Comissão de Gestão Ambiental da FMRP
USP Recicla

Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) da FMRP

MANUAL DE ORIENTAÇÃO PARA ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DO PGRSS EM SEU LOCAL DE TRABALHO

PGRSS

Universidade de São Paulo
Superintendência de Gestão Ambiental

USP RECICLA

COORDENAÇÃO DA COMISSÃO DE GESTÃO AMBIENTAL DA FMRP(CGA)/ USP RECICLA:

Profa. Dra. Regina Yoneko Dakuzaku Carretta

GRUPO DE TRABALHO DO PGRSS (GT-PGRSS):

Carol Kobori da Fonseca

Luciana Gonçalves de Aguiar Campanini

Mariana Martinez Pires

Roseli de Aquino Ferreira

Sandra Maria de Oliveira Thomaz

Viviane Ambrósio

ELABORAÇÃO DO MANUAL:

Carol Kobori da Fonseca

Roseli de Aquino Ferreira

MEMBROS DA COMISSÃO DE GESTÃO AMBIENTAL DA FMRP / USP RECICLA :

Profa. Dra. Regina Yoneko Dakuzaku Carretta(Coordenação)

Ruy Sordi Campanini (secretário)

Ana Paula Masson e Soares

Ismar Ribeiro

Reginaldo Aparecido Vila

Roseli de Aquino Ferreira

Tania Maria Beltramini Trevilato

Tânia Paula Aquino Defina

Brasil. Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto

Manual de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde/ Grupo de Trabalho do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde/ Comissão de Gestão Ambiental da FMRP

1.Gerenciamento de Resíduos 2. Serviço de Saúde

Maio/2014

PGRSS

Apresentação

A Gestão Ambiental em ambientes universitários é de fundamental importância no tocante a formação de pessoas comprometidas com as questões socioambientais, com a gestão ambientalmente adequada de resíduos e com a consolidação da Universidade Sustentável.

Nesse sentido, essa apostila tem como intuito orientar a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) do seu local de trabalho. Contudo, vale sempre destacar que devemos nos ater as legislações vigentes (ANVISA, 2004, CONAMA, 2005, PNRS, 2010), as normativas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e as normas implantadas pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP.

A seguir, discutiremos sobre alguns pontos fundamentais para a elaboração do PGRSS e para o desenvolvimento de boas práticas de gestão ambiental no seu dia-a-dia em seu local de trabalho.

PGRSS

Sumário

1. O que é o PGRSS? 6
2. Legislações Importantes 7
3. Características Gerais do PGRSS 9
4. Classificação dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) 10
4.1. RESÍDUOS DO GRUPO A 10
4. 1.1. RESÍDUO TIPO A1 10
4.1.2 RESÍDUO TIPO A2 11
4.1.3 RESÍDUO TIPO A3 11
4.1.4 RESÍDUO TIPO A4 12
4.1.5 RESÍDUO TIPO A5 13
4.2. RESÍDUOS DO GRUPO B 14
4.3. RESÍDUOS DO GRUPO C 15
4.4. RESÍDUOS DO GRUPO D 15
4.5. RESÍDUOS DO GRUPO E 17
5. Etapas do Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) 19
5.1. GERAÇÃO 19
5.2. MANEJO 21
5.2.1 SEGREGAÇÃO 21
5.2.2 ACONDICIONAMENTO 21
5.2.2.1 Para os resíduos do Grupo A 21
5.2.2.2 Para os resíduos do Grupo B 23
5.2.2.3. Para os resíduos do Grupo C 27
5.2.2.4. Para os resíduos do Grupo D Não Recicláveis 29
5.2.2.5 Para os resíduos do Grupo D Recicláveis 29
5.2.2.6 Para os resíduos do Grupo E 30
5.2.3. ARMAZENAMENTO INTERNO 32
5.2.4. ARMAZENAMENTO EXTERNO 34
5.2.5. TRATAMENTO INTRA E EXTRA UNIDADE 35
5.2.6. TRANSPORTE E DESTINO FINAL 37
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 38

