que a prevalência de HBV para os coletores de resíduos domiciliares (14,2%) e para os coletores de resíduos hospitalares (12,9%) não apresentou diferença significativa. (FERREIRA et al. 1999).

Shapiro (1995) afirma com base em numerosos estudos que numerosos estudos de soroprevalência que as taxas de infecção pelo HBV são três a cinco vezes mais altas que aquelas da população geral norte americana.

### ***2.6.3 Preservação dos recursos naturais – Segregação e Reciclagem***

O impacto ambiental relacionado ao excesso de consumo e a progressiva produção de resíduos foi discutido por Ferreira (1995) que relacionou o estilo de vida da civilização moderna e as questões ético - políticas envolvidas. Este artigo apresenta uma estimativa de resíduos domiciliares gerados para 1992 , com produção de 800 mil toneladas/dia para os Estados Unidos, 100 mil t./dia no Brasil, 11.500 t./dia no Município de São Paulo e 6.000 t/dia no município do Rio de Janeiro. O autor apresenta a estimativa de produção mundial de resíduos que representa de um a dois bilhões de toneladas de resíduos por ano.

Mattos, Silva e Carrilho (1998) descreveram a implantação do projeto de coleta seletiva de lixo na Santa Casa de Londrina, PR, e concluíram que após o programa de reciclagem do lixo, 87% do lixo gerado representavam lixo comum e apenas 13%, infectantes. Outro estudo, realizado no Hospital Universitário Regional do Norte do Paraná, revelou que com os resíduos recicláveis pôde-se estabelecer uma projeção anual de aproximadamente U.S.\$ 2,100.00 (dois mil e cem dólares) de lucro com a venda do mesmo, além de preservar o meio ambiente (BELEI;PAIVA,1998).

Farias e Assad (1998), também relataram a implantação do gerenciamento de resíduos no Hospital Municipal Lourenço Jorge, Rio de Janeiro – RJ, tendo como

resultados a desmistificação do lixo hospitalar, melhoria do ambiente interno e externo hospitalar, conscientização dos profissionais no descarte correto dos resíduos e retorno financeiro que reverteu em fundos sociais.

O retorno financeiro a partir dos resíduos potencialmente recicláveis também é abordado por Stevão (2000). Este estudo mostrou a preocupação com o aumento dos custos de disposição final e com a qualidade do meio ambiente, que levou à minimização e o reaproveitamento de resíduos através de reciclagem de papel, vidro, plástico e metal.

Estudo realizado em um hospital de Ribeirão Preto– SP, mostrou a necessidade da elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em um Centro Cirúrgico (CABEDO;CAPRETZ;MATIOLI, 2002).

Quanto à legislação, em 05 de março de 2003, foi publicada no Diário Oficial da União a Resolução RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, pela Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA que classifica os resíduos do Grupo A em várias categorias, tendo como objetivo diminuir a quantidade de resíduos infectantes que são encaminhadas para tratamento (BRASIL, 2003).

Esta resolução diverge das Resoluções editadas pelo CONAMA, principalmente quanto ao destino final dos resíduos do grupo A como descrito na página 13.

## ***2.7 Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS)***

Segundo a Resolução nº 283, de 12 de julho de 2001 do CONAMA, o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde- PGRSS é definido como:

documento integrante do processo de licenciamento ambiental, baseado nos princípios da não geração de resíduos e na minimização da geração de resíduos, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, no âmbito dos estabelecimentos mencionados no art. 2º desta Resolução, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública. O PGRSS deve ser elaborado pelo gerador dos resíduos e de acordo com os critérios estabelecidos pelos órgãos de vigilância sanitária e meio ambiente federais, estaduais e municipais. (BRASIL,2001 p.1)

Para a elaboração do PGRSS é necessário conhecer os resíduos gerados em um estabelecimento de saúde, através de uma metodologia de caracterização que inclui a

avaliação qualitativa (composição) e quantitativa (quantidade atual e projetada) desses materiais, observando as seguintes etapas: identificação dos resíduos segundo os grupos; segregação, coleta e armazenamento na fonte de geração. O PGRSS deve contemplar critérios técnicos de segregação, acondicionamento, identificação, coleta interna, armazenamento temporário, tratamento preliminar, armazenamento externo, coleta externa, tratamento externo e disposição final de todos os resíduos gerados pelo estabelecimento de saúde (BRASIL,2002b).

As vantagens do desenvolvimento e aplicação do Plano de Gerenciamento são: redução de riscos ambientais, redução do número de acidentes de trabalho, redução dos custos de manejo dos resíduos, incremento da reciclagem e redução do número de infecções hospitalares relacionadas ao manejo incorreto dos resíduos.

Segundo Brasil (2002b) os principais passos de um PGRSS são definir os objetivos gerais do plano, montar a equipe de trabalho e designar responsáveis para cada etapa do plano, fazer um diagnóstico da situação atual, elaborar de forma detalhada o seu PGRSS, efetivar a implantação do plano, controlar e avaliar.

Os resíduos gerados pelos serviços de saúde podem ser gerenciados, dentro e fora do estabelecimento, por meio de um conjunto de ações definidas no plano de gerenciamento: caracterizar os resíduos gerados; classificar os resíduos segundo legislação vigente; implantar sistema de manejo interno e acompanhar as fases do manejo externo.

### **3. *Objetivos***

#### **3.1 *Objetivos gerais***

Estudar o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em um Centro Cirúrgico de um hospital de urgências.

#### **3.2 *Objetivos específicos***

Nas etapas do gerenciamento interno identificar os tipos de resíduos gerados e os locais de geração de resíduos de serviços de saúde.

Verificar a segregação dos resíduos, o acondicionamento, a coleta interna, o armazenamento temporário no centro cirúrgico, o transporte interno dos resíduos até o abrigo externo e a apresentação à coleta especial.

No tocante aos recursos materiais e estrutura física verificar os sacos plásticos utilizados para o acondicionamento dos resíduos, as condições das lixeiras e suas localizações, condições das caixas para materiais perfurocortantes, estrutura física dos locais de armazenamento interno e externo disponíveis na instituição, utilizados para a apresentação dos RSS à coleta especial.

Quanto aos recursos humanos verificar a utilização de EPI pelos trabalhadores e os riscos de acidentes com os resíduos.

Apresentar propostas para viabilizar a implementação do PGRSS da instituição na unidade de Centro Cirúrgico.

## ***4. Metodologia***

Trata-se de um estudo de caso realizado em um hospital universitário do interior paulista. A seguir apresenta-se o referencial teórico – metodológico, a caracterização do hospital estudado e os procedimentos metodológicos utilizados.

### ***4.1 Referencial teórico-metodológico***

Para a abordagem centralizada no gerenciamento de resíduos de serviços de saúde de uma instituição hospitalar, utilizou-se a metodologia de estudo de caso.

Segundo Polit e Hungler (1995), estudos de caso são investigações em profundidade de uma pessoa, grupo, instituição ou outra unidade social. O pesquisador que realiza um estudo de caso tenta analisar e compreender as variáveis importantes ao histórico, desenvolvimento ou cuidado dispensado ao indivíduo ou a seus problemas. Na maioria dos estudos de caso, o pesquisador é um observador passivo, reunindo informações sobre os comportamentos, sintomas e características da pessoa, à medida que elas, naturalmente, são verificadas. No entanto, alguns desses estudos envolvem a administração de um tratamento e a análise das conseqüências decorrentes sobre a pessoa. A maior vantagem dos estudos de caso é a profundidade possível, quando está sendo investigada uma quantidade limitada de pessoas, instituições ou grupos. O elemento negativo principal é sua adequação questionável, como uma base para a generalização.

Para Ludke e André (1986), o estudo de caso é o estudo de um caso, seja ele simples e específico ou complexo e abstrato. O caso é sempre bem delimitado, devendo ter seus



contornos claramente definidos no desenrolar do estudo. O caso pode ser similar a outros, mas é ao mesmo tempo distinto, pois tem um interesse próprio, singular.

#### ***4.2 Caracterização do hospital em estudo***

O Hospital em estudo, tem como objetivos básicos o ensino, a pesquisa e a assistência médico-hospitalar. É uma entidade autárquica, caracterizada como hospital universitário, integrada ao Sistema Único de Saúde, oferecendo assistência à saúde, ambulatorial e hospitalar, em nível de prevenção, tratamento e recuperação, de natureza clínica e/ou cirúrgica, além de serviços complementares de diagnóstico e tratamento, em diversas especialidades médicas.

Caracterizado como Hospital Universitário, proporciona campo de ensino e de treinamento aos estudantes dos cursos de graduação e pós-graduação em medicina e enfermagem, bem como de outros cursos relacionados com a assistência médico – hospitalar, funcionando em dois prédios, sendo um situado na área central da cidade, especializado para atender urgências e outro no Campus Universitário, com diversas especialidades.

O Hospital Universitário dispõe de 819 leitos, sendo 654 localizados na Unidade do Campus e 165 na Unidade de Emergência, que funciona em regime de plantão permanente. O Hospital em estudo, a Unidade de Emergência - UE conta em sua estrutura, com Bloco Cirúrgico composto por 6 salas de operação, Centro de Recuperação Anestésica e Central de Material. As cirurgias realizadas na UE são classificadas como cirurgias de urgência e semi – eletivas. A média dos procedimentos realizados varia entre 340 a 350 cirurgias mensais (HOSPITAL DAS CLÍNICAS, 2001).

Como organização burocrática, o hospital revela uma estrutura complexa, planejada e deliberadamente estruturada sendo constituído, segundo o Organograma Básico, pelo Conselho Deliberativo, Superintendência e Diretoria Clínica. A Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) encontra - se diretamente subordinada à Diretoria Clínica e, segundo Decreto do Regulamento do hospital, a ela cabe propor medidas de prevenção de infecção no hospital, desenvolver estudos e pesquisas epidemiológicas, propor programas de educação do pessoal do hospital na área de infecção hospitalar, sugerir medidas-padrões

na prevenção e controle de moléstias contagiosas no ambiente hospitalar e promover a divulgação das experiências e estudos epidemiológicos.

O Hospital Universitário estudado localiza-se na região central do Município de Ribeirão Preto. A cidade conta com tratamento de esgoto, aterro sanitário e equipamento de microondas para tratamento de RSS. A coleta dos resíduos é realizada por serviço terceirizado pela Prefeitura Municipal, que consiste em três coletas distintas a saber: de resíduos domiciliares, de Resíduos de Serviços de Saúde e resíduo reciclável. O Município conta com um Programa denominado Lixo Útil, com coleta seletiva e transporte dos resíduos recicláveis até um serviço municipal onde o resíduo útil é separado para ser encaminhado para reciclagem.

### ***4.3 Procedimentos metodológicos***

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição em estudo, sendo aprovado. (Apêndice 4)

Os dados da pesquisa foram coletados pela autora do estudo através da observação não participante e entrevista.

Para a realização do estudo de caso proposto, elaborou-se dois roteiros de coleta de dados, um para observação e outro para entrevista com base em estudos de outros autores, em experiências prévias da pesquisadora e da orientadora, na condução de outras pesquisas realizadas sobre o tema, como de Nogueira; Campos e Soares (2001) e Cabedo; Capretz e Matioli (2002), e na Resolução nº 283 do Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA, publicada no Diário Oficial da União (BRASIL,2001).

O roteiro para observação não participante foi construído norteado no manejo dos RSS que consiste da classificação, segregação, acondicionamento por grupos, coleta interna I, transporte, coleta interna II e armazenamento em abrigo externo para apresentação à coleta externa. Aspectos sobre biossegurança também foram inseridos, bem como a limpeza e desinfecção das lixeiras, carros de transporte, abrigos de armazenamento e estado de conservação dos mesmos (Apêndice 1).

Quanto às entrevistas, o conteúdo do roteiro foi constituído pelos tipos de resíduos gerados no local de trabalho, segregação, acondicionamento, coleta, transporte e armazenamento. A limpeza e desinfecção das lixeiras, carros de transporte e abrigos

também foram contempladas no roteiro. Os aspectos de biossegurança foram contemplados no roteiro quanto aos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), os acidentes de trabalho relacionados com RSS e as condutas tomadas.

Os roteiros para coleta de dados foram submetidos à avaliação de três juizes, peritos na temática e metodologia sendo um médico infectologista, Professor Doutor com vasta experiência em controle de infecção hospitalar e presidente da CCIH da instituição, local do estudo, uma enfermeira, Professora Doutora com experiência em ensino e pesquisa sobre infecção hospitalar e uma enfermeira, Professora Doutora com experiência em ensino e pesquisas sobre Resíduos em geral, incluindo os Resíduos de Serviços de Saúde. Os roteiros foram avaliados quanto a sua funcionalidade e inteligibilidades das questões formuladas.

Após as adequações necessárias, realizou-se um projeto piloto, em outra Unidade de Internação do mesmo hospital, que possui duas salas de operações. Durante esta etapa do estudo, os instrumentos de observação não participante e de entrevista foram testados. Os entrevistados foram orientados durante a apresentação do termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice 3), quanto à possibilidade de se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma, sendo garantido sigilo, assegurando a privacidade dos sujeitos quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.

No teste piloto, foram entrevistados um enfermeiro, dois auxiliares de enfermagem e um funcionário da limpeza. Realizou-se observação não participante nas salas de operações durante dois procedimentos cirúrgicos diferentes, em datas distintas.

O roteiro de observação não participante mostrou que alguns itens seriam melhor obtidos através de entrevistas, como a frequência da coleta interna I, relatos de acidentes de trabalho relacionados aos RSS e condutas tomadas após os acidentes.

Questões não contempladas através da observação não participante foram então complementadas nas entrevistas. O estudo piloto permitiu verificar que o tempo necessário para observação seria de no mínimo uma hora para cada unidade a ser observada.

Após a adequação dos roteiros, a coleta de dados foi realizada durante os meses de abril e maio de 2003. A observação foi realizada no Centro Cirúrgico, Central de Material Esterilizado e Centro de Recuperação Anestésica e nas áreas externas inerentes a estas

unidades para acompanhar o armazenamento temporário dos resíduos, o seu transporte até o abrigo interno para a apresentação da coleta externa, dos abrigos de resíduos localizados na área externa do hospital e da coleta externa.

As observações foram realizadas até o momento em que os cenários observados passaram a se repetir. Foram realizadas no total 14 observações não participantes, sendo sete em salas de operações em procedimentos cirúrgicos diferentes; três em Centro de Recuperação Anestésica e quatro na Central de Material. O tempo médio de duração das observações foi de duas horas.

Durante as observações, as lixeiras com tampa e pedais foram abertas para que fosse possível identificar o tipo de resíduo gerado e o interior das caixas de perfurocortantes foi observado com o auxílio de lanterna, evitando a sua manipulação.

Os dados coletados através das observações não participantes foram analisados de maneira descritiva, possibilitando desta forma a identificação e o registro de fluxo dos Resíduos de Serviços de Saúde das áreas estudadas, desde sua geração até a apresentação para a coleta externa.

Após a coleta de dados através de observação não participante, realizou-se entrevistas individuais nas unidades estudadas. Foram utilizadas as salas dos enfermeiros para a realização das entrevistas a fim de proporcionar privacidade. Antecedendo todas as entrevistas, obteve-se termo de consentimento livre e informado de todos os trabalhadores que concordaram em participar da investigação voluntariamente, após esclarecimento sobre o projeto de pesquisa. Os instrumentos utilizados foram preenchidos manualmente pelo pesquisador.

As entrevistas foram realizadas pelo pesquisador no Centro Cirúrgico, Centro de Recuperação Anestésica e Central de Material (Área limpa e Área suja) e na sala do serviço de higiene e limpeza. Foram entrevistados 79 trabalhadores (enfermeiros, técnicos de enfermagem, auxiliares de enfermagem, atendentes de enfermagem, instrumentadores cirúrgicos e o pessoal do serviço de limpeza do hospital) que atuam nestas unidades. O tempo médio de duração das entrevistas foi de 15 minutos e os participantes foram entrevistados durante a jornada de trabalho. As respostas foram registradas de maneira cursiva utilizando-se caneta e papel.

Foram excluídos os trabalhadores que estavam afastados do local de trabalho durante o período de coleta de dados. As entrevistas foram realizadas nos meses de abril e maio de 2003.

Para análise dos dados das entrevistas, as respostas foram agrupadas segundo as falas semelhantes, criando-se categorias e a partir destas foram elaboradas tabelas com frequência e porcentagem e figuras (fluxogramas). Como referencial teórico foram utilizadas as Resoluções Nº 5 e Nº 283 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (BRASIL,2001).

## ***5. Resultados e discussão***

A apresentação dos resultados foi dividida em dois momentos, sendo o primeiro a descrição dos dados decorrentes da observação e o segundo das entrevistas. A classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde adotada para a apresentação dos resultados foi a Resolução CONAMA Nº 283 de julho de 2001 (BRASIL, 2001) preconizada pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SÃO PAULO,2003).

### ***5.1 Caracterização do gerenciamento de RSS segundo a observação não participante***

Foi possível acompanhar o manejo dos RSS com a observação não participante, uma vez que o pesquisador percorreu todo o trajeto dos resíduos dentro do hospital estudado, desde o momento de sua geração até a apresentação para a coleta externa.

A descrição das observações será feita iniciando-se pela Central de Material Esterilizado – área suja e limpa, seguida do Centro de Recuperação Anestésica e finalmente Centro Cirúrgico. Esta apresentação também foi dividida em estrutura física e gerenciamento dos RSS – classificação e manejo.

## ***Central de Material Esterilizado***

A Central de Material Esterilizado – CME do local de estudo é dividida por barreira física em Área Limpa e Área suja, nas quais o fluxo de materiais segue um fluxo em sentido único, evitando-se o cruzamento de material limpo com sujo.

### ***Área suja***

#### ***a - Estrutura física***

A Área Suja da CME localiza-se no quinto pavimento do prédio, um andar acima do Centro Cirúrgico. Recebe material sujo e ou contaminado de todo o hospital, bem como aqueles provenientes dos procedimentos cirúrgicos. O fluxo do material sujo que chega do Centro Cirúrgico ocorre através de um monta cargas, pequeno elevador utilizado apenas para instrumental sujo, borrachas, frascos de vidro, frascos de plástico com toda a secreção aspirada durante o procedimento cirúrgico, etc.

A disposição da planta física, bem como o fluxo dos RSS estão representados no fluxograma da Figura 1.