PGRSS

Índice de Figuras e Quadros

Figura 1: Exemplo de Resíduos do Grupo A1 11
Figura 2: Exemplo de Resíduos do Grupo A2 11
Figura 3: Exemplo de Resíduos do Grupo A3 12
Figura 4: Exemplo de Resíduos do Grupo A4 13
Figura 5: Exemplo de Resíduos do Grupo A5 13
Figura 6: Exemplo de Resíduos do Grupo B..... 14
Figura 7: Exemplo de Resíduos do Grupo D Não Recicláveis.....16
Figura 8: Exemplo de Resíduos do Grupo D recicláveis..... 16
Figura 9: Cartaz de orientação para a segregação de resíduos recicláveis http://www.cirp.usp.br/residuoscampusrp/ 17
Figura 10: Exemplo de Resíduos do Grupo E..... 18
Figura 11. Simbologia para identificação dos resíduos..... 20
Quadro 01. Códigos para compras de sacos de lixo branco pelo Sistema Mercúrio - USP 22
Figura 12: Exemplo de saco de resíduos grupo A 22
Figura 13: Exemplo de Lixeira com cantos arredondados com tampa e pedal.....22
Quadro 02: Resíduos que obrigatoriamente devem ser segregados e acondicionados de forma isolada..... 23
Quadro 03: Principais substâncias utilizadas em serviço de saúde que reagem com embalagens PEAD..... 24
Figura 14: A, B, C, D e E: Exemplos de tipos de embalagens para o acondicionamento de resíduos químicos 25
Figura 15: Exemplo de sistema de coleta de Paraformoldeído..... 26
Figura 16: Modelo de rotulo para resíduos químicos..... 27
Figura 17: Exemplos de contentores para acondicionamento de resíduos radioativo (acrílico)..... 28
Figura 18. Exemplo de acondicionamento de resíduos do Grupo D- não recicláveis..... 29
Figura 19: Exemplo de acondicionamento para resíduos do Grupo D – recicláveis..... 30
Quadro 04: Contato do Programa USP Recicla do campus da USP de Ribeirão Preto 30
Figura 20: Exemplo de recipiente de acondicionamento de perfurocortantes..... 30
Figura 21. Exemplo de Contentores Brancos para resíduos do Grupo A e E..... 32
Figura 22:Exemplo de pallets. Estes evitam contato com o piso, e protegem o ambiente contra vazamentos químicos..... 32
Figura 23: Exemplo de acondicionamento feito pelo SESMT – USP..... 33
Figura 24: Exemplo de Contentores Pretos para resíduos do Grupo D não recicláveis..... 33
Figura 25: Exemplo de Contentores Verdes – Programa USP Recicla para resíduos do Grupo D recicláveis..... 33
Quadro 05. Níveis de Inativação Microbiana 34
Figura 26: Trituração e Micro-ondas de Resíduos do Tipo A e E..... 37

PGRSS

1. O que é o PGRSS?

O PGRSS é um documento que aponta e descreve ações relativas ao manejo de resíduos sólidos, no âmbito dos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. É um dos documentos integrante do processo de licenciamento ambiental, que dispões ações relativas à proteção à saúde pública e ao meio ambiente. Contempla, ainda, aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final.

PGRSS

2. Legislações Importantes

- **Portaria MINTER nº 53**, de 01.03.79, questão dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) começou a figurar no cenário legal e normativo federal (MINTER, 1979);
- **Constituição Federal de 1988,** proposta de regulação sobre o manejo dos resíduos sólidos (BRASIL, 1988); Tílulo VIII-Da ordem Social, capítulos II – seção II Da seguridade Social relativo a Saúde e Capítulo VI- Do Meio Ambiente;
- **Agenda 21**, elaborada por ocasião da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD) realizada no Rio de Janeiro em 1992. Capítulos 19, 20 e 21.
- **CONAMA nº 05/93**, tomada de consciência importante a respeito da gestão de resíduos sólidos. Nesta resolução foi estabelecida a responsabilidade dos estabelecimentos de serviços de saúde para gerenciar seus resíduos desde a geração até a disposição final (BRASIL, 1993).
- **CONAMA nº 283/01,** revisão da resolução n.05/93, definindo o Plano de Gerenciamento e apresentando a classificação dos RSS (BRASIL, 2001). Dispõe sobre o tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde;
- **ANVISA RDC nº 33/03,** discussão sobre os resíduos sólidos no âmbito da saúde (ANVISA, 2003); Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde, considerando a necessidade de prevenir e reduzir os riscos à saúde e ao meio ambiente, por meio do correto gerenciamento dos resíduos gerados pelos serviços de saúde, também conhecidos por Resíduos de Serviço de Saúde – RSS;
- *ANVISA* ***RDC nº 306/04 -*** Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde - Todo gerador deve ***obrigatoriamente*** elaborar o PGRSS. Institui a ***responsabilidade*** dos estabelecimentos de saúde pelo ***gerenciamento*** interno e externo dos resíduos gerados em suas dependências (ANVISA, 2004).
- *Resolução* ***CONAMA nº 358/05 -*** Dispões sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências (BRASIL, 2005).
- NR32 – Segurança e Saúde no trabalho em serviços de saúde, Portaria TEM nº 485, de 11 de novembro de 2005;

PGRSS

- Lei Federal **nº 12.305/10** e **Decreto nº 7.404** instituíram a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010);
- **Normas da ABNT** – nº 7.500, 7.501, 9.190, 9.191, 10.004, 12.807, 12.808, 12.809, 12.810, 13.853;
- **Lei Estadual nº12.300**, de 16 de março de 2006 – Institui a Politica Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes e **Resolução SMA-103**, de 20 de dezembro de 2012 – Dispões sobre a fiscalização do Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde;
- **Lei Complementar Municipal nº 223/2012 –** Dispões sobre os Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana de Ribeirão Preto.

PGRSS

3. Características Gerais do PGRSS

O gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS) constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

O gerenciamento deve abranger todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo dos RSS.

Todo gerador de RSS deve elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS, baseado nas características dos resíduos gerados e na sua classificação.

O PGRSS a ser elaborado deve ser compatível com as normas locais relativas à coleta, transporte e disposição final dos resíduos gerados nos serviços de saúde, estabelecidas pelos órgãos locais responsáveis por estas etapas.

As etapas do PGRSS são: Geração, Manejo, Segregação, Acondicionamento, Tratamento Intra-unidade, Armazenamento Interno e Externo, Transporte, Tratamento Extra-unidade e Disposição Final.

PGRSS

4. Classificação dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)

Para a gestão integrada dos resíduos torna-se necessário o conhecimento sobre os tipos de resíduos, sua classificação, suas características e seus impactos.

4.1. RESÍDUOS DO GRUPO A

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

4. 1.1. RESÍDUO TIPO A1

São considerados resíduos do Tipo A1:

- Culturas e estoques de micro-organismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de micro-organismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética (Figura1).

- Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, micro-organismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido.

- Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta.

PGRSS

- Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

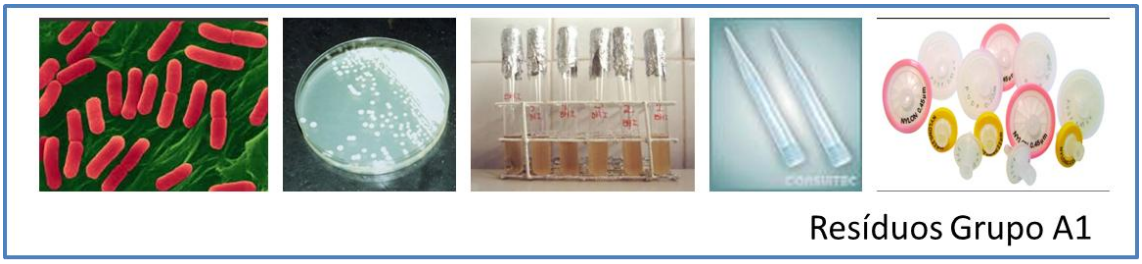

Figura 1: Exemplo de Resíduos do Grupo A1

4.1.2 RESÍDUO TIPO A2

São considerados resíduos do Tipo A2:

- Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de micro-organismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de micro-organismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anátomo-patológico ou confirmação diagnóstica (Figura 2).