#### ***b - Gerenciamento dos RSS - classificação e manejo***

Observou-se que os resíduos do Grupo A encontrados na CME – área suja, são encaminhados do Centro Cirúrgico e das Unidades de Internações, juntamente com o material sujo e ou contaminado proveniente de procedimentos realizados nos pacientes internados. Aqueles resíduos provenientes do Centro Cirúrgico são gerados durante os procedimentos cirúrgicos, como sangue e secreções, luvas de látex, avental plástico e material perfurocortante (PC). Os resíduos líquidos do Grupo A como sangue e secreções aspiradas durante o ato operatório são encaminhadas para a CME-Área suja, em frascos plásticos rígidos e tampados através de monta cargas, juntamente com todo o material sujo e ou contaminado dos procedimentos cirúrgicos, acondicionados em galheteiros plásticos.

Os resíduos encontrados na CME – Área suja, acondicionados em caixas de perfurocortantes foram: agulhas de sutura descartáveis, agulhas descartáveis, lâminas de

bisturi enferrujadas, seringas de vidro, intermediário de vidro, metal para lacre de frascos de soro. Dentro da caixa de material PC também foram observadas seringas descartáveis de plástico sem agulhas e sonda de borracha “nelaton”.

Observou-se que o sangue e as secreções que chegam na CME – Área suja através do monta cargas, acondicionados em frascos coletores, são despejados em um vaso sanitário com um suporte metálico perfurado, semelhante à uma “peneira” exclusivo para descarte se resíduos, sem tratamento prévio.

Quanto às lixeiras, são de plástico branco resistente, com pés metálicos apresentando ferrugem , pedal, tampa, com sacos plásticos leitosos no seu interior com símbolo de resíduo infectante. Os resíduos encontrados nas lixeiras para resíduos do Grupo A foram: sacos plásticos sujos, embalagens de produtos químicos e papel toalha.

Durante o recolhimento dos resíduos, pelos funcionários da limpeza, os sacos com resíduos foram colocados no piso quando retirados das lixeiras. Não foi observada a limpeza das lixeiras durante o período da investigação, apresentavam-se com ferrugem, sujidade, matéria orgânica e umidade e o estado de limpeza e conservação das mesmas não era bom.

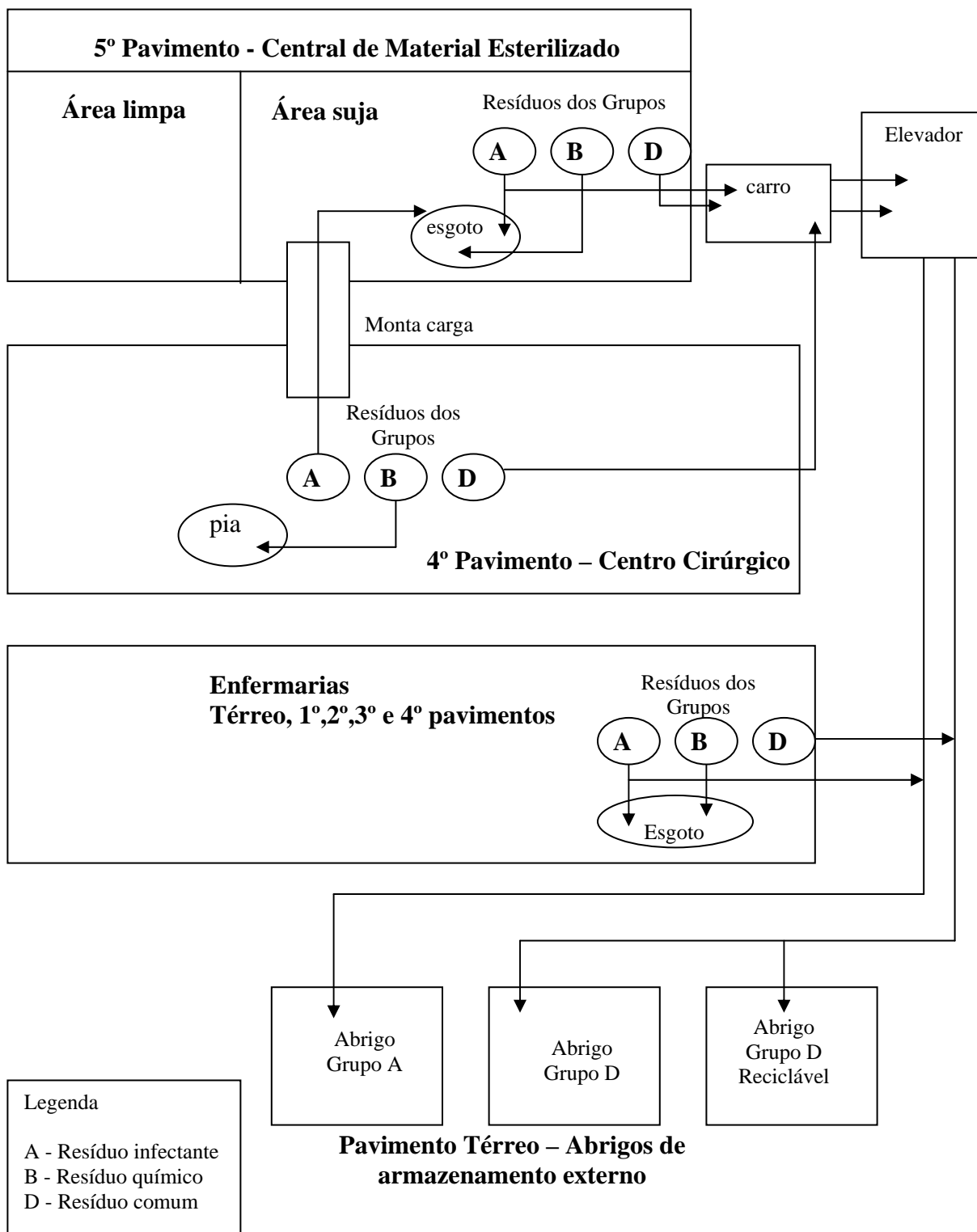


Figura 1 – Fluxograma dos RSS da Central de Material Esterilizado e Centro Cirúrgico



Quanto ao fluxo, observou – se que o recolhimento dos resíduos é realizado pelos funcionários do serviço de limpeza, que retiram os sacos dos suportes, amarram com nós e levam com as mãos usando luvas grossas de borracha. Os resíduos dos Grupos A e D são retirados pela porta de saída de pessoal e depositados no piso em frente ao elevador para ser colocado dentro do carro de transporte. O Grupo D é encaminhado primeiro no mesmo carro e o infectante depois, sendo que as caixas de papel e papelão são transportadas sobre os carros. Os carros são de aço inoxidável, possuem tampa, entretanto sem cantos arredondados.

Os resíduos do Grupo B gerados na unidade foram: o glutaraldeído 2%, o hipoclorito de sódio, os desincrostantes e detergentes enzimáticos. Todos eles desprezados nas pias, sem tratamento prévio, caindo diretamente na rede de esgoto.

No Grupo D foram observados vidros quebrados, que são acondicionados em caixas de papelão envolvidas por saco plástico preto, copos descartáveis, restos de alimentos provenientes da copa dos funcionários, acondicionados em saco plástico preto e papel higiênico e papel toalha gerados nos vestiários de funcionários. O acondicionamento destes resíduos é realizado em sacos plásticos pretos, em lixeiras de suporte metálico, sem tampa e sem pedal, com estado de conservação ruim, enferrujadas.

Os resíduos do Grupo D reciclável não são totalmente segregados, apenas as caixas de papelão eram encaminhados para reciclagem sobre os carros de transporte de resíduos.

Quanto a coleta interna I observou-se que é realizada pelo pessoal do serviço de limpeza do hospital, que retiram os sacos dos suportes, amarram com nós, depositam os sacos no piso para depois encaminha-los para o carro de transporte que permanece todo o tempo estacionado próximo ao elevador. Para a realização da coleta e transporte os funcionários utilizam luvas grossas de borracha, botas de borracha e uniforme de tecido. Ao transportar os resíduos, encostam os sacos plásticos e as caixas de perfurocortantes no corpo, aumentando o risco para acidentes com materiais perfurocortantes.

A unidade não conta com abrigo temporário para armazenamento dos resíduos até a coleta interna II. Os resíduos permanecem temporariamente nos carros de coleta estacionados no corredor até a realização do transporte. Os sacos pretos contendo os

resíduos do Grupo D são recolhidos no início do dia com o carro lavado e submetido à desinfecção e as caixas de papelão são desmontadas e transportadas sobre o carro.

Após o transporte interno dos resíduos do Grupo D é realizado o transporte dos resíduos do Grupo A, realizado no mesmo carro, descendo por elevador até o piso térreo. Não há elevador exclusivo para o encaminhamento dos resíduos que diversas vezes foi compartilhado por pacientes e pessoal do hospital.

Os funcionários do Serviço de Limpeza levam o carro com resíduos até os abrigos externos, abrem a tampa do carro, retiram os resíduos infectantes e entram no abrigo externo para colocar os sacos no fundo do abrigo. As caixas de perfurocortantes são colocadas no piso do abrigo sem estar acondicionadas com embalagem de plástico branco leitoso com símbolo de resíduos infectantes.

O abrigo externo para resíduos do Grupo A apresenta as especificações de acordo com as normas técnicas preconizadas pela ABNT. É constituído em alvenaria, fechado e com cobertura, apresentando abertura para ventilação com telas milimétricas para impedir o acesso de vetores. As paredes internas, o piso e o teto são revestidos de material liso, lavável, resistente, impermeável, não corrosível e de cor clara para salientar as sujidades. Apresenta ralo para escoamento da água e ponto de água para lavagem e desinfecção do abrigo e iluminação. As dimensões são suficientes para abrigar resíduos de dois dias; o acesso é restrito somente aos funcionários da limpeza e da coleta externa.

Durante as observações, verificou-se que nas segundas-feiras pela manhã, o abrigo de resíduos do Grupo A estava completamente lotado, sem condições de abertura da porta para a coleta externa, uma vez que a coleta externa não é realizada aos domingos.

Várias observações foram realizadas e registradas durante a coleta externa dos resíduos. Os coletores lançam os sacos com resíduos do Grupo A e caixas de perfurocortantes na calçada, para posteriormente lançar no fundo do compartimento do caminhão. A maioria dos sacos é de 90 litros com preenchimento de 2/3 conforme recomendação das Normas Regulamentadoras (ABNT, 1993c). As caixas de perfurocortantes, sem acondicionamento em sacos brancos leitosos são colocadas organizadamente dentro do caminhão, porém são manipuladas sem muito cuidado pelos coletores. Dentro do caminhão observou-se que antes da coleta, já havia resíduos do Grupo A derramados no piso do compartimento, como: equípos, seringas, papel toalha e gazes.

Pode-se verificar que os coletores de resíduos são atingidos em suas vestes, por fluidos que derramam dos sacos plásticos no momento em que lançam os sacos no compartimento do caminhão. O motorista do caminhão também auxilia a coleta. Os EPI utilizados pelos coletores são: máscara N95, botas de borracha, luvas de borracha de cano curto e vestimentas brancas de tecido não impermeável.

Durante a coleta externa também foi observada a falta de preocupação com pedestres e animais domésticos que transitam pelo quarteirão durante a coleta dos resíduos do Grupo A e quanto ao derramamento visível dos sacos que permanecem na calçada e no asfalto após a coleta.

Após a coleta observou-se a entrada de vetores no abrigo. Depois da retirada dos RSS do abrigo externo, o odor permanece muito fétido. Quando o abrigo permanece vazio imediatamente após a coleta externa, um auxiliar de serviços promove a limpeza e desinfecção do abrigo com água e sabão e posteriormente hipoclorito de sódio, diluído empiricamente. Observa-se a utilização dos seguintes EPI: botas de borracha, luvas de borracha e uniforme que é constituído por camiseta de mangas curtas, de malha e calça comprida de algodão resistente - brim.

O armazenamento externo dos resíduos do Grupo D é realizado em dois abrigos externos distintos, um para os resíduos recicláveis secos e outros para todos os outros resíduos do Grupo D como os orgânicos e refugo. Este abrigo apresenta as especificações de acordo com as normas técnicas, entretanto por se tratar de resíduos orgânicos, observou-se que com o excesso de calor, o odor é muito fétido, uma vez que os resíduos são coletados uma vez ao dia no período noturno, exceto no final de semana.

## *Área limpa*

### *a - Estrutura física*

A Área Limpa da CME localizada no quinto pavimento, é separada da área suja por barreira física, comunicando-se com a mesma através de porta holandesa por onde são encaminhados os materiais que sofrem termo - desinfecção e limpeza. O fluxo dos resíduos gerados na unidade estão representados no Fluxograma da Figura 2.

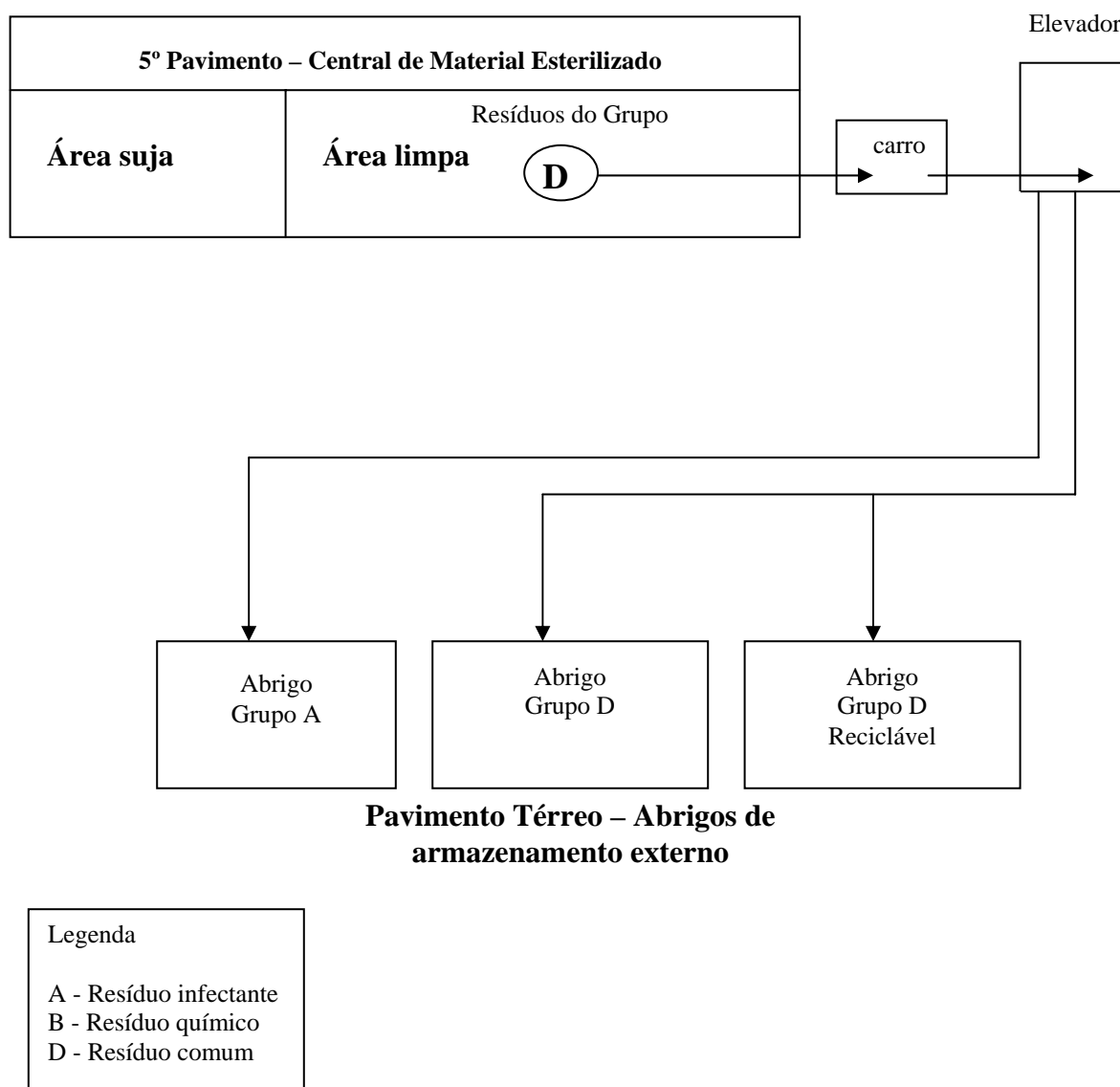


Figura 2 - Fluxograma dos RSS da Central de Material Esterilizado – Área limpa

### ***b - Gerenciamento dos RSS - classificação e manejo***

Os resíduos gerados na Área Limpa da CME observados eram do Grupo A e D. Os resíduos gerados do Grupo A são os indicadores biológicos utilizados para testar a efetividade das autoclaves. Do Grupo D encontrou-se caixa de perfurocortante com material quebrado, já submetido a desinfecção na Área Suja da CME. Nesta caixa de perfurocortantes foram encontrados seringas de vidro quebradas, frascos de vidro quebrados, serra metálica, fios cirúrgicos metálicos, ampolas quebradas, bisturi, gazes, papel toalha, embalagens de plástico, borracha e copo descartável.

Os testes biológicos são encaminhados ao Laboratório de Microbiologia para leitura e posteriormente são autoclavados antes do descarte.

Nas lixeiras com pedal e tampa e saco plástico preto para resíduos comuns foram encontrados rolo de fita crepe usado, embalagens plásticas e de papel, papel impresso, copinho de café, caixas de papelão, papel de etiquetas, papel toalha, luvas descartáveis, máscaras, frasco de produto químico e borracha. Algumas lixeiras são de suporte metálico sem tampa, com sacos plásticos pretos. Os sacos estavam preenchidos com 2/3 de sua capacidade e fechados com nós.

A coleta interna I é realizada da mesma maneira que a coleta na Área Limpa da CME, uma vez que ficam no mesmo pavimento, sendo o transporte feito no mesmo carro de transporte de resíduos da unidade. Os resíduos do grupo A e grupo D são transportados no mesmo carro.

Não foi observada a limpeza das lixeiras durante o período da investigação, apresentavam-se com ferrugem e sujeira, com estado de limpeza e conservação ruim.

## ***Centro de Recuperação Anestésica - CRA***

### ***a - Estrutura física***

O Centro de Recuperação Anestésica – CRA, localizado no quarto pavimento do hospital, de acordo com o fluxograma da Figura 3, comunica - se com o Centro Cirúrgico através de uma porta por onde os pacientes são transferidos após os procedimentos cirúrgicos.

### ***b - Gerenciamento dos RSS - classificação e manejo***

Os resíduos do Grupo A observados no CRA foram excreções como urina, escalpes, esparadrapos, agulhas de coleta de sangue a vácuo recapadas, ampolas de vidro quebradas, luvas de procedimentos, secreção sanguinolenta de dreno, agulhas, seringas, seringas com agulhas recapadas, frascos de vidro de medicamentos e algodão.

Os resíduos do Grupo D são acondicionados em sacos plásticos brancos leitosos, com símbolo de infectantes junto com os resíduos do Grupo A. Os materiais perfurocortantes são acondicionados em caixas rígidas, próprias para o descarte, próximas ao local de geração, excedendo o limite máximo. As caixas de PC após o fechamento são lacradas com fita adesiva, e encaminhadas para descarte sem o acondicionamento em saco plástico branco leitoso de acordo com as recomendações da ABNT.

Os fluidos orgânicos dos pacientes são descartados em vaso sanitário do expurgo da unidade sem tratamento prévio. Os demais resíduos infectantes são acondicionados em sacos plásticos brancos leitosos, em lixeiras de plástico branco resistente, com pedal e tampa.

A coleta interna I é realizada mais de duas vezes ao dia pelos funcionários do serviço de limpeza e as caixas de PC são recolhidas pela equipe de enfermagem que as coloca sobre os carros de transporte. Durante a coleta

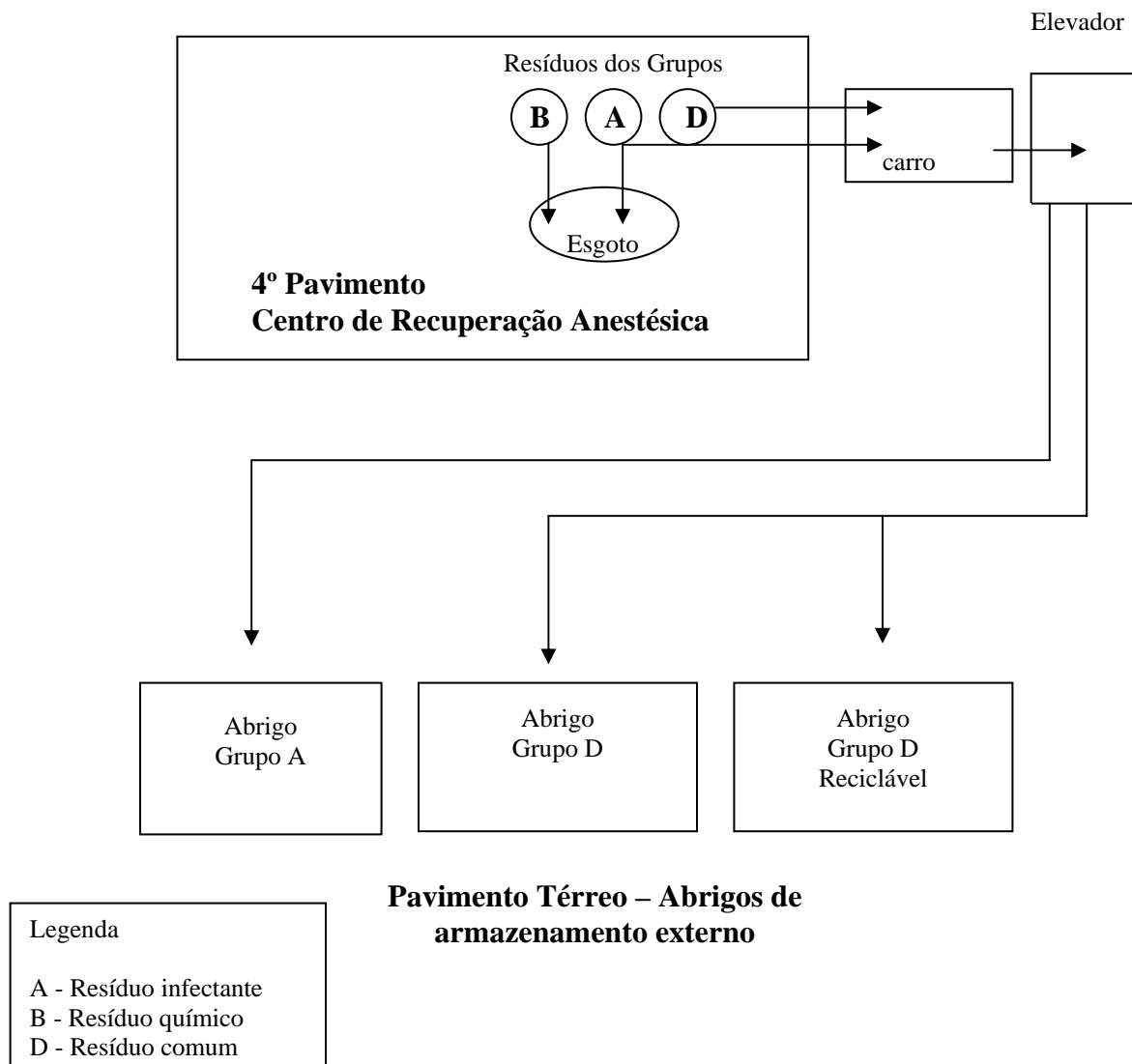


Figura 3 - Fluxograma dos RSS da Centro de Recuperação Anestésica - CRA

interna realizada pelos funcionários da limpeza, foi observado que durante o recolhimento colocam sacos menores dentro de outros maiores e comprimindo os resíduos com as mãos, correndo risco de acidentes com materiais perfurocortantes.

O armazenamento temporário é realizado em carro de transporte que fica estacionado no corredor do quarto pavimento, em frente a porta de expurgo do Centro Cirúrgico.

Neste local permanecem dois carros de transporte, sendo um para roupas sujas e outro para os RSS que acondicionam resíduos do CRA, CC e do CTI Adulto. Os resíduos

infectantes perfurocortantes são transportados fora do carro, sobre a tampa, junto com as caixas de papelão que são resíduos recicláveis do Grupo D.

Os carros utilizados para transporte são constituídos de aço inoxidável, provido de rodas e tampa, com orifício para escoamento, sem cantos arredondados para facilitar a limpeza.

Os resíduos do Grupo B gerados no CRA são constituídos por restos de medicamentos contidos em frascos de vidro (acondicionados nas caixas de perfurocortante), sobras de anti-sépticos (PVPI-tópico) e desinfetantes usados (glutaraldeído 2%) que eram descartados em esgoto.

Os resíduos do Grupo D são constituídos de papel toalha, papel higiênico, embalagem de papel e plástica, copo descartável, máscaras, frascos vazios de desinfetantes, papel impresso; fracos plásticos de dieta, equipos de dietas estavam acondicionados como resíduos do Grupo A. Na caixa de perfurocortantes também foram encontrados papéis impressos, bolas de algodão e embalagens plásticas.

As lixeiras eram de plástico resistente, branco com pedal e tampa, com capacidade para 100 litros, e de lixeiras com suportes metálicos com capacidade para 10 litros, sem tampa, que apresentavam saco branco leitoso.

### ***Centro Cirúrgico - CC***

#### ***a - Estrutura física***

Caracterizado por seis salas de operações, o Centro Cirúrgico localiza-se no quarto pavimento do prédio B do hospital demonstrado anteriormente na Figura 1.

#### ***b - Gerenciamento dos RRS - classificação e manejo***

Os resíduos do Grupo A observados no Centro Cirúrgico são aqueles gerados durante os procedimentos cirúrgicos, com os pacientes em sala de operações. Estes resíduos são lançados sobre o *hamper*, coberto por campo e após o procedimento cirúrgico o circulante separa todos os resíduos e as roupas com auxílio de pinças.

Os perfurocortantes (PC) descartados pelos médicos anestesistas são constituídos por agulhas de mandril para cateter de téflon, seringas com agulhas, ampolas quebradas e



demais perfurocortantes; os descartados pelos médicos cirurgiões eram constituídos de lâmina de bisturi, fios metálicos e agulhas de sutura descartáveis.

Os outros resíduos do Grupo A observados foram sangue do paciente, gazes com sangue, fios cirúrgicos, secreções aspiradas, frasco de soro, equipos, faixa crepe, peças anatômicas, tecidos orgânicos, soro utilizado para lavar ferimentos, luvas cirúrgicas com sangue, bolsas de hemoderivados usadas.

Em cada Sala de Operações estava disponível uma caixa de perfurocortantes de um litro, próximo ao carro utilizado pelo médico anestesista. Estas caixas apresentavam dispositivos para desconectar as agulhas das seringas, entretanto algumas agulhas estavam conectadas às seringas e ainda recapadas dentro das caixas. Observou-se que em algumas das caixas de perfurocortantes os resíduos excediam o seu limite de  $2/3$  da capacidade preconizado para fechamento.

As caixas de PC são recolhidas pelo circulante de sala após cada procedimento cirúrgico e encaminhadas para o expurgo do CC. Estas caixas são colocadas sobre o carro de transporte de resíduos.

Em cada sala de operações foram observadas duas lixeiras metálicas sem tampa, com saco plástico branco leitoso contendo símbolo de infectante. Estas lixeiras metálicas com capacidade para 10 litros apresentavam-se com ferrugem. Os sacos plásticos para resíduos contidos nas lixeiras eram de 50 litros e encostavam no piso da sala. A lixeira não comportava todos os resíduos de um procedimento, havendo a necessidade de recolhimento dos resíduos pelo circulante durante o procedimento cirúrgico. As peças anatômicas amputadas eram embaladas em dois sacos plástico leitoso com símbolo de infectante e encaminhadas ao Serviço de Patologia do Hospital.

No corredor onde fica o monta carga para material sujo e saem os RSS, há um suporte para caixa de perfurocortantes com capacidade para 10 litros. Nesta caixa foram observados frascos de vidro, lâminas de bisturi, lâmina de gilete, seringas, agulhas, ampolas quebradas, agulha de mandril de cateter de teflon, fios metálicos, mal acondicionados, saindo pelo orifício de descarte de resíduos perfurocortantes.

Os resíduos perfurocortantes gerados durante o procedimento cirúrgico pelos cirurgiões são encaminhados até o expurgo para descarte. As caixas de PC das Salas de

Operações são destinadas apenas para o descarte de materiais utilizados no procedimento anestésico.

Os resíduos do Grupo B observados foram frascos de vidro com restos de anestésicos, acondicionados em caixas de perfurocortantes, cal sodada, acondicionada em sacos leitosos para resíduos infectantes e anti-sépticos como o PVP-I alcoólico.

A emissão gasosa de anestésicos em salas de operações foi observada e a exaustão feita através de ar condicionado central. Na sala de enfermagem foram observados restos de anestésicos acondicionados em caixas de PC de 10 litros. Na sala de Raio X, foram observados que os produtos químicos utilizados para a revelação eram lançados diretamente no esgoto.

Os resíduos do Grupo D do Centro Cirúrgico observados foram embalagens de papel grau cirúrgico, embalagens plásticas e de papel, escovas para escovação cirúrgica das mãos, papel toalha, fita crepe, máscaras, gorros, embalagens plásticas de degermantes e anti-sépticos e vidro quebrado.

Estes resíduos estavam acondicionados em sacos e lixeira próprios para resíduos do Grupo A. Os resíduos do Grupo D recicláveis secos constituídos por caixas de papelão que são desmontadas e acondicionadas sobre o carro de transporte.

No Centro Cirúrgico não há abrigo temporário para os resíduos e os mesmos são armazenados nos carros para transporte.

O recolhimento dos resíduos das salas de cirurgias é realizado pela equipe de enfermagem que transporta os resíduos até o corredor de saída de material sujo. As secreções e sangue aspirados em sala de operações são encaminhados para a CME Área Suja através de monta carga. Os funcionários do Serviço de Limpeza retiram os resíduos do expurgo e colocam nos carros de transporte. A coleta interna II é realizada três vezes ao dia.

A limpeza e desinfecção dos carros de transporte não seguem um protocolo. O carro de transporte do 4º pavimento é submetido a limpeza e desinfecção uma vez por semana e os produtos utilizados são água e detergente, hipoclorito de sódio ou álcool. As normas de biossegurança durante o transporte são respeitadas.

No Centro Cirúrgico há uma sala de conforto médico com uma lixeira de 30 litros de suporte metálico enferrujado. Nesta foi observado saco próprio para resíduos do grupo A, com resíduos do Grupo D como máscaras e papel toalha. Próximo a cada lavabo foram

observadas lixeiras de 50 e 100 litros, com pedal e tampa, com sacos para resíduos do Grupo A contendo papel toalha, luvas de látex, frascos de soro, escovas cirúrgicas, embalagem plástica e de papel, caixas de papelão, fita crepe, embalagem plástica de anti-sépticos.

Na entrada de pessoal para o Centro Cirúrgico, há um lavatório onde foi observado uma lixeira de suporte metálico com capacidade para 30 litros com saco para resíduos do Grupo D.

No posto de enfermagem observou-se uma caixa de PC sobre a pia, sem suporte, apresentando seringa com agulha, equipos, frascos de medicamentos e de antimicrobianos e ampolas quebradas. Apresentava lixeira de suporte metálico enferrujado, sem tampa, com capacidade para 100 litros com saco plástico para resíduo do Grupo A.

Na secretaria do Centro Cirúrgico foi observada lixeira de suporte metálico com capacidade para 30 litros, sem tampa, com saco para resíduos do Grupo A. Nesta lixeira foram observados resíduos do Grupo D como papel impresso, papel toalha, caixas de medicamentos e embalagens plásticas e de papel.

Os vestiários do Centro Cirúrgico localizado no quinto pavimento apresentava lixeiras metálicas com capacidade de 100 litros, sem tampa, com saco plástico preto para resíduos do Grupo D. Próximo aos sanitários havia lixeiras metálicas com capacidade de 30 litros, sem tampa, com sacos plásticos para resíduos do Grupo D

## ***5.2 Caracterização do gerenciamento de RSS segundo os entrevistados***

A caracterização dos participantes entrevistados está apresentada na Tabela 1.

Foram entrevistados 79 trabalhadores, sendo a maioria (54%) destes representada por auxiliares de enfermagem. A presença deste profissional de saúde em maior número é justificada pelo processo de trabalho desenvolvido nas Unidades estudadas. O auxiliar de enfermagem no Centro Cirúrgico fica responsável por circular o procedimento cirúrgico durante todo o tempo, sendo necessário pelo menos um auxiliar de enfermagem para cada sala de operações em funcionamento, segundo orientações da literatura (LADDEN, 1997).

**Tabela 1 - Características dos participantes entrevistados.**

<b>Características mais frequentes</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
<b>Função</b>		
auxiliar de enfermagem	43	54,4
técnico de enfermagem	11	13,9
enfermeiro	10	12,7
auxiliar de serviços	10	12,7
instrumentador cirúrgico	4	5,1
atendente de enfermagem	1	1,3
<b>Subtotal</b>	<b>79</b>	<b>100</b>
<b>Unidade de Trabalho</b>		
Central de Material Esterilizado	24	30,4
Centro Cirúrgico	23	29,1
CC,CME e CRA	19	24,1
Centro de Recuperação Anestésica	13	16,5
<b>Subtotal</b>	<b>79</b>	<b>100</b>
<b>Tempo de trabalho na unidade</b>		
< 1 ano	4	5,1
1 — 5 anos	20	25,3
5 —10 anos	18	22,8
10 —15 anos	16	20,3
15 —20 anos	13	16,5
20 —25 anos	5	6,3
25 —30 anos	3	3,8
<b>Subtotal</b>	<b>79</b>	<b>100</b>
<b>Jornada de trabalho semanal</b>		
30 horas	38	48,1
35 horas	4	5,1
40 horas	12	15,2
42 horas	25	31,6
<b>Subtotal</b>	<b>79</b>	<b>100</b>

No hospital estudado, são escalados dois auxiliares ou técnicos de enfermagem por sala de operações, ficando um responsável para auxiliar o anestesista e o outro para auxiliar ou circular o procedimento cirúrgico, denominados circulantes.

Os instrumentadores cirúrgicos permanecem apenas nas salas de operações; os enfermeiros respondem pelas três áreas a saber: Salas de Operações, Central de Material e

Centro de Recuperação Anestésica e os auxiliares de serviço, atuam no Serviço de Limpeza, nas três unidades, ou seja, CME, CRA e CC.

Como pode ser verificado na Tabela 1, a jornada de trabalho semanal variou entre quatro categorias, 30, 35, 40 e 42 horas, dependendo do contrato de trabalho.

A categoria de jornada mais freqüente foi de 30 horas, representando 48,1% dos entrevistados, sendo exercida em sua maioria pelos funcionários da equipe de enfermagem contratados pelo hospital, mediante concurso público.

O turno diário de trabalho da equipe de enfermagem é organizado mediante escalas mensais de trabalho com rodízio de horários entre manhã (7:00 às 13:00h), tarde (13:00 às 19:00h) e noite (19:00 às 7:00h). O período noturno é intercalado com descanso de 36 horas.

Quanto ao tempo de trabalho nas unidades estudadas, a maioria (76%) dos participantes possui mais de cinco anos, sendo que destes 18% estão na faixa etária de 5 a 10 anos de trabalho e 10,1% com mais que 20 anos trabalhados na unidade.

Os Resíduos de Serviços de Saúde gerados na Unidade de Centro Cirúrgico, segundo os entrevistados são do Grupo A, Grupo B e Grupo D, coincidindo com os observados pela autora do estudo.

Na Tabela 2, encontram-se os tipos de RSS segundo os entrevistados. Pode-se observar que a maioria citou como RSS gerados no local do estudo, embalagens de papel e plástico (83,5%).

Sabe-se que os perfurocortantes são os resíduos de maior risco para infecção hospitalar, devido ao risco de acidentes com estes materiais. DO et al.,2003 em levantamento realizado pelo CDC em Atlanta, EUA, referem 57 casos documentados de profissionais de saúde que adquiriram infecção ocupacional por HIV, sendo que a maioria destes representando 86% foram expostos a sangue e 88% sofreram acidentes percutâneos com perfurocortantes.

O local estudado apresentava recipientes adequados para o acondicionamento de materiais perfurocortantes, entretanto foram observadas caixas com excesso de materiais, não sendo respeitado o limite máximo para fechamento das caixas, estas não eram acondicionadas em sacos plásticos branco leitoso conforme recomendação da ABNT(1987a).