Figura 2: Exemplo de Resíduos do Grupo A2

4.1.3 RESÍDUO TIPO A3

São considerados resíduos do Tipo A3:

- Peças anatômicas (membros) do ser humano; 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 valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares (Figura 3).

PGRSS

Figura 3: Exemplo de Resíduos do Grupo A3

4.1.4 RESÍDUO TIPO A4

São considerados resíduos do Tipo A4:

- Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados.

- Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares.

- Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou micro-organismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons.

- Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo.

- Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

- Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anátomo-patológicos ou de confirmação diagnóstica.

- Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de micro-organismos, bem como suas forrações.

PGRSS

- Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão (Figura4).

Figura 4: Exemplo de Resíduos do Grupo A4

4.1.5 RESÍDUO TIPO A5

São considerados resíduos do Tipo A5:

- Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons (Figura5).

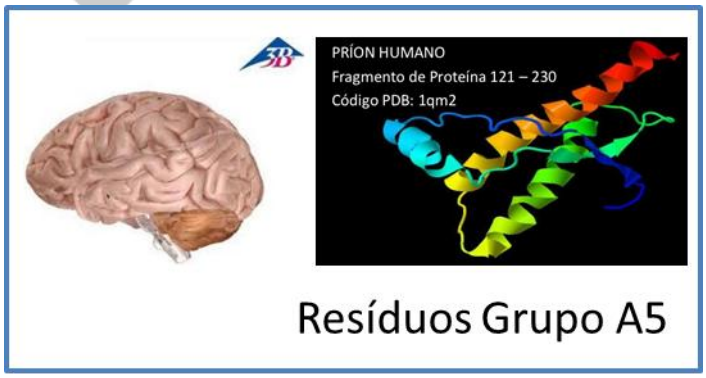

Figura 5: Exemplo de Resíduos do Grupo A5.

DGRSS

4.2. RESÍDUOS DO GRUPO B

São considerados resíduos do Grupo B:

- Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade (Figura6).

- Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos Medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações.

- Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes.

- Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores).

- Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas

- Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

Figura 6: Exemplo de Resíduos do Grupo B.

PGRSS

4.3. RESÍDUOS DO GRUPO C

Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

Enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clinicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a resolução CNEN-6.05.

Os radioisótopos mais utilizados pelos laboratórios de pesquisa do Campus da USP de Ribeirão Preto, sob a forma de fonte não selada, são atualmente, os seguintes: Carbono-14, Enxofre-35, Fósfor-32, Fósforo-33, Hidrogênio-3, Iodo-125, Trício e Acetato de Uranila. Eventualmente são utilizados também o Cromo-51 e o Tecnécio 99m.

Os materiais utilizados durante os experimentos com radioisótopos, como luvas, vidraria, frascos, papéis, solventes, sangue, tecidos biológicos, material patogênico, entre outros, que estão contaminados e apresentem atividade específica superior aos limites estabelecidos pela CNEN, são considerados resíduos radioativos.

PGRSS

4.4. RESÍDUOS DO GRUPO D

Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

Os resíduos desse grupo podem ser classificados como não recicláveis e recicláveis.

São considerados resíduos do grupo D Não recicláveis (Figura 7):

- papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1;

- sobras de alimentos e do preparo de alimentos;

- resto alimentar de refeitório;

- resíduos provenientes das áreas administrativas;

- resíduos de varrição, flores, podas e jardins

- resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.

Vale a pena ressaltar que resíduos orgânicos (alimentos, cascas de frutas, podas de árvores, etc) podem ser encaminhados para a compostagem.

Figura 7: Exemplo de Resíduos do Grupo D Não Recicláveis.

São considerados resíduos do grupo D "Recicláveis" (Figura 8) todos os resíduos do tipo domiciliar, gerados a cada dia nas residências, instituições e em outros espaços comuns e que não apresentam periculosidade. São constituídos por embalagens e garrafas plásticas, papel e papelão, garrafas e frascos de vidro, latas de alumínio e uma grande diversidade de outros itens.

Para a segregação correta dos materiais recicláveis devemos seguir as orientações do Programa USP Recicla disponível em http://www.cirp.usp.br/residuoscampusrp/ (Figura 09).

Figura 8: Exemplo de Resíduos do Grupo D recicláveis.