**Tabela 2 - Distribuição dos sujeitos entrevistados segundo respostas sobre os tipos de resíduos gerados em suas unidades de trabalho.**

<b>Resíduos Gerados</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
Embalagem de papel e plástico	66	83,5
Perfurocortante	58	73,4
Algodão, gazes e compressas	33	41,8
Seringa descartável	32	40,5
Embalagem de soro e equipos	24	30,4
Luva de látex	24	30,4
Secreção	22	27,8
Papel toalha	16	20,3
Extensão de borracha	15	19,0
Restos de alimentos	14	17,7
Sangue	12	15,2
Instrumentos de metal	11	13,9
Frasco de dreno	10	12,7
Produto químico	9	11,4
Sonda descartável	9	11,4
Embalagem de produto químico	8	10,1
Fezes e urina	8	10,1
Tecidos orgânicos	8	10,1
Embalagem de alumínio para alimento	7	8,9
Medicamentos	7	8,9
Papel Higiénico	6	7,6
Escova cirúrgica descartável	5	6,3
Gesso	4	5,1
Gorro e máscara	4	5,1
Fios cirúrgicos	3	3,8
Fralda descartável	3	3,8
Eletrodos	2	2,5
Bolsa de sangue	1	1,3

A segregação dos resíduos tem como objetivos minimizar a contaminação de resíduos considerados comuns, permitir a adoção de procedimentos específicos para o manejo de cada grupo de resíduos, possibilitar o tratamento específico para cada categoria, reduzir os riscos para a saúde, diminuir os custos no manejo e reciclar ou reaproveitar parte dos resíduos comuns do Grupo D (BRASIL,2002b).

Segundo a maioria dos sujeitos entrevistados (79,7%), os resíduos são segregados em Centro Cirúrgico (CC), Central de Material Esterilizado (CME) e Centro de Recuperação Anestésica (CRA).

Com a observação não participante foi possível verificar que no Centro Cirúrgico, vários resíduos do Grupo D acondicionados com Grupo A, resíduos recicláveis secos do Grupo D como papel, plástico e vidro sendo encaminhados como resíduos do Grupo A, nas salas de operações, foram observados os RSS gerados pelos médicos cirurgiões lançados no saco de roupas sujas ou *hamper* durante o procedimento cirúrgico. Para evitar que estes resíduos cheguem à Lavanderia Hospitalar, podendo causar acidentes com perfurocortantes nos funcionários, é realizada a revisão destas roupas antes do fechamento do saco para a seguir ser encaminhado à lavanderia.

Entre os entrevistados, 36 sujeitos (45,6%) informaram realizar a revisão do *hamper*. Na literatura, segundo Torres e Lisboa (2001), este procedimento é recomendado para as Salas de Operações, portanto, no local deste estudo os sujeitos que atuam em CME e CRA, no geral não realizam este procedimento nestas áreas.

Na Tabela 3 estão apresentados os RSS encontrados entre as roupas sujas colocadas no *hamper*, segundo os entrevistados, durante a sua revisão.

**Tabela 3 - Distribuição dos sujeitos entrevistados segundo respostas sobre os Resíduos de Serviços de Saúde encontrados durante a revisão de *hamper***

<b>Resíduos</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
Gazes com fluidos biológicos	23	29,1
Embalagens de papel e plástico	16	20,3
Fios cirúrgicos	13	16,5
Perfurocortantes	6	7,6
Peças anatômicas (órgãos, amputações)	4	5,1
Sondas descartáveis	2	2,5
Seringas descartáveis	1	1,3
Em branco	44	55,7%

Vale ressaltar que durante os procedimentos cirúrgicos é colocado um campo de tecido sobre o *hamper*, evitando que os resíduos sejam encaminhados com as roupas. No

final da cirurgia, com auxílio de uma pinça servente, o circulante da sala separa os resíduos das roupas para evitar acidentes com material perfurocortante.

Como pode se observar são vários os tipos de resíduos descartados no *hamper* de roupa suja e que podem causar contaminação ou mesmo acidentes percutâneos de graves conseqüências.

Fry et al. (1995) descreveram a epidemiologia da exposição ao sangue na sala de operações indicando que todos os membros da equipe da sala de operações estão sujeitos a exposição acidental ao sangue, este artigo apresenta resultados de vários autores mostrando taxas que variam de 64 a 50% e vários aspectos relacionados com a exposição ocupacional. A exposição percutânea, segundo este mesmo autor, ocorre mais freqüentemente no momento do intercâmbio de instrumentos perfurocortantes (agulhas, bisturis, fios agulhados) entre o pessoal da equipe cirúrgica ou na montagem de agulhas e bisturis. A exposição cutânea ocorre com os respingos durante a irrigação, ao usar instrumentos acionados por eletricidade, nos procedimentos que envolvem brocas, furadores ou serras e durante a descontaminação de instrumentos.

Ainda os mesmos autores descrevem sobre os riscos para o circulante em salas de operações que se deparam repetidamente com exposições cutâneas ao sangue e aos líquidos corporais. A equipe de limpeza das salas de operações correm o risco de serem atingidas por respingos ao esfregar o chão e remover os líquidos dos frascos de sucção, existe um risco adicional quando agulhas e outros objetos cortantes são descartados de maneira inadequada em recipientes para resíduos ou deixados nos campos ou sobre as mesas auxiliares.

Os sacos plásticos utilizados pelo hospital estudado apresentavam as especificações recomendadas pelas normas técnicas ABNT (1985a,1985b). Em Centro Cirúrgico observou-se que todas as secreções, fluidos orgânicos e sangue aspirados durante os procedimentos cirúrgicos e outros resíduos do Grupo A são encaminhados para descarte através de monta carga para a CME - Área Suja.

Neste tipo de procedimento pode ocorrer derramamento de fluidos dentro do monta cargas, não só dificultando a sua limpeza e desinfecção, mas também provocar contaminação às pessoas e ao ambiente e oferecer risco de acidente aos profissionais que manipulam estes fluidos.



A maioria (86,1%), dos participantes entrevistados, citou o saco plástico branco para acondicionamento dos RSS. Durante as observações verificou-se sacos brancos leitosos com símbolo de resíduos infectantes em todas as lixeiras disponíveis na unidade, mesmo para aqueles destinados ao lixo comum.

Esses dados justificam em parte a presença de resíduos do Grupo D junto com os infectantes, no Centro Cirúrgico.

No que se refere ao manejo dos RSS, durante a coleta interna I, observou-se que é realizada pelos funcionários da limpeza na CRA, CME Área Suja e Área Limpa.

A maioria (50,6%), dos entrevistados, informou que o transporte dos resíduos é realizado pelos funcionários da limpeza (Tabela 4). No Centro Cirúrgico, a coleta interna I

**Tabela 4 - Distribuição dos sujeitos entrevistados segundo respostas sobre a função dos funcionários que transportam os resíduos até o expurgo**

<b>Função</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Funcionários da limpeza	40	50,6
Enfermagem	19	24,1
Enfermagem e limpeza	19	24,1
Funcionários da distribuição	1	1,3
Total	79	100,0

é realizada pelos circulantes de sala de operações, representados por auxiliares de enfermagem, técnicos de enfermagem e instrumentadores cirúrgicos.

A Tabela 5 representa o relato dos entrevistados quanto a coleta interna I relativa à frequência do transporte dos RSS das unidades ao expurgo.

**Tabela 5 - Distribuição dos sujeitos entrevistados segundo respostas sobre a frequência do transporte dos resíduos até o expurgo**

<b>Frequência</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
após cada cirurgia	10	12,7
1 vez ao dia	7	8,9
2 vezes ao dia	3	3,8
3 vezes ao dia	5	6,3
> 3 vezes ao dia	2	2,5
Durante a cirurgia	1	1,3
em branco	51	64,6
Total	79	100,0

No Centro Cirúrgico, segundo os entrevistados, os sacos de resíduos infectantes das salas de operações são coletados após cada procedimento cirúrgico. Devido a capacidade reduzida da lixeira, ou seja, de 10 litros, em procedimentos cirúrgicos mais complexos e mais demorados, o circulante procede a Coleta Interna I várias vezes durante o procedimento cirúrgico, saindo da sala de operações. Durante a observação realizada pela autora pôde-se verificar que os circulantes não realizam a higienização das mãos após manipular os resíduos.

Nas outras unidades como CME e CRA, a coleta interna I, segundo os entrevistados é realizada pelos funcionários do serviço de limpeza com frequência de três vezes ao dia nos turnos manhã, tarde e noite.

Para 40,5% dos entrevistados, os resíduos são transportados em carros; para 17,7% referem que para a coleta utilizam EPI e 15,2% afirmaram que os resíduos são transportados no mesmo elevador de pessoal (Tabela 6).

**Tabela 6 - Distribuição dos sujeitos entrevistados segundo respostas sobre a forma de manejo dos resíduos até o abrigo externo**

<b>Atuação dos funcionários</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
Transportam em carro	32	40,5
Usam EPI	14	17,7
Transportam no mesmo elevador de pessoal	12	15,2
Transportam com as mãos	5	6,6
Colocam as caixas com perfurocortantes e papelão sobre o carro	4	5,1
Colocam sacos com resíduos no piso (Grupo A e D)	4	5,1
Fecham o saco plástico	2	2,5
Em branco	34	43,0

Estas afirmações são coincidentes com as observações realizadas; é utilizado carro de aço inoxidável para o transporte dos resíduos, provido de rodas e tampa. Observou-se que durante a retirada dos sacos das lixeiras, os funcionários do Serviço de Limpeza depositam os sacos no piso, podendo ocorrer derramamento de fluidos e contaminação de superfícies.

Quanto a observação da Coleta Interna II é realizada com carros fechados, em horários específicos não coincidentes do maior fluxo de pessoas. Observou-se que o limite

de carga não é respeitado, e ainda são colocadas caixas de perfurocortantes sobre a tampa do carro para transporte, junto com os resíduos comuns recicláveis do Grupo D constituídos por caixas de papelão.

Segundo Brasil (2002) o transporte interno dos RSS deve ser executado em rotas específicas e planejadas, utilizando o itinerário de menor percurso entre as fontes geradoras. É recomendável que os carros tenham cantos arredondados e devem ser exclusivos para o transporte de um determinado grupo de resíduos. As rotas do transporte interno devem evitar horários e locais de grande fluxo de pessoas e outros transportes ou serviços do estabelecimento evitando acidentes.

Os dados sobre a utilização dos EPI para manipulação dos RSS segundo os entrevistados, encontram-se na Tabela 7.

**Tabela7 - Distribuição percentual dos participantes entrevistados segundo respostas sobre a utilização de EPI para manipular RSS**

<b>Função</b>	<b>Bota</b>	<b>Avental</b>	<b>Luva de látex</b>	<b>Luva de borracha</b>	<b>Máscara</b>	<b>Óculos</b>
Auxiliar de Enfermagem	2,3	11,6	60,4	6,9	48,8	0,0
Enfermeiro	0,0	40,0	100,0	0,0	70,0	30,0
Auxiliar de Serviço	30,0	10,0	20,0	90,0	20,0	40,0
Técnico de enfermagem	9,0	9,0	72,7	18,1	54,5	9,0
Instrumentador Cirúrgico	0,0	0,0	100,0	0,0	50,0	0,0
Atendente de Enfermagem	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Total</b>	<b>6,4</b>	<b>12,6</b>	<b>63,2</b>	<b>17,7</b>	<b>48,0</b>	<b>10,1</b>

A maioria dos entrevistados (63,2%) fez referência sobre o uso de luva de látex para manipular os resíduos. Os auxiliares de serviço informaram sobre o uso de botas de borrachas (30%), coincidindo com as observações que mostram que este EPI é parte do uniforme do funcionário. A maioria desta categoria (90%) referiu-se ao uso de luvas de borracha para manipular os resíduos.

### ***5.3 Risco para infecção hospitalar ocupacional***

Durante a coleta de dados não foram observados acidentes de trabalho com resíduos nas unidades estudadas. Os acidentes foram relatados por 26 (32,9%) trabalhadores de enfermagem de um total de 79 entrevistados, que sofreram um total de 40 acidentes sendo 35 ocorridos nas Unidades de Centro Cirúrgico, Centro de Recuperação Anestésica e Central de Material Esterilizado.

As categorias que se acidentaram com RSS foram auxiliar de enfermagem, auxiliar de serviços, enfermeiro e técnico de enfermagem. As categorias instrumentador cirúrgico e atendente de enfermagem não relataram acidentes ocupacionais com resíduos. Apresenta-se a seguir uma síntese dos relatos de acidentes, bem como as condutas tomadas.

#### ***5.3.1 Síntese dos relatos de acidente ocupacional com Resíduos de Serviços de Saúde ocorridos entre os entrevistados.***

##### ***Entrevistado 1***

Auxiliar de enfermagem do Centro de Recuperação Anestésica. Perfurou a mão ao abrir a caixa de perfurocortantes para colocar vidro quebrado. Ao abrir a caixa, uma agulha em pé perfurou sua mão. Foi encaminhado para a Unidade Especializada em Tratamento de Doenças Infecciosas, colheu sangue, usou medicamentos profiláticos e apresentou náuseas intensas. Realizou exames após o acidente com intervalo de seis meses e depois de um ano.

##### ***Entrevistado 2***

Auxiliar de enfermagem, do Centro de Recuperação Anestésica. Transfixou o dedo com agulha do cateter flexível para punção venosa que perfurou o recipiente plástico que acondicionava os materiais perfurocortantes. Neste período o hospital ainda não dispunha de caixas de papelão próprias para o descarte de perfurocortantes. Realizou Comunicado de Acidente de Trabalho e colheu sorologia de 2 em 2 meses, durante um ano.

##### ***Entrevistado 3***

Auxiliar de enfermagem, do Centro de Recuperação Anestésica. Perfurou a mão com agulha após administração de medicamento através do injetor lateral do equipo de soro,

porque o paciente se agitou. Realizou Comunicado de Acidente de Trabalho, foi encaminhado para a Unidade Especializada em Tratamento de Doenças Infecciosas, não foi necessário usar medicamentos profiláticos, sendo realizado acompanhamento com retornos médicos.

#### ***Entrevistado 4***

Auxiliar de enfermagem, do Centro de Recuperação Anestésica. Perfurou a mão ao desprezar agulha na caixa de descarte de perfurocortantes. Realizou Comunicado de Acidente de Trabalho, foi colhido sangue do paciente e do acidentado, não foi recomendado medicamento profilático.

#### ***Entrevistado 5***

Auxiliar de enfermagem, do Centro Cirúrgico. O primeiro acidente ocorreu ao retirar material da mesa de instrumentais, espirrou secreção no rosto. Lavou os olhos com solução fisiológica e não realizou Comunicado de Acidente de trabalho. O segundo acidente ocorreu ao recolher material utilizado pelo anestesista na sala de operações, quando perfurou as mãos com agulha. Realizou Comunicado de Acidente de Trabalho, foi atendido na Unidade Especializada do hospital e não foi recomendado o uso de medicamentos profiláticos. O terceiro acidente ocorreu quando colocava frascos de secreção no monta carga, o galão bateu nas paredes, estava sem tampa e espirrou secreção no rosto. Este monta carga era utilizado para encaminhar os fluidos biológicos aspirados dos pacientes, submetidos à cirurgia, para descarte na área suja da Central de Material Esterilizado. Realizou Comunicado de Acidente de Trabalho, foi atendido na Unidade Especializada do hospital, não foi recomendado o uso de medicamentos e foi acompanhado com retornos médicos.

#### ***Entrevistado 6***

Auxiliar de enfermagem, do Centro Cirúrgico. No primeiro acidente se cortou ao retirar a lâmina do aparelho de tricotomia que foi utilizada na sala de operações, para remover os pelos do paciente. Realizou Comunicado de Acidente de Trabalho, foi à CIPA, naquela ocasião ainda não havia atendimento especializado. O segundo acidente ocorreu ao

descartar agulha utilizada pelo anestesista, quando perfurou o dedo. Não tomou nenhuma conduta.

### ***Entrevistado 7***

Auxiliar de enfermagem, do Centro Cirúrgico. Feriu a mão ao retirar a lâmina do aparelho de tricotomia, a pinça utilizada para a remoção escapou. Recebeu atendimento na Unidade Especializada, colheu sangue do paciente e do acidentado e não foi recomendado medicamento profilático.

### ***Entrevistado 8***

Auxiliar de enfermagem, do Centro Cirúrgico. Ocorreu derramamento de secreção do paciente, aspirada durante uma cirurgia de urgência, nas roupas. Tomou banho, trocou as roupas, não realizou Comunicado de Acidente de Trabalho e não procurou atendimento médico.

### ***Entrevistado 9***

Auxiliar de enfermagem, do Centro Cirúrgico. O primeiro acidente ocorreu na sala de operações quando cortou a perna com um bisturi. Não comunicou o acidente e não procurou atendimento médico. O segundo acidente ocorreu na sala de operações, quando se cortou com o intermediário de vidro ao desconectar a sonda de aspiração. Não comunicou o acidente e não procurou atendimento médico.

### ***Entrevistado 10***

Auxiliar de enfermagem, do Centro Cirúrgico. O primeiro acidente ocorreu ao descartar agulha quando perfurou a mão. Recebeu atendimento na Unidade Especializada e não foi recomendado o uso de medicamento profilático. No segundo acidente, se perfurou com agulha do cateter de teflon utilizado pelo anestesista para punção venosa. Recebeu atendimento especializado e usou medicamento profilático, quando apresentou dores de estômago. No terceiro acidente, se perfurou ao desprezar fio de metal utilizado em cirurgia. Usou antibiótico.

***Entrevistado 11***

Auxiliar de enfermagem, do Centro Cirúrgico. Ao circular o procedimento anestésico, quando foi recolher a caixa de descarte de perfurocortantes, se perfurou com uma agulha de cateter de cateter flexível, utilizada para punção venosa que estava ao lado da caixa de perfurocortantes. Realizou Comunicado de Acidente de Trabalho, recebeu atendimento na Unidade Especializada, usou medicamentos profiláticos e apresentou náuseas e dores de estômago.

***Entrevistado 12***

Auxiliar de enfermagem, da Central de Material Esterilizado – Área Suja. Perfurou-se com agulha usada que veio junto com o material usado na enfermaria, para ser esterilizado. Realizou Comunicado de Acidente de Trabalho, colheu sangue, na ocasião ainda não havia atendimento especializado.

***Entrevistado 13***

Auxiliar de enfermagem, da Central de Material Esterilizado – Área Suja. No primeiro acidente, espirrou hipoclorito de sódio nos olhos onde havia sondas sujas mergulhadas. Realizou Comunicado de Acidente de Trabalho e recebeu atendimento médico. No segundo acidente, perfurou a mão com intermediário de vidro quebrado que foi encaminhado junto com o material sujo proveniente das enfermarias. Recebeu atendimento médico na Unidade Especializada, colheu sangue do paciente e do acidentado e não foi recomendado o uso de medicamento profilático.

***Entrevistado 14***

Auxiliar de enfermagem, da Central de Material Esterilizado – Área Suja. Espirrou secreção da sonda nos olhos. Não comunicou o acidente e não procurou atendimento médico.

### ***Entrevistado 15***

Auxiliar de enfermagem, da Central de Material Esterilizado – Área Suja. Ao abrir o monta carga contaminado, um frasco cheio de secreção com capacidade de 3 litros, sem tampa que veio do Centro Cirúrgico sobre as borrachas, derramou em seu rosto. Usava EPI (máscara, avental e óculos). Realizou Comunicado de Acidente de Trabalho, recebeu atendimento médico na Unidade Especializada do hospital, foi colhido sangue do paciente e não foi recomendado uso de medicamento profilático.

### ***Entrevistado 16***

Auxiliar de enfermagem, da Central de Material Esterilizado – Área Limpa. O primeiro acidente ocorreu quando ainda trabalhava na Unidade de Clínica Médica da Unidade de Emergência, quando colocavam sacos plásticos colados aos divãs para descarte de resíduos. Ao se aproximar do paciente, uma agulha descartada neste saco plástico perfurou sua coxa. Não comunicou o acidente. O segundo acidente ocorreu quando ainda não havia caixas para descarte de material perfurocortante no hospital e ao reencapar agulha, perfurou os dedos. Realizou Comunicado de Acidente de Trabalho, colheu sangue do paciente e não foi recomendado o uso de medicamentos.

### ***Entrevistado 17***

Auxiliar de enfermagem, da Central de Material Esterilizado – Área Limpa. No primeiro acidente, cortou o dedo com bisturi utilizado para drenagem de abscesso de paciente, que foi depois utilizado para cortar fita adesiva para o curativo. Realizou comunicado de acidente de trabalho, recebeu medicamentos profiláticos que foram suspensos após o resultado do exame de sangue do paciente. O segundo acidente ocorreu ao retirar material da mesa de instrumental cirúrgico quando uma agulha de punção perfurou seu dedo. Realizou Comunicado de Acidente de Trabalho e recebeu medicamentos profiláticos que foram suspensos após o resultado do exame de sangue do paciente.



***Entrevistado 18***

Auxiliar de serviços. Perfurou-se com seringa agulhada que estava em saco plástico na Sala de Urgência, quando o hospital ainda não adquiria caixas para perfurocortantes. Realizou Comunicado de Acidente de Trabalho, nessa época ainda não havia atendimento especializado.

***Entrevistado 19***

Auxiliar de serviços. Ao recolher os resíduos do Centro de Recuperação Anestésica, a ponta de um equipo que estava em saco plástico perfurou a sua perna. Não Realizou Comunicado de Acidente de Trabalho e não procurou atendimento médico.

***Entrevistado 20***

Auxiliar de serviços. No primeiro acidente, espetou as mãos com agulha perdida ao torcer o pano de chão. Ainda não havia atendimento especializado. O segundo acidente foi semelhante ao primeiro. Recebeu atendimento especializado, iniciou uso de medicamentos profiláticos por alguns dias, mas depois abandonou o tratamento devido aos efeitos colaterais como insônia, náuseas e depressão.

***Entrevistado 21***

Auxiliar de serviços. O acidente ocorreu no CTI adulto, ao retirar o saco de lixo infectante, quando espirrou conteúdo líquido em seu rosto e olho. Não comunicou o acidente e não procurou atendimento médico porque foi informada que o líquido era solução para uso endovenoso.

***Entrevistado 22***

Auxiliar de serviços. O primeiro acidente ocorreu quando coletava resíduos e uma agulha que estava no saco plástico perfurou sua perna. Realizou comunicado de acidente de trabalho, nessa ocasião ainda não havia atendimento médico especializado. O segundo acidente ocorreu ao coletar papel toalha que havia caído no chão, com as mãos, quando perfurou o dedo com agulha que se encontrava entre os papéis. Recebeu atendimento

especializado e usou medicamentos profiláticos por um mês, quando apresentou fortes dores no estômago que ainda persistem. O terceiro acidente ocorreu ao coletar saco de resíduos, quando ocorreram lesões nos membros superiores por embalagens de alumínio utilizadas para acondicionar alimentos. Não comunicou o acidente e não procurou atendimento médico.

### ***Entrevistado 23***

Auxiliar de serviços. O acidente ocorreu no Banco de Leite ao coletar o saco plástico de resíduos, quando várias agulhas descartadas no saco plástico perfuraram suas mãos. Recebeu atendimento médico especializado e não foi recomendado o uso de medicamentos profiláticos.

### ***Entrevistado 24***

Enfermeiro, da Unidade de Centro Cirúrgico. O acidente ocorreu na Sala de operações quando o médico desconectou a borracha do aspirador durante a cirurgia, quando espirrou secreção, aspirada do paciente, no rosto. Realizou Comunicado de Acidente de Trabalho, recebeu atendimento médico especializado e não foi recomendado o uso de medicamentos profiláticos.

### ***Entrevistado 25***

Enfermeiro, da Unidade de Centro Cirúrgico. O primeiro acidente ocorreu no Banco de sangue, após a instalação de hemoderivado em paciente, quando perfurou o dedo. Realizou Comunicado de Acidente de Trabalho, colheu sangue do paciente, recebeu vacina contra Hepatite B e imunoglobulina e foi realizado acompanhamento médico. O segundo acidente ocorreu quando ao manipular frasco de secreção no Centro Cirúrgico, espirrou secreção no braço. Realizou Comunicado de Acidente de Trabalho.

### ***Entrevistado 26***

Técnico de enfermagem, da Unidade de Centro Cirúrgico. O primeiro acidente ocorreu quando a agulha do cateter flexível usado para punção venosa espetou a palma de sua mão ao recolher o saco plástico de resíduos utilizado pelo anestesista. Não comunicou o acidente

de trabalho e não procurou atendimento médico. No segundo acidente, espetou o dedo com agulha. Não comunicou o Acidente de Trabalho e não procurou o atendimento médico especializado.

### ***5.3.2 Caracterização dos acidentes ocupacionais e condutas tomadas pelos entrevistados***

Na Tabela 8 encontram-se dados sobre os acidentes com RSS relatados pelos entrevistados, independente de terem ocorrido nos locais deste estudo (CC,CME e CRA) e na Tabela 9 encontram-se dados sobre os acidentes relatados pelos entrevistados ocorridos

**Tabela 8 - Distribuição da ocorrência de acidentes com RSS entre os entrevistados segundo categoria funcional.**

<b>Função</b>	<b>Entrevistados</b>	<b>Acidentes</b>	<b>Taxa (%)</b>
	<i>f</i>	<i>f</i>	
Auxiliar de Enfermagem	43	26	60,4
Auxiliar de Serviço	10	9	90,0
Enfermeiro	10	3	30,0
Técnico de enfermagem	11	2	18,1
Instrumentador Cirúrgico	4	0	0
Atendente de Enfermagem	1	0	0
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>40</b>	<b>50,6</b>

**Tabela 9 - Distribuição da ocorrência de acidentes com RSS no Centro Cirúrgico, Central de Material Esterilizado e Centro de Recuperação Anestésica entre os entrevistados segundo a categoria funcional.**

<b>Função</b>	<b>Entrevistados</b>	<b>Acidentes e</b>	<b>Taxa( %)</b>
	<i>f</i>	<i>f</i>	
Auxiliar de Enfermagem	43	25	58,1
Auxiliar de Serviço	10	6	60,0
Enfermeiro	10	2	20,0
Técnico de enfermagem	11	2	18,2
Instrumentador Cirúrgico	4	0	0
Atendente de Enfermagem	1	0	0
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>35</b>	<b>44,3</b>

nas unidades de Centro Cirúrgico, Central de Material Esterilizado e Centro de Recuperação Anestésica.

Como pode-se observar, as taxas de acidentes são preocupantes. A categoria auxiliar de serviços apresentou a maior taxa de acidentes, seguida do auxiliar de enfermagem, enfermeiro e técnico. Estes dados revelam o risco que estes funcionários estão sujeitos, causados principalmente por negligência da equipe de saúde que não acondiciona adequadamente os materiais perfurocortantes.

A diferença de taxa observada nos acidentes entre os auxiliares de serviço nas Tabelas 8 e 9 se justifica tendo em vista que estes não desenvolvem atividades apenas nas unidades estudadas, realizando rodízio em outras unidades conforme escala de trabalho.

Os acidentes de trabalho com RSS entre os participantes entrevistados segundo o número de vezes de ocorrência por categoria profissional estão apresentados na Tabela 10.

**Tabela 10 - Distribuição dos participantes entrevistados segundo o número de vezes de ocorrência de acidentes relacionados com os resíduos de serviços de saúde por categoria funcional.**

Função	Ocorrência de acidentes			Total de acidentados
	1 vez	2 vezes	3 vezes	
Auxiliar de enfermagem	10	5	2	17
Auxiliar de serviços	4	1	1	6
Enfermeiro	1	1		2
Técnico de enfermagem		1		1

As altas taxas de acidentes nas categorias auxiliar de enfermagem e auxiliar de serviços se justifica tendo em vista que estão mais expostos aos riscos de acidentes com RSS.

A categoria auxiliar de enfermagem realiza procedimentos, circulando a sala de operações, manipulando os resíduos perfurocortantes e secreções aspiradas durante o procedimento cirúrgico e outros.

Os auxiliares de serviço por serem responsáveis pela limpeza, coleta dos RSS, transporte e armazenamento no abrigo externo de todas unidades.

Conforme descrevem Takayanagui, Mendes e Dias (1993) a assistência de enfermagem é constituída de atividades manuais que colocam os trabalhadores em contato direto com agentes biológicos, químicos e físicos, representando um risco em potencial para os mesmos. Consideraram a importância da educação continuada, dos EPI oferecidos pelas instituições e da notificação dos acidentes de trabalho e das doenças que acometem os profissionais de saúde.

O hospital estudado dispõe de um Ambulatório de Acidentes Ocupacionais de Profissionais de Saúde (AOPS), criado em 1997, junto a Unidade Especial de Tratamento de Doenças Infecciosas (UETDI), Este serviço tem atendimento 24 horas, todos os dias, inclusive finais de semana e feriados até outubro de 2003 o AOPS recebeu aproximadamente 4.000 notificações de acidentes (HOSPITAL DAS CLÍNICAS, 2003b).

O Ambulatório oferece atendimento médico, análise de sangue para HIV, hepatite B (HBV) e hepatite C (HCV) do paciente fonte e do profissional acidentado e quando indicado, encaminha para vacinação e administração de imunoglobulina para hepatite B e fornece os medicamentos para profilaxia com anti-retrovirais para os profissionais acidentados com materiais perfurocortantes sem que se tenha conhecimento do paciente fonte ou com o paciente fonte portador do vírus HIV.

Além dos profissionais do Hospital, o Ambulatório atende profissionais de saúde da região de Ribeirão Preto - SP. Para que o profissional tenha o maior benefício da profilaxia para HIV é necessário encaminhá-lo ao AOPS preferencialmente dentro do período de duas horas após o acidente, levando se possível amostra de sangue do paciente fonte.

O acompanhamento médico com retornos e o uso correto dos medicamentos profiláticos são fundamentais para avaliar a efetividade das profilaxias contra o HIV e HBV.

A partir de outubro de 2003, foi elaborado e divulgado no Hospital, um guia prático de orientação em caso de acidentes ocupacionais com material biológico (MACHADO; SILVA, 2003). Neste guia, há informações sobre medidas de prevenção, precauções padrão, uso de EPI, cuidados com materiais perfurocortantes e informações sobre o risco de se adquirir infecções pelos vírus das hepatites B e C e pelo HIV dependendo do tipo de exposição.

Os acidentes que envolveram RSS relatados pelos entrevistados, estão apresentados na Tabela 11.

Como pode-se observar, os perfurocortantes foram a causa da maioria (77,5%) dos acidentes e dentre estes 7,5% foram devido a procedimentos inadequados no momento do descarte.

**Tabela 11 - Distribuição dos participantes entrevistados segundo a descrição sobre os acidentes de trabalho relacionados aos resíduos de serviços de saúde**

Acidentes percutâneos	<i>Acidentes no CC, CME e CRA</i>	<i>Acidentes em outros locais</i>	%
	<i>f</i>	<i>f</i>	
Perfuração dos dedos/mãos com agulha usada pelo anestesista	5		12,5
Perfuração com PC desprezado indevidamente	3		7,5
Perfuração ao desprezar PC	3		7,5
Perfuração com agulha desprezada em saco plástico	1	3	5,0
Perfuração de dedo/mão após procedimento com agulha	1	1	5,0
Perfuração da mão com agulha ao torcer pano de chão	2		5,0
Corte com intermediário de vidro	2		5,0
Corte com gilete pós - tricotomia	2		5,0
Corte com bisturi contaminado	2		5,0
Perfuração da mão com agulha ao abrir caixa de PC	1		2,5
Perfuração do dedo com agulha que atravessou o recipiente de PC	1		2,5
Perfuração do dedo com agulha	1		2,5
Perfuração do MS com equipo em saco plástico	1		2,5
Perfuração dos MMSS com embalagem de alumínio (marmitex)	1		2,5
Perfuração do dedo ao reencapar agulha usada	1		2,5
<b>Sub total</b>	<b>27</b>	<b>4</b>	<b>77,5</b>
<b>Acidentes cutâneos</b>			
Respingo de secreção no rosto	4		10,0
Respingo de secreção/ líquido no olho	1	1	5,0
Respingo de secreção nas roupas	1		2,5
Respingo de secreção no membro superior	1		2,5
Respingo de desinfetante no olho	1		2,5
<b>Sub total</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>22,5</b>
<b>Total de acidentes</b>	<b>35</b>	<b>5</b>	<b>100,0</b>

Nos acidentes envolvendo agulhas descartados em sacos plásticos, em geral não é possível encontrar o paciente fonte, e neste caso não sendo possível realizar sorologia para HIV, HBV e HCV do mesmo. Nestes casos o trabalhador acidentado necessita de atendimento médico, sendo recomendada a profilaxia com anti-retrovirais e coleta de amostras de sangue para acompanhamento sorológico anti-HIV (ELISA) deve ser realizado no momento do acidente, sendo repetido após 6 e 12 semanas e em pelo menos 6 meses.

Destaca-se que em relação à sorologia para HIV no paciente fonte baseada no resultado do teste rápido, uma vez sendo negativo é dispensada a profilaxia com anti-retrovirais no acidentado.

Estudo realizado por Canini et al. (2002) evidenciou que no mesmo Hospital Universitário investigado, no ano de 1998 foram notificados oficialmente 398 acidentes ocupacionais, entre eles 125 (30,40%) por perfurocortantes.

Do et al.(2003) trazem casos documentados de transmissão de HIV em profissionais de saúde nos EUA, cuja maioria destes sofreu acidente percutâneo.

Lewis et al. (1995) destacam a necessidade de precauções nas salas de operações com bisturis, agulhas e outros objetos perfurocortantes recomendando que sejam removidos prontamente pela instrumentadora.

A prevenção das lesões em anestesiologia foi descrita por Berry (1995). Este autor descreveu alguns procedimentos invasivos realizados pela equipe de anestesia demonstrando as múltiplas utilizações de agulhas ocas, principalmente em grandes procedimentos cirúrgicos que necessitam de mais de um acesso venoso de grande calibre. Afirma que apesar de estar disponível no comércio vários dispositivos sem agulhas ou com agulhas protegidas para estas punções venosas, muitos profissionais da anestesia continuam utilizando agulhas ocas para esta finalidade.

A Tabela 12 apresenta as condutas tomadas após o acidente.

De um total de 40 acidentes relatados (Tabela 10), em 12 (30%), os acidentados não procuraram atendimento médico. Esta conduta é preocupante uma vez que as medidas de prevenção de infecção ocupacional foram negligenciadas pelos entrevistados, levando a um risco de aquisição de doenças veiculadas pelo sangue como a aids e hepatite B.

**Tabela 12 - Distribuição dos participantes entrevistados segundo as condutas tomadas pelos funcionários após os acidentes de trabalho relacionados aos Resíduos de Serviços de Saúde**

Condutas	<i>f</i>	%
Procurou atendimento médico	20	50,0
Comunicou acidente de trabalho ao SESMT	18	45,0
Não comunicou o acidente	12	30,0
Não procurou atendimento médico	12	30,0
Não foi recomendado medicamentos profiláticos	8	25,0
Utilizado anti-retroviral profilático recomendado	7	15,0
Recebeu vacina e imunoglobulina contra Hepatite B recomendada	1	2,5
Suspendeu profilaxia após sorologia negativa do paciente fonte	2	5,0
Realizou seguimento sorológico	5	12,5
Abandonou o tratamento	2	5,0

Outro aspecto que merece atenção é a falta de notificação dos acidentes (30%). A notificação dos acidentes é necessária não apenas para se ter uma estatística, mas principalmente para a própria proteção do trabalhador no tocante aos seus direitos trabalhistas.

Quando não é possível identificar o paciente fonte do resíduo gerado, como nos casos de acidentes que ocorreram com material perfurocortante acondicionado inadequadamente em sacos plásticos, agulhas descartadas em caixas de perfurocortantes que atravessam as paredes das caixas ou agulhas que estavam no piso, o AOPS indica a administração de medicamentos profiláticos como anti-retrovirais (ARV). Para aqueles que se acidentam e não estão imunizados contra Hepatite B, também indica-se a vacinação e a administração de imunoglobulina para hepatite B.

Entre sete entrevistados das unidades estudadas, que receberam antiretrovirais profiláticos, seis (86%) informaram efeitos colaterais, como náuseas, fortes dores no estômago, insônia e depressão. Entre os seis, dois abandonaram o tratamento em decorrência destes efeitos. Um entrevistado recebeu vacina e imunoglobulina contra Hepatite B. Cinco participantes realizaram acompanhamento médico para seguimento sorológico.