O Programa USP Recicla, programa permanente da Universidade desde 1994, atua em 3 eixos: Educação Ambiental, Comunicação e Gestão de Resíduos. Esse programa orienta e estimula a gestão integrada dos resíduos sólidos, com amplo incentivo à coleta seletiva.

A Prefeitura Municipal - por meio de uma contratada- realiza a coleta seletiva nos pontos de entrega voluntária e nos abrigos de alvenaria do *Campus*, às terças e quintas-feiras, onde são triados e comercializados por uma cooperativa de catadores de Ribeirão Preto do projeto Mãos Dadas.

Figura 9: Cartaz de orientação para segregação de resíduos recicláveis conforme http://www.cirp.usp.br/residuoscampusrp/

4.5. RESÍDUOS DO GRUPO E

Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas e, todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares (Figura 10).

PGRSS

Figura 10: Exemplo de Resíduos do Grupo E.

5. Etapas do Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

O conhecimento de todas as etapas do gerenciamento de resíduos garante a gestão ambientalmente correta.

5.1. GERAÇÃO

É de fundamental relevância a identificação de todos os resíduos gerados no local de sua geração, reduzindo ao máximo o volume e a quantidade dos resíduos gerados. Deve-se colocar adesivos que permitam o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes destinados ao acondicionamento dos resíduos (NBR7.500 – ABNT).

A identificação dos resíduos passa por adoção de uso de cores, símbolos e sinalização, que permitem o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos, recipientes e contentores (lixeiras), fornecendo informação ao correto manejo dos resíduos (Figura 11).

PGRSS

Símbolos de identificação dos grupos de resíduos	
Os resíduos do grupo A são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos.	
Os resíduos do grupo B são identificados pelo símbolo de risco associado e com discriminação de substância química e frases de risco.	
Os resíduos do grupo C são representados pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta), em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão RADIOATIVO.	
Os resíduos do grupo D Recicláveis podem ser destinados à reciclagem ou à reutilização. Podem ser separadas por cores, baseadas na Resolução CONAMA n° 275/01, e símbolos de tipo de material reciclável. Os demais resíduos do grupo D, devem ser utilizadas a cor preta ou cinza nos recipientes.	
Os resíduos do grupo E são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo.	

Figura 11: Simbologia para identificação dos resíduos.

Vale destacar que a segregação dos resíduos do grupo D Recicláveis pode estar condicionada ao tipo de coleta realizada pelo município. Em Ribeirão Preto esses materiais (vidro, plástico, papel e metal) são recolhidos em conjunto e posteriormente separados na Cooperativa “Mãos Dadas”.

5.2. MANEJO

O manejo dos resíduos é entendido como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final, incluindo as seguintes etapas: Segregação, Acondicionamento, Identificação, Armazenamento Temporário e Destinação Final.

5.2.1 SEGREGAÇÃO

Consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas e os riscos envolvidos.

5.2.2 ACONDICIONAMENTO

Consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo.

5.2.2.1 Para os resíduos do Grupo A:

Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em sacos constituídos de material resistente a ruptura e vazamento, impermeável, baseado na NBR 9191/2000 da ABNT, respeitados os limites de peso de cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento. ***Recomenda-se ainda a identificação dos sacos de lixo para RSS (anotar nome do laboratório, nome do docente responsável pelo laboratório e funcionário responsável pela gestão dos resíduos no laboratório na etiqueta do próprio saco de lixo branco).***

Os principais códigos para a Compra no Sistema Mercúrio estão demonstrados no Quadro 01 e exemplos de sacos de lixo branco na Figura 12.

PGRSS

Grupo A (infectante): saco branco leitoso (RDC 306/04 e ABNT NBR 9191):
109878 = 30 litros
109860 = 50 litros
109851= 90 litros

Quadro 01: Códigos para compras de sacos de lixo branco pelo Sistema Mercúrio - USP.

Figura 12: Exemplo de sacos de resíduos grupo A

Os sacos de resíduo infectante (lixo branco) devem estar contidos em recipientes de material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual (pedal), com cantos arredondados e ser resistente ao tombamento (Figura 13).

Figura 13: Exemplo de lixeira com cantos arredondados com tampa e pedal.

Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante.

5.2.2.2 Para os resíduos do Grupo B:

As características dos riscos destas substâncias são as contidas na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ, conforme NBR 14725 da ABNT e Decreto/PR 2657/98.

Os reagentes de uso laboratorial devem sempre estar acompanhadas pelas suas respectivas FISPQs.

Resíduos químicos que apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente, quando não forem submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser submetidos a tratamento ou disposição final específicos.

Resíduos químicos no estado sólido, quando não tratados, devem ser dispostos em aterro de resíduos perigosos – Classe I.

Resíduos químicos no estado líquido devem ser submetidos a tratamento específico, sendo vedado o seu encaminhamento para disposição final em aterros.

Os resíduos de substâncias químicas constantes do Quadro 02, quando não fizerem parte de mistura química, devem ser obrigatoriamente segregados e acondicionados de forma isolada.

Líquidos inflamáveis	Resíduo fotográfico
Ácidos	Soluções aquosas
Bases	Corrosivas
Oxidantes	Explosivas
Compostos orgânicos não halogenados	Venenos
Compostos orgânicos halogenados	Carcinogênicas, Mutagênicas e Teratogênicas
Óleos	Ecotóxicas
Materiais reativos com o ar	Sensíveis ao choque
Materiais reativos com a água	Criogênicas
Mercúrio e compostos de Mercúrio	Asfixiantes
Brometo de etídio	De combustão espontânea
Formalina ou Formaldeído	Gases comprimidos
Mistura sulfocrômica	Metais pesados

Fonte: Chemical Waste Management Guide. – University of Florida – Division of Environmental Health & Safety - abril de 2001

Quadro 02: Resíduos que obrigatoriamente devem ser segregados e acondicionados de forma isolada.

PGRSS

Quando os recipientes de acondicionamento forem constituídos de PEAD, deverá ser observada a compatibilidade de acordo com o Quadro 03:

Lista das principais substâncias utilizadas em serviços de saúde que reagem com embalagens de Polietileno de Alta Densidade (PEAD)

- Ácido butírico Dietil benzeno
- Ácido nítrico Dissulfeto de carbono
- Ácidos concentrados Éter
- Bromo Fenol / clorofórmio
- Bromofórmio Nitrobenzeno
- Álcool benzílico o-diclorobenzeno
- Anilina Óleo de canela
- Butadieno Óleo de cedro
- Ciclohexano p-diclorobenzeno
- Cloreto de etila, forma líquida Percloroetileno
- Cloreto de tionila solventes bromados & fluorados
- Bromobenzeno solventes clorados
- Cloreto de Amila Tolueno
- Cloreto de vinilideno Tricloroeteno
- Cresol Xileno

Fonte: Chemical Waste Management Guide – University of Florida – Division of Environmental Health & Safety – abril de 2001

Quadro 03: Principais substâncias utilizadas em serviços de saúde que reagem com embalagens PEAD.

Devem ser acondicionados sendo observadas as exigências de compatibilidade química dos resíduos entre si, assim como de cada resíduo com os materiais das embalagens de forma a evitar reação química entre os componentes do resíduo e da embalagem, enfraquecendo ou deteriorando a mesma, ou a possibilidade de que o material da embalagem seja permeável aos componentes do resíduo (Figura 14 A,B,C).

Quando destinados à reciclagem ou reaproveitamento, devem ser acondicionados em recipientes individualizados, sendo observadas as exigências de compatibilidade química do resíduo com os materiais das embalagens de forma a evitar reação química entre os componentes do resíduo e da embalagem, enfraquecendo ou deteriorando a mesma, ou a possibilidade de que o material da embalagem seja permeável aos componentes do resíduo.

Os reveladores utilizados em radiologia podem ser submetidos a processo de neutralização para alcançarem pH entre 7 e 9, sendo posteriormente lançados na rede

coletora de esgoto ou em corpo receptor, desde que atendam as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.

Os fixadores usados em radiologia podem ser submetidos a processo de recuperação da prata ou então os demais resíduos sólidos contendo metais pesados podem ser encaminhados a Aterro de Resíduos Perigosos–Classe I.