Após o término das entrevistas, o pesquisador orientou os participantes que não comunicaram o acidente de trabalho ao SESMT e não procuraram atendimento médico sobre a sua importância.

As medidas de prevenção de acidentes de trabalho com RSS citadas pelos entrevistados estão apresentadas na Tabela 13.

As respostas dos participantes sobre prevenção de acidentes, em sua maioria são compatíveis com as medidas recomendadas, nas normas técnicas relacionadas aos RSS. Acondicionar e manusear adequadamente e cuidadosamente foram as medidas mais citadas pelos entrevistados.

Acondicionar e manusear adequadamente /cuidadosamente foram as medidas mais citadas pelos entrevistados.

De fato, essas medidas são de extrema importância. Vários estudos, entre eles o realizado por Do et al. (2003) deixam claro a grande frequência de acidentes com perfurocortantes entre os trabalhadores de saúde. No estudo realizado pelos autores acima mencionados, estão documentados casos de infecção ocupacional por HIV nos Estados Unidos. Entre 57 casos documentados, 86% destes profissionais de saúde tiveram exposição ao sangue, sendo que a maioria, 51 exposições percutâneas foram causadas por ferimentos com agulhas contaminadas com sangue, utilizadas para a coleta de amostras de pacientes.

Em estudo multicêntrico realizado em hospitais de dez universidades dos Estados Unidos, foi realizada vigilância de ferimentos percutâneos pelos profissionais de saúde e implementado a utilização de material de punção venosa com dispositivos de segurança que recolhem ou protegem a agulha logo após o procedimento, permitindo um descarte mais seguro. Os autores concluíram nesta investigação que os materiais com dispositivos de segurança reduzem a frequência de ferimentos após punção, comparados com os materiais convencionais (ALVARADO-RAMY et al., 2003).

Alguns materiais com estes dispositivos estão disponíveis no Brasil, entretanto não foram observados durante a coleta de dados realizada pela autora deste presente estudo.

**Tabela 13-Distribuição das medidas de prevenção de acidentes de trabalho com Resíduos de Serviços de Saúde, citados pelos entrevistados.**

<b>Medidas de prevenção</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
Acondicionar os PC adequadamente	33	41,8
Manusear PC cuidadosamente	29	36,7
Segregar e reciclar os resíduos	27	34,2
Usar de EPI	22	27,8
Educação continuada e treinamento	15	19,0
Atenção dos profissionais	18	22,8
Conscientização dos profissionais	16	20,3
Segregar os resíduos	14	17,7
Supervisão da chefia	10	12,7
Separar PC dos instrumentais cirúrgicos	9	11,4
Respeitar limite das caixas de PC	7	8,9
Elevador privativo para transporte de resíduos	5	6,3
Diminuir o volume dos resíduos nos sacos	4	5,1
Respeitar o limite dos carros de transporte	3	3,8
Cumprir normas do hospital	3	3,8
Fechar frascos com secreções	3	3,8
Tratar secreções	3	3,8
Evitar derramamento de resíduos no piso	3	3,8
Organização e limpeza	3	3,8
Não reencapar agulhas	3	3,8
Cumprimento das normas	3	3,8
Utilizar pinças para manipular PC	3	3,8
Montar caixas de PC corretamente	2	2,5
Respeitar limite dos frascos de secreção	2	2,5
Trocar as lixeiras das SO por maiores	2	2,5
Educar as crianças sobre resíduos	2	2,5
Fazer intercâmbio com outras instituições	2	2,5
Colocar lixeiras próximas aos leitos do CRA	1	1,3
Adquirir recursos materiais para o gerenciamento	1	1,3
Limpeza adequada de carros e lixeiras	1	1,3
Atuação da CIPA	1	1,3

## **6. Conclusões**

Os grupos de RSS gerados na CME - Área suja foram do Grupo A, B e D. Observou-se a segregação de alguns resíduos nesta área, como os perfurocortantes, restos de alimentos provenientes da copa e resíduos provenientes de banheiros de funcionários. Os produtos químicos utilizados nesta área, como o hipoclorito de sódio e o glutaraldeído 2% são lançados provavelmente em grande quantidade na rede de esgoto.

Contígua à CME Área suja, encontra-se a CME – Área limpa, onde foram encontrados resíduos do Grupo A e D. Vários resíduos deste grupo como papéis e plásticos poderiam ser reciclados, entretanto são acondicionados como resíduos do Grupo D para refugo que são desprezados junto com os resíduos orgânicos comuns. Outros resíduos do Grupo D como materiais médico - hospitalares que são submetidos à descontaminação podem ser acondicionados em sacos plásticos pretos para destino final em aterro sanitário.

O Centro de Recuperação Anestésica é a Unidade que apresenta leitos de internação. Apresentou resíduos do Grupo A, B e D. Os resíduos do Grupo A e D estavam acondicionados em sacos para o Grupo A, não ocorrendo a segregação. Os resíduos do Grupo D encaminhados para reciclagem são as caixas de papelão.

No Centro Cirúrgico, os resíduos gerados são dos Grupos A, B e D. A segregação dos resíduos em grupos não ocorre, sendo todos encaminhados como resíduos do Grupo A, aumentando o volume dos resíduos que devem ser submetidos a tratamento e onerando a instituição, pois os sacos para resíduos infectantes são mais caros do que aqueles para resíduos comuns.

Vários resíduos do Grupo D, como papéis e plásticos podem ser encaminhados com segurança para a reciclagem, principalmente antes de se iniciar os procedimentos cirúrgicos, quando são abertos diversos pacotes de materiais esterilizados. As embalagens dos materiais esterilizados são passíveis de reciclagem, minimizando o volume dos resíduos e promovendo reaproveitamento de recursos materiais, beneficiando o meio ambiente.

Perfurocortantes mal acondicionados foram relatados pelos participantes do estudo, levando a conseqüências negativas como os acidentes percutâneos daqueles que manipulam

os resíduos, como os auxiliares de enfermagem e auxiliares de serviços. Agulhas utilizadas pelos médicos anestesistas para punção venosa, como o cateter de teflon foram causa de cinco acidentes relatados no estudo.

A coleta I é realizada pelos funcionários do serviço de limpeza, com uso e EPI. Retiram os sacos de resíduos das lixeiras, amarram com nós e depositam os sacos no piso, misturando as embalagens do Grupo A com as do Grupo D no carro de transporte. Os sacos são colocados dentro dos carros de transporte e as caixas de papelão do Grupo D e caixas de perfurocortantes do Grupo A são colocadas sobre o carro, causando contaminação dos resíduos comuns. As caixas de perfurocortantes não são embaladas em sacos plásticos para resíduos infectantes. O elevador que encaminha os resíduos para o abrigo externo transporta junto com os carros de resíduos, pacientes e materiais limpos. Os funcionários geralmente se encostam no carro de transporte. Como não há um elevador de serviços na instituição estudada, é importante a elaboração de uma rotina para organização de horários de transporte em elevadores para que os resíduos sejam transportados em horário de menor fluxo de pessoas.

A desinfecção de lixeiras e dos carros de transporte não ocorrem de maneira planejada, não havendo protocolo para estes procedimentos na instituição. A desinfecção dos abrigos externos foram acompanhadas após o recolhimento dos resíduos pela coleta externa, entretanto a quantidade de desinfetante utilizada é empírica.

Quanto aos coletores municipais, diariamente o caminhão de Resíduos de Serviços de Saúde recolhem os resíduos infectantes. Durante a coleta, utilizam o EPI, mas quando lançam os sacos de resíduos no compartimento do caminhão, ocorre derramamento de fluidos nas vestes e nos membros superiores dos coletores. Depositam os sacos de resíduos infectantes na calçada por onde passam pedestres e animais domésticos. Após a coleta externa, um funcionário da limpeza do hospital promove a limpeza da calçada onde foram depositados os resíduos.

Vários recursos já estão disponíveis na instituição para viabilizar o gerenciamento adequado dos RSS, entretanto as práticas dos profissionais e dos funcionários do serviço de limpeza levam ao aumento de riscos de acidentes relacionados aos RSS, como o acondicionamento inadequado dos materiais perfurocortantes.

Considerando o estudo realizado, verificou-se que a implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde elaborado pela instituição, poderá minimizar o risco de acidente dos profissionais de saúde, diminuir o volume dos resíduos gerados e diminuir os riscos de contaminação do ambiente, oferecendo maior segurança à população.

## ***7. Proposta para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde do Centro Cirúrgico, Central de Material Esterilizado e Centro de Recuperação Anestésica.***

A seguir, estão apresentadas propostas para a implantação integral do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) para o Centro Cirúrgico, Central de Material Esterilizado e Centro de Recuperação Anestésica.

Quanto à estrutura física para adequação do gerenciamento dos RSS em Centro Cirúrgico recomenda-se: a construção de uma área para expurgo, com lavatório, ponto de água para lavagem do piso e ponto de esgoto para descarte dos fluidos biológicos gerados nas salas de operações. Com esta reforma, será possível descartar os resíduos infectantes líquidos no mesmo pavimento, evitando seu transporte pelo monta cargas que oferece risco para acidentes e contaminação ambiental. O tratamento de fluidos biológicos antes do descarte na rede coletora de esgoto é indicado sempre que não houver sistema de tratamento de esgoto coletivo atendendo a área onde está localizado o serviço (BRASIL, 2002a).

A área destinada para armazenamento temporário de resíduos deve ser criada com o objetivo de permitir o estacionamento dos carros de transporte de resíduos que devem ser distintos para cada grupo de resíduo.

Recursos materiais destinados ao gerenciamento de resíduos devem ser adquiridos para permitir a segregação, no sentido de diminuir o volume de resíduos acondicionados como grupo A, que na realidade são classificados como Grupo D e que podem ser encaminhados para reciclagem. Entre os materiais, são necessárias lixeiras adequadas, que não permitam derramamento de fluidos, de colorações diferentes para cada grupo de resíduos e sacos plásticos diferenciados para a segregação. Carros menores com rodas e

tampa poderiam ser utilizados para a coleta dos resíduos no local de geração, evitando o transporte com as mãos e a colocação dos sacos com resíduos infectantes no piso, contaminando o ambiente.

Esta aquisição também permitiria a coleta e o transporte dos resíduos por grupos, evitando a contaminação dos resíduos do grupo D pelos resíduos do grupo A. Os resíduos do Grupo B (químicos) devem ser acondicionados em recipientes adequados e armazenados para transporte, evitando assim o seu lançamento na rede de esgoto.

Quanto ao transporte, verifica-se a necessidade de estabelecimento de horários para a utilização de elevadores, evitando o transporte concomitante de pacientes e profissionais junto com resíduos e que nestes horários esteja disponível um ascensorista para evitar contaminação do ambiente pelas luvas dos funcionários que transportam os RSS. O volume dos resíduos colocados no carro de transporte também deve ser diminuído para permitir o fechamento da tampa.

As circulações quanto a elementos limpos e sujos estão normatizadas pela ANVISA na RDC N° 50. Esta descreve que o fluxo dos RSS pode ser realizado através de quaisquer ambientes e cruzar com material esterilizado ou paciente, sem risco algum. Circulações exclusivas para elementos sujos e limpos é medida dispensável nos Estabelecimentos de Assistência à Saúde desde que os RSS estejam acondicionados corretamente. Mesmo nos ambientes destinados à realização de procedimentos cirúrgicos, as circulações duplas em nada contribuem para melhorar sua técnica asséptica, podendo prejudicá-la pela introdução de mais um acesso, e da multiplicação de áreas a serem higienizadas (BRASIL,2002a).

Entre os abrigos externos não contemplam um local específico para o armazenamento dos resíduos do Grupo B, assim recomenda-se destinar um local para este fim.

A seguir apresenta-se propostas de fluxogramas para o gerenciamento de resíduos.

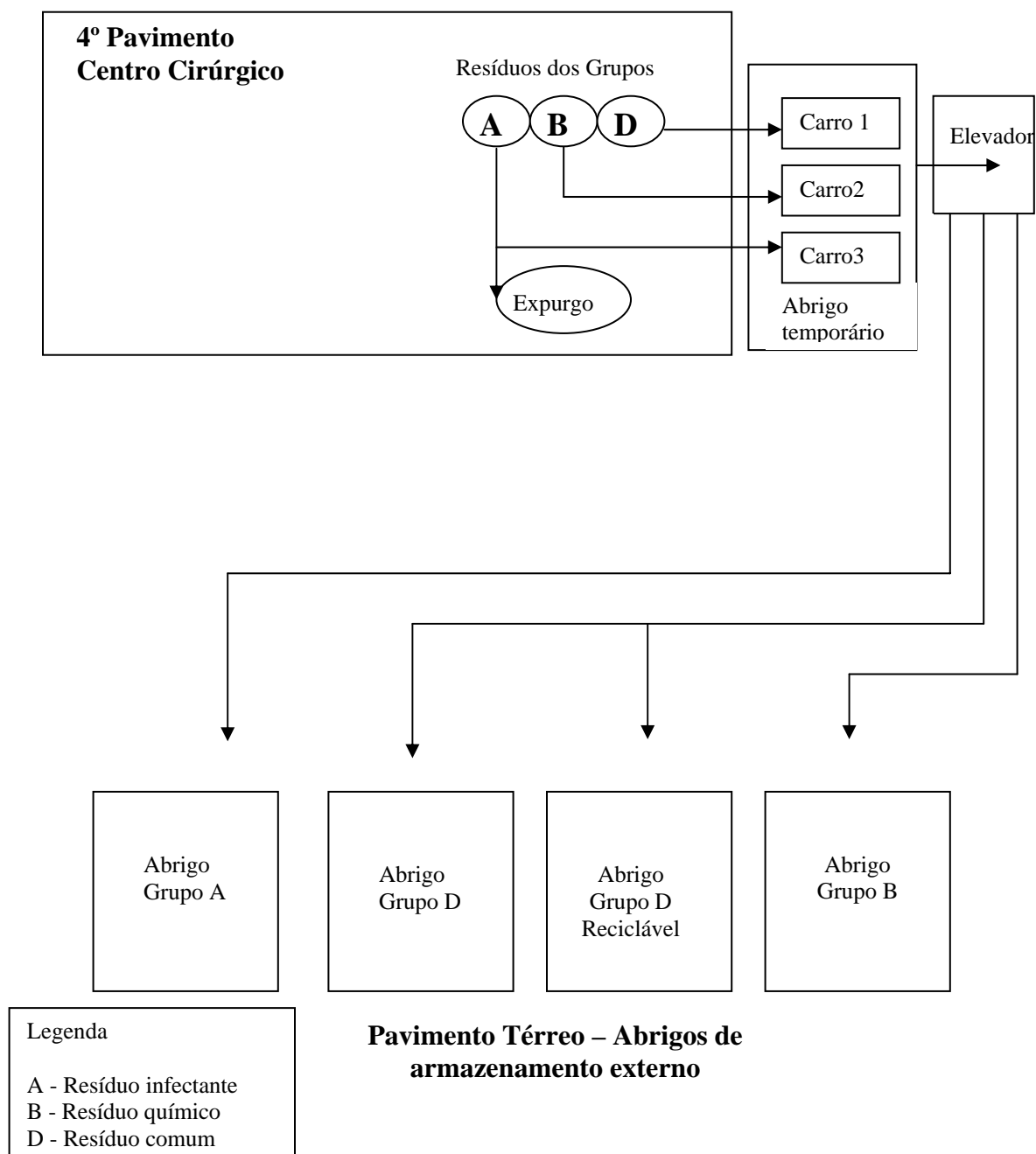


Figura 4 – Proposta de Fluxograma dos RSS do Centro Cirúrgico

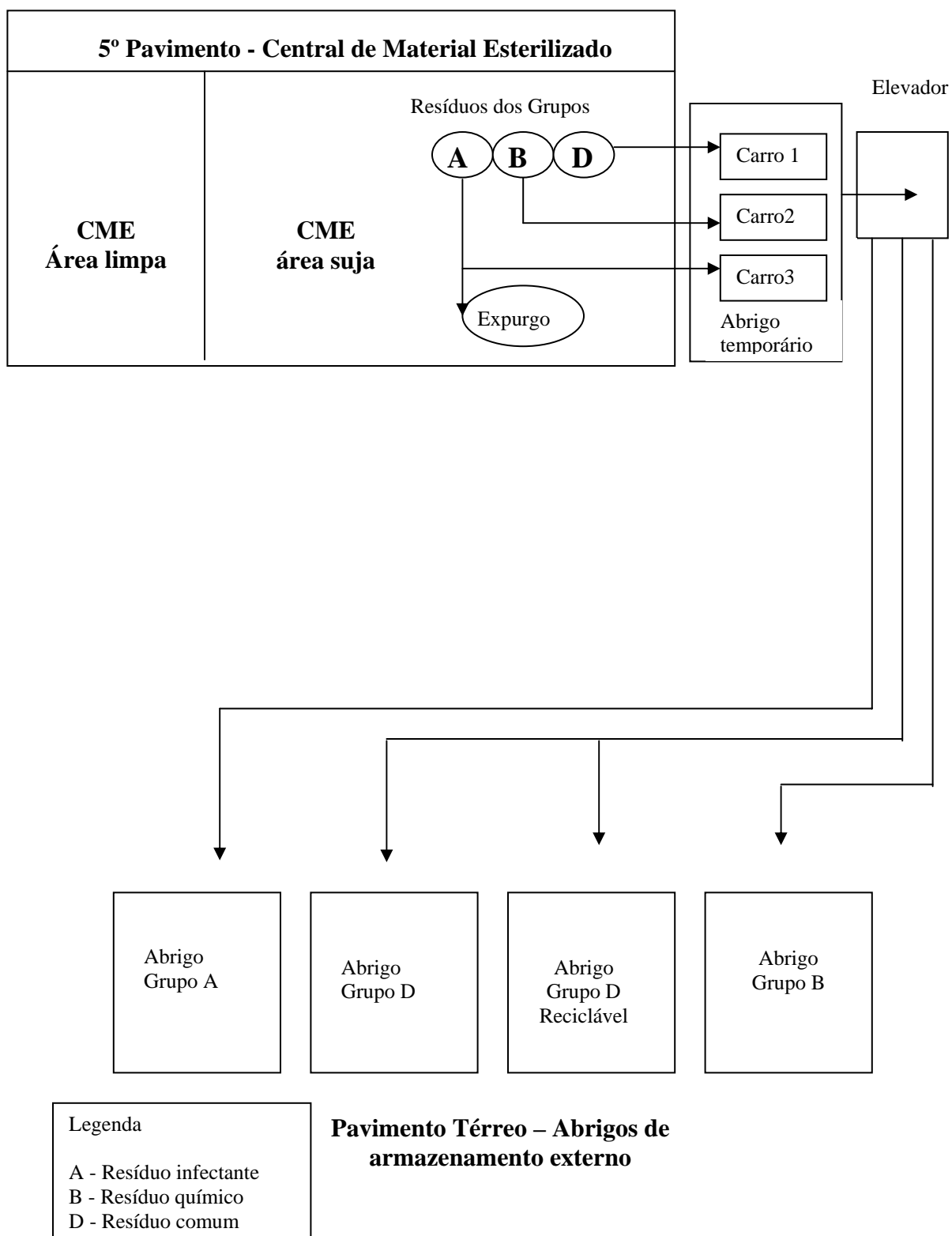


Figura 5 – Proposta de Fluxograma dos RSS do CME – Área suja



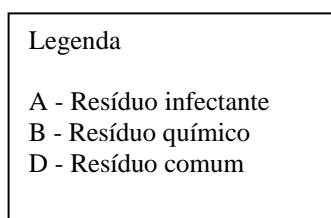
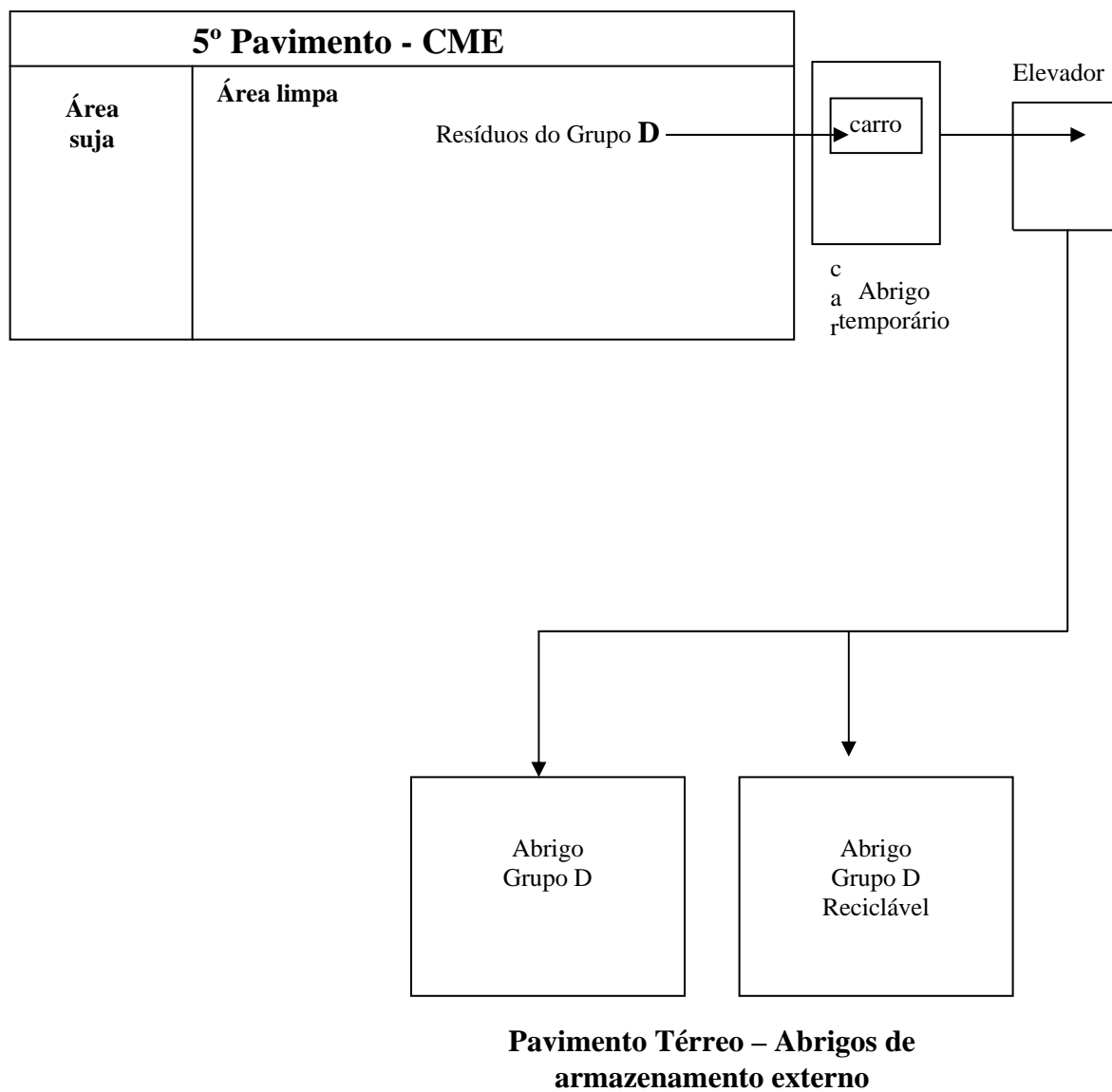


Figura 6 – Proposta de Fluxograma dos RSS do CME – Área limpa

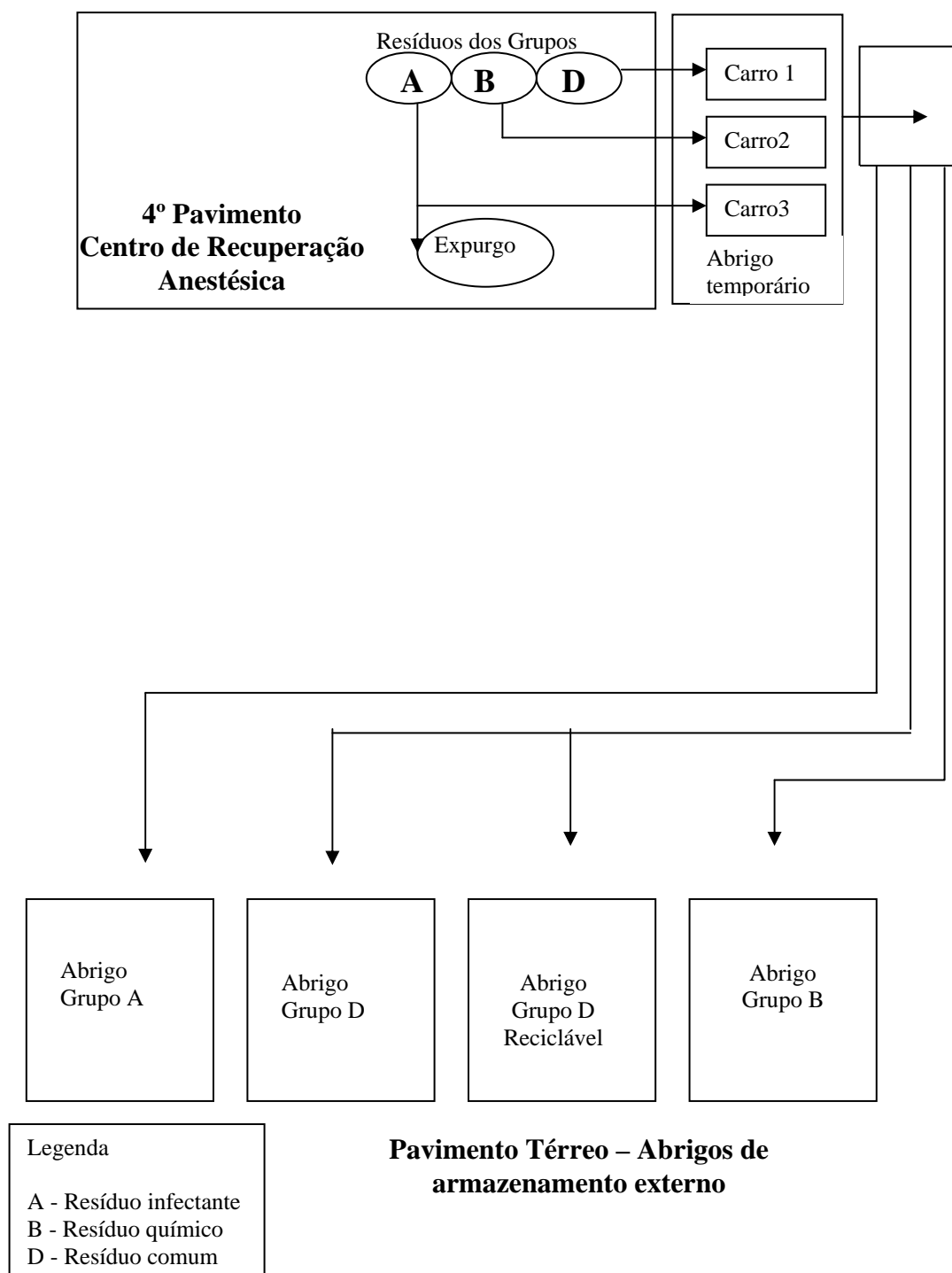


Figura 7 – Proposta de Fluxograma dos RSS do CRA

A implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde depende ainda dos recursos humanos que são fundamentais para este gerenciamento. O hospital estudado apresenta um Grupo de Gerenciamento de Resíduos que tem promovido cursos e contribuído para a formação de agentes facilitadores para a elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

Observou-se durante o estudo que a administração do hospital tem demonstrado empenho no sentido de viabilizar o gerenciamento de RSS, entretanto ainda é necessário investir em recursos materiais e oferecer treinamento para a comunidade hospitalar, pois todos geram resíduos e os acondicionam.

No sentido de minimizar os resíduos, a implantação da segregação é de fundamental importância para o ambiente, pois vários resíduos do grupo D que poderiam ser reciclados são acondicionados como resíduos do Grupo A que são submetidos a tratamento antes do destino final pelo município.

O município conta com um projeto de reciclagem de resíduos, com caminhões de transporte diferenciados que coletam os resíduos úteis e encaminham para uma usina de reciclagem, onde são segregados por tipo de material, papel, vidro, plástico e metal para reaproveitamento.

Embora a instituição estudada já conte com abrigos externos e carros de transporte, as práticas de acondicionamento, coleta, transporte e armazenamento devem ser revistas e a promoção de educação continuada, ser assegurada.

Com o presente estudo verificou-se a necessidade de realização de novas pesquisas nas demais unidades de internação de pacientes críticos, como o Centro de Terapia Intensiva Adulto e Pediátrico, Unidade de Queimados.

Enquanto projeto de pesquisa, sugere-se sua ampliação para todos os hospitais da cidade e região, envolvendo outros pesquisadores e alunos de graduação, com vistas a fazer um diagnóstico da situação para subsidiar os planos de gerenciamento de RSS dos hospitais.

## 8. Referências bibliográficas\*

ALMEIDA-MURADIAN,L.B. Equipamentos de proteção individual e coletiva. In: HIRATA,M.H.; MANCINI FILHO,J. **Manual de biossegurança**. São Paulo: Manole, 2002, cap.4, p. 57-86.

ALVARADO-RAMY,F. et al. A comprehensive approach to percutaneous injury prevention during phlebotomy: results of a multicenter study, 1993-1995. **Infect control hosp epidemiol.** v.24, n.2, p.97-104, fev.2003.

ANDRADE, J.B.L **Análise do fluxo e das característica físicas, químicas e microbiológicas dos resíduos de serviço de saúde**: proposta de metodologia para o gerenciamento em unidades hospitalares. 1997.208f. Tese (Doutorado em Hidráulica e Saneamento) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 1997.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9190: Sacos plásticos para acondicionamento de lixo**: classificação. Rio de Janeiro, 1985a.

\_\_\_\_\_.**NBR 9191: Sacos plásticos para acondicionamento de lixo**: especificação. Rio de Janeiro, 1985b.

\_\_\_\_\_.**NBR 10004: Resíduos sólidos** : classificação. Rio de Janeiro, 1987a.

\* ABNT-ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023: Informações e documentação**: referências e elaboração. Rio de Janeiro, 2002a.

\_\_\_\_\_.**NBR 10520: Informações e documentação**: citações em documentos e apresentação. Rio de Janeiro, 2002b.

\_\_\_\_\_.**NBR 7500: Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais:** simbologia. Rio de Janeiro, 1987b.

\_\_\_\_\_.**NBR 12808: Resíduos de serviços de saúde :** classificação. Rio de Janeiro, 1993a.

\_\_\_\_\_.**NBR 9190: Sacos plásticos para acondicionamento de lixo :** classificação. Rio de Janeiro, 1993b.

\_\_\_\_\_.**NBR 12809: Manuseio de resíduos de serviços de saúde:** procedimento. Rio de Janeiro, 1993c.

\_\_\_\_\_.**NBR 12810: Coleta de resíduos de serviços de saúde:** procedimento. Rio de Janeiro, 1993d.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 1977. Título original: L'analyse de contenu.

BELEI,R.A.; PAIVA,N.S. Lixo hospitalar: viabilidade econômica de uma fonte alternativa de recursos em um hospital universitário. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CONTROLE DE INFECÇÃO E EPIDEMIOLOGIA HOSPITALAR, 6., 1998, Campos do Jordão. **Anais.** São Paulo: ABIH, 1998.p.19.

BERRY, A.J. Prevenção das lesões em anestesiologia. In: RHODES,R.S.; BELL. **Clínicas cirúrgicas da América do Norte:** prevenção da transmissão de patógenos hematogênicos. Rio de Janeiro: Copyright, 1995. p.1139 - 49. Trad. Giuseppe Taranto. Título original: The surgical Clinics of North America.

BOTTIGLIERI, C.A.M. **Gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde, riscos de acidentes de trabalho e doenças profissionais**. São Paulo, 1997.189f. Dissertação (Mestre em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública - Universidade de São Paulo, São Paulo,1997.

BRANCO,M.R.F.C. **Gerenciamento intra-unidade dos resíduos dos hospitais do município de São Luís, Maranhão-Brasil**. 1999. 108f. Dissertação (Mestrado em Saúde Ambiental) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís,1999.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF. Disponível em:

<[http://www.sobes.org.br/lei\\_6514.htm](http://www.sobes.org.br/lei_6514.htm). Acesso em 27/11/2003.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho. Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras – NR do Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília,DF. Disponível em:

<<http://www.sobes.org.br/port3214.htm>. Acesso em 27/11/2003.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n.º 5, 5 de agosto de 1993. Define os procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde, portos e aeroportos. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF,1993.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n.º 283, 12 de julho de 2001. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 1 out.2001.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC N.º 50, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.

**Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 21 fev. 2002a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Saúde ambiental e gestão de resíduos de serviços de saúde**. Curso de Capacitação à Distância. Brasília : Ministério da Saúde, 2002b, p.247-275.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC N.º 33, de 25 de fevereiro de 2003. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília ,DF, 5 mar 2003.

CABEDO,M.; CAPRETZ, D.; MATIOLI,E. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde de um Centro Cirúrgico de um hospital geral misto do interior do estado de São Paulo**. 2002. 31f. Monografia ( Bacharel em Enfermagem) – Centro Universitário Barão de Mauá, Ribeirão Preto, 2002.

CANINI,S.R.M.S. et al. Acidentes perfurocortantes entre trabalhadores de enfermagem de um hospital universitário do interior paulista. **Rev Latino-am Enfermagem**. v.10, n.2, p. 172-8.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL. **Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories (BMBL)** ed.4. Washington, 1999. Disponível em:  
<<http://www.cdc.gov/od/ohs/biosfty/bmbl4toc.htm>. Acesso em: 18/10/2002

CHAMBERLAND,M.E. et al. Risco ocupacional de infecção com o vírus da imunodeficiência humana. In: RHODES,R.S.; BELL. **Clínicas cirúrgicas da América do Norte**: prevenção da transmissão de patógenos hematogênicos. Rio de Janeiro: Copyright, 1995. p.1073-86. Trad. Giuseppe Taranto. Título original: The surgical Clinics of North America.

DASCHNER, F. The hospital and pollution: role of the hospital epidemiologist in protecting the environment. In: WENZEL,R.P. **Prevention and Control of Nosocomial Infections**. 3. ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1997. cap. 28, p.595-605.

DO,A.N. et al. Occupationally Acquired Human Immunodeficiency Virus (HIV) Infection: national case surveillance data during 20 years of the HIV epidemic in the United States. **Infect control hosp epidemiol**,v.24, n.2, p.86-96, fev.2003.

EVEILLARD,M. et al. Bacteriological validation of a new apparatus for disinfection of hospital waste at the point of disposal. **Infect control hosp epidemiol**, v.22, n.2, p.94-98, fev.2001.

FARIAS,A.M.S.; ASSAD,C.C. Gerenciamento dos resíduos hospitalares com coleta seletiva. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CONTROLE DE INFECÇÃO E EPIDEMIOLOGIA HOSPITALAR, 6, 1998, Campos do Jordão. **Anais**. São Paulo: ABIH, 1998,p.16.

FERREIRA,J.A. Resíduos sólidos e lixo hospitalar: uma discussão ética. **Cad. Saúde Públ.**, v.11,n.2, p.314-20,abr-jun.1995.

FERREIRA,J.A. et al. Exposição à infecção pelo vírus da hepatite B em trabalhadores da coleta de lixo domiciliar e hospitalar no Município do Rio de Janeiro. **Cad. Saúde Coletiva.**, v.7,n.1, p.69-79,jan-jun. 1999.

FRY,D.E. et al. Prevenção da exposição ao sangue. In: RHODES,R.S.; BELL. **Clínicas cirúrgicas da América do Norte: prevenção da transmissão de patógenos hematogênicos**. Rio de Janeiro: Copyright, 1995. p.1159-76. Trad. Giuseppe Taranto. Título original: The surgical Clinics of North America.



GAUSZER, T. **Levantamento da geração dos resíduos de serviços de saúde nas unidades da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Carlos (SP)**. 1996.133f. Dissertação (Mestrado em Hidráulica e Saneamento) – Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo, São Carlos, 1996.

GERBERDING, J.L.; QUEBBEMAN, E.J.; RHODES, R.S. Proteção das mãos. In: RHODES, R.S.; BELL. **Clínicas cirúrgicas da América do Norte: prevenção da transmissão de patógenos hematogênicos**. Rio de Janeiro: Copyright, 1995. p.1061-71. Trad. Giuseppe Taranto. Título original: The surgical Clinics of North America.

HENDERSON, D.K. Profilaxia pós-exposição para as exposições ocupacionais aos vírus da hepatite B, da hepatite C e da imunodeficiência humana. In: RHODES, R.S.; BELL. **Clínicas cirúrgicas da América do Norte: prevenção da transmissão de patógenos hematogênicos**. Rio de Janeiro: Copyright, 1995. p.1193-1205. Trad. Giuseppe Taranto. Título original: The surgical Clinics of North America.

HOSPITAL DAS CLÍNICAS. **Relatório de atividades do HCFMRP-USP de 2001**. Ribeirão Preto: Assessoria Técnica, 2001.

\_\_\_\_\_. **Protocolo de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde**. Centro Integrado da Qualidade do HCFMRP-USP. Ribeirão Preto, 2003a.

\_\_\_\_\_. Perigo perfurocortante. **HC notícias – HCFMRP-USP**. n.3, out.2003b.

JARDIM, N.S. et al. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas – CEMPRE, 1995. p.277.

JOHNSON, K.R. et al. Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* from medical waste. **JAMA**, v.284, n.13, p. 1683-8, out. 2000.

LADDEN, C.S. Conceitos básicos de enfermagem perioperatória. In: MEEKER, M.H.; ROTHROCK, J.C. **Alexander – Cuidados de enfermagem ao paciente cirúrgico**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1997. p. 4-17. Trad. Cláudia Lúcia Caetano de Araújo. Título original: Alexander's Care of the patient in surgery.

LEWIS, F.R. et al. Epidemiologia das lesões por agulhas e outros instrumentos cortantes. In: RHODES, R.S.; BELL. **Clínicas cirúrgicas da América do Norte: prevenção da transmissão de patógenos hematogênicos**. Rio de Janeiro: Copyright, 1995. p.1121- 38. Trad. Giuseppe Taranto. Título original: The surgical Clinics of North America.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986. p.11- 44.

MACHADO, A.A.; SILVA, M.H.A. **Guia prático de orientação em caso de acidentes ocupacionais com material biológico**. Ribeirão Preto: HCFMRP-USP, 2003

MATTOS, E.D.; SILVA, S.A.; CARRILHO, C.M.D.M. Lixo reciclável: uma experiência aplicada no ambiente hospitalar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CONTROLE DE INFECÇÃO E EPIDEMIOLOGIA HOSPITALAR, 6, 1998, Campos do Jordão. **Anais**. São Paulo: ABIH, 1998. p.19-20.

MATTOSO, V.D.B **Classificação, quantificação e análise microbiológica dos resíduos de serviços de saúde da Santa Casa de Misericórdia de São Carlos**. 1996. 89 f. Dissertação (Mestre em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo, São Carlos, 1996.

MOREL, M.M.O.; BERTUSSI FILHO, L.A. Resíduos de serviços de saúde. In: RODRIGUES, E.A.C. et al. **Infecções hospitalares: prevenção e controle**. São Paulo: Savier, 1997, cap.9, p.519-534.

MUJEEB, S.A. et al. Recycling of injection equipment in Pakistan. **Infect control hosp epidemiol.** v.24, n.2, p.145-6, fev.2003.

NOGUEIRA, J.M. Lixo hospitalar In: COUTO, R.C.; PEDROSA, T.M.G.; NOGUEIRA, J.M. **Infecção hospitalar: epidemiologia e controle**. 2.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1999. cap. 10, p.219-38.

NOGUEIRA, M.; CAMPOS, L.N.; SOARES, S.M.M.S. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em um laboratório de uma instituição de ensino privada do interior do estado de São Paulo**. 2001. 31f. Monografia ( Bacharel em Enfermagem) – Centro Universitário Barão de Mauá, Ribeirão Preto, 2001.

POLIT, D.F.; HUNGLER, B.P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem**. Tradução Regina Machado Garcez Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. p.125-6. Título original: *Essentials of nursing research – Methods, Appraisal, and Utilization*.

REDA, S. et al. Lixo hospitalar: O que sabem e o que fazem os produtores e manipuladores nos laboratórios clínicos e bancos de sangue? In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CONTROLE DE INFECÇÃO E EPIDEMIOLOGIA HOSPITALAR, 6, 1998, Campos do Jordão. **Anais**. São Paulo: ABIH, 1998. p.230.

RIBEIRO FILHO, V.O. Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. In: FERNANDES, A.T. et al. **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. São Paulo, Atheneu, 2000. v.2, p.1156-1200.

ROBAZZI, M.L.C.C. **Contribuição ao estudo sobre coletores de lixo:** acidentes de trabalho ocorridos em Ribeirão Preto, estado de São Paulo, no período de 1986 a 1988. 1991. 185 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

ROBAZZI, M.L.C.C. **Lixo, trabalhadores que lhe mantém contato ocupacional e relacionamentos entre ambos, com ênfase na cidade de Ribeirão Preto, estado de São Paulo.** 1997. 203 f. Tese (Concurso de livre-docente) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

RODRIGUES, E.A.C. Histórico das Infecções Hospitalares. In: RODRIGUES, E.A.C. et al. **Infecções hospitalares:** prevenção e controle. São Paulo: Sarvier, 1997. cap.1, p.3-27.

RUTALA, W.A. Disinfection, Sterilization, and Waste Disposal In: WENZEL, R.P. **Prevention and Control of Nosocomial Infections.** 3 ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1997, p.539-593.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. Resolução SMA – 31 de 24/07/2003. Dispõe sobre procedimento para o gerenciamento e licenciamento ambiental de sistemas de tratamento e disposição final de resíduos de serviços de saúde humana no Estado de São Paulo. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo. 2003.

SHAPIRO, C.N. Risco ocupacional de infecção com os vírus da hepatite B e da hepatite C. In: RHODES, R.S.; BELL. **Clínicas cirúrgicas da América do Norte:** prevenção da transmissão de patógenos hematogênicos. Rio de Janeiro: Copyright, 1995. p.1061-71. Trad. Giuseppe Taranto. Título original: The surgical Clinics of North America.

SILVA, M.F.I.; SANTOS, B.M.O. Estudo histórico-organizacional da comissão de controle de infecção hospitalar de um hospital universitário. **Medicina**, Ribeirão Preto, v.34, n.2, p.170-176, abr./jun.2001.

STEVÃO, N.A. **Gerenciamento ambiental e propostas para minimização de resíduos orgânicos, de serviço de saúde e potencialmente recicláveis gerados em atividades industriais:** estudo de caso. 2000. 104 f. Dissertação (Mestrado em Hidráulica e Saneamento) – Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.

TAKAYANAGUI, A.M.M.; MENDES, M.D.; DIAS,L. Biossegurança, enfermagem e os resíduos de serviços de saúde. **Rev Bras Saúde Ocupac.** v. 21, n. 80, p.23-7, out/nov/dez.1993.

TAKAYANAGUI, A.M.M. **Trabalhadores de saúde e meio ambiente:** ação educativa do enfermeiro na conscientização para gerenciamento de resíduos sólidos.1993.124f. Tese (Doutorado em enfermagem) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1993.

TORRES,S. Limpeza e higiene hospitalar. In: TORRES S.; LISBOA T.C. **Limpeza e higiene, lavanderia hospitalar.**2 ed. São Paulo: CLR Balieiro, 2001, cap. 1, p.3-105.

## ***9. Apêndices***

### ***Apêndice 1***

#### **Roteiro para coleta de dados sobre Resíduos de Serviços de Saúde em centro cirúrgico: entrevista.**

Data da entrevista: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

1. Função:  $\pi$  enfermeiro  $\pi$  téc. de enfermagem  $\pi$  aux. de enfermagem  
 $\pi$  atendente de enfermagem  $\pi$  instrumentador cirúrgico  
 $\pi$  auxiliar de serviços (limpeza)

Tempo na função:  $\pi$  < 1 ano  $\pi$  1 a 5 anos  $\pi$  5 a 10 anos  $\pi$  10 a 15 anos  
 $\pi$  15 a 20 anos  $\pi$  20 a 25 anos  $\pi$  25 a 30 anos  $\pi$  > 30 anos

Jornada de trabalho semanal:  $\pi$  30 horas  $\pi$  35 horas  $\pi$  40 horas  $\pi$  42 horas

Unidade de trabalho:  $\pi$  CC  $\pi$  CME  $\pi$  CRA

Tempo de trabalho na Unidade:  $\pi$  < 1 ano  $\pi$  1 a 5 anos  $\pi$  5 a 10 anos  
 $\pi$  10 a 15 anos  $\pi$  15 a 20 anos  $\pi$  20 a 25 anos  $\pi$  25 a 30 anos  $\pi$  > 30 anos

2. Quais são os tipos de Resíduos de Serviços de Saúde (lixo hospitalar) gerados no seu local de trabalho?

---



---



---



---



---

**3.** É realizada a segregação (separação) dos resíduos (lixo)?

$\pi$  sim

$\pi$  não

**4.** Como são acondicionados (embalados) os resíduos?

---

---

---

**5.** Você realiza revisão de *Hamper* na sala de operações?  $\pi$  sim  $\pi$  não

Descreva os RSS encontrados durante esta revisão:

---

---

---

---

**6.** Quem realiza o transporte dos resíduos do ponto de geração até a sala de resíduos ou expurgo?

---

---

**7.** Como é realizada esta coleta e com qual frequência?

---

---

---

---

**8.**Qual tipo de tratamento é realizado com os resíduos antes do descarte?

---

---

---

**9.**Quem realiza o transporte dos resíduos da sala de resíduos até o abrigo externo?

---

---

**10.**Como é realizada esta coleta e com qual frequência?

---

---

---

**11.**O abrigo externo é utilizado para estocar quais resíduos?

---

---

---

---

**12.**Como é realizada a desinfecção do abrigo e com qual frequência?

---

---

---

---

**13.** Como é realizada a desinfecção dos carros de transporte e com qual frequência?

---

---



**14.**Quais são os Equipamentos de Proteção Individual utilizados para transportar os resíduos?

---

---

---

---

**15.**Você conhece o plano de gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde do hospital?  $\pi$  sim  $\pi$  não

**16.** Você entra em contato com os RSS? Quando?

---

---

---

---

**17.** Você usa algum equipamento de proteção individual para manipular os RSS? Quais EPI e Quando utiliza?

---

---

---

---

**18.** Você já sofreu acidente de trabalho relacionado aos RSS? Relate os acidentes.

---

---

---

---

**19.** Caso tenha se acidentado, quais foram as medidas tomadas e as conseqüências?

---

---

---

---

---

**20.** Quais medidas poderiam ser tomadas para diminuir os acidentes de trabalho relacionados com os RSS?

---

---

---

---

**21.** Gostaria de fazer sugestões a respeito dos RSS ?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## *Apêndice 2*

### **Roteiro para coleta de dados sobre Resíduos de Serviços de Saúde em Centro Cirúrgico, Centro de Recuperação Anestésica e Central de Material: observação não participante.**

Data da observação: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Local:  $\pi$  Sala de operações       $\pi$  Central de Material (área limpa)

$\pi$  Central de Material (área suja)       $\pi$  Centro de Recuperação Anestésica

Procedimento cirúrgico: \_\_\_\_\_

#### **A. Classificação e Segregação dos Resíduos**

1. Classificação dos resíduos gerados, segundo a classificação da Resolução N° 283/01 do CONAMA. (BRASIL,2001)

grupo A – Resíduos infectantes

Quais: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

grupo B – Resíduos químicos

Quais: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

grupo C – Resíduos radioativos

Quais: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

grupo D – Resíduos comuns

Quais: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**2. Segregação dos resíduos no momento em que são gerados:**

a) segregam resíduos do Grupo A:  sim  não  resíduos não gerado

b) segregam resíduos do Grupo B:  sim  não  resíduos não gerado

c) segregam resíduos do Grupo C:  sim  não  resíduos não gerado

d) segregam resíduos do Grupo D:  sim  não  resíduos não gerado

e) segregam resíduos recicláveis do Grupo D:  sim  não  resíduos não gerado

observações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## **B. Acondicionamento dos Resíduos de Serviços de Saúde**

### **1. Resíduos do Grupo A:**

**1.1** As embalagens dos resíduos seguem as recomendações da ABNT (BRASIL,1985;BRASIL,1993):

sim  não

Observações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**1.2** os sacos plásticos são ocupados até 2/3 de sua capacidade e estão fechados com lacre:

sim  não

Observações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**1.3** Características das lixeiras das salas de operações:

todas com tampa  todas com tampa e pedal

todas sem tampa  algumas com tampa e outras sem tampa

algumas com tampa e pedal e outras sem tampa e sem pedal

condições das lixeiras: \_\_\_\_\_

**1.3.1** número de lixeiras:  uma  duas  três  mais que três

**1.3.2** número de caixas de perfurocortantes de 10 litros:

**1.3.3** número de caixas de perfurocortantes de 5 litros:

**1.3.4** número de caixas de perfurocortantes de 1 litro:

**1.3.5** número de lixeiras com saco plástico branco para resíduos do Grupo A:

**1.3.6** número de recipientes para resíduos do Grupo B:

**1.3.7** número de recipientes para resíduos do Grupo C:

**1.3.8** número de lixeiras com saco plástico preto para resíduos do Grupo D:

**1.4** resíduos perfurocortantes:

**1.4.1** seringas descartáveis conectadas às agulhas são desprezadas sem a tampa protetora, evitando o reencape:

sim       não

Observações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**1.4.2** acondicionados em recipientes rígidos, íntegros, dispostos em suportes adequados, próximo ao local de geração:

sim       não

Observações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**1.4.3** os recipientes para resíduos perfurocortantes são fechados quando os resíduos atingem o limite máximo recomendado pelo fabricante:

sim       não

Observações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**1.4.4** os recipientes para resíduos perfurocortantes são fechados adequadamente e acondicionados em sacos brancos conforme as recomendações da ABNT. (BRASIL,1985;BRASIL,1993):

sim       não

Observações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**2. Resíduos do grupo B:**

2.1 são acondicionados em recipientes próprios para produtos químicos, rotulados segundo o Diagrama de HOMMEL.(HIRATA;MANCINI FILHO,2002):

sim       não

Observações: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**4. Resíduos do grupo C:** são acondicionados em recipientes identificados e blindados, segundo as recomendações da CNEN. (RIO DE JANEIRO,1985):

sim       não

Observações: \_\_\_\_\_

---

---

---

**5. Resíduos do grupo D:** são acondicionados segundo suas características: papel, vidro, plástico e orgânico:

sim       não

Observações: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

## C. Transporte e armazenamento interno

### 1. Coleta interna I:

1.1 frequência de recolhimento das caixas de perfurocortante:  diária  dias alternados

Observações: \_\_\_\_\_

---

1.2 frequência de coleta interna de resíduos até a sala de resíduos:

uma vez ao dia

duas vezes ao dia

mais que duas vezes ao dia

outros \_\_\_\_\_

1.3 sala de resíduos possui divisões para o armazenamento temporário dos resíduos segregados e acondicionados:

sim  não

Observações: \_\_\_\_\_

---

1.4 carros utilizados para o transporte de resíduos são constituídos por material lavável, cantos arredondados e providos de tampas.

sim  não

Observações: \_\_\_\_\_

---

1.5 resíduos são transportados em carros fechados, separados de acordo com a classificação em grupos:

sim  não

Observações: \_\_\_\_\_

---

## 2. Coleta interna II:

2.1 frequência de coleta interna de resíduos da sala de resíduos até o abrigo externo:

- uma vez ao dia  
 duas vezes ao dia  
 mais que duas vezes ao dia  
 outros \_\_\_\_\_

2.2 resíduos são transportados em carros fechados, separados de acordo com a classificação em grupos:

- sim       não

Observações: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2.3 limpeza da salas de resíduos do Bloco Cirúrgico é realizada segundo protocolo estipulado pela instituição:

- sim       não

2.3.1 frequência de limpeza:  uma vez ao dia     dias alternados     semanal

2.4.2 produtos utilizados para a limpeza e diluição:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

observações:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2.5 limpeza dos carros de transporte de resíduos é realizada em local apropriado conforme protocolo estipulado pela instituição:

- sim       não

2.5.1 frequência de limpeza:  uma vez ao dia     dias alternados     semanal



**2.5.2 produtos utilizados para a limpeza e diluição:**

---

---

---

---

observações: \_\_\_\_\_

---

**2.6 fluxograma interno dos resíduos permite que não haja contaminação do ambiente durante o transporte:** sim       não

Observações: \_\_\_\_\_

---

**3. Biossegurança:****3.1 resíduos acondicionados são transportados até a sala de resíduos, respeitando-se as normas de biossegurança:** sim       não

Observações: \_\_\_\_\_

---

**3.2 resíduos são transportados da sala de resíduos para o abrigo externo, respeitando-se as normas de biossegurança:** sim       não

Observações: \_\_\_\_\_

---

**3.3 limpeza das salas de resíduos é realizada, respeitando-se as normas de biossegurança:** sim       não

Observações: \_\_\_\_\_

---



### *Apêndice 3*

## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Considerando a importância dos Resíduos de Serviços de Saúde (Lixo Hospitalar) em Centro Cirúrgico e o controle de infecção hospitalar, decidimos realizar uma pesquisa sobre o tema, que será desenvolvida durante o Curso de Doutorado em Enfermagem.

O objetivo da pesquisa é estudar o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde no Centro Cirúrgico de um Hospital de Urgências. O gerenciamento engloba a separação do lixo, seu acondicionamento, coleta, transporte e armazenamento.

Para que o objetivo seja atingido, serão realizadas entrevistas com os profissionais da equipe de enfermagem e com a equipe de higiene e limpeza da Unidade de Centro Cirúrgico. O pesquisador também realizará observação do ambiente hospitalar.

Qualquer dúvida que surgir durante a pesquisa por parte dos entrevistados, poderá ser esclarecida pelo pesquisador em qualquer momento da investigação.

Os entrevistados poderão se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma.

Será garantido pelo pesquisador, sigilo que assegure a privacidade dos sujeitos quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.

Eu, \_\_\_\_\_,  
concordo em participar desta pesquisa na qualidade de entrevistado(a), estando informado(a) e esclarecido(o) de que os dados serão utilizados exclusivamente nesta investigação, sendo que minha identificação será mantida em sigilo e que minha participação é voluntária.

Ribeirão Preto, de \_\_\_\_\_ de 2003

\_\_\_\_\_  
Assinatura do entrevistado(a)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador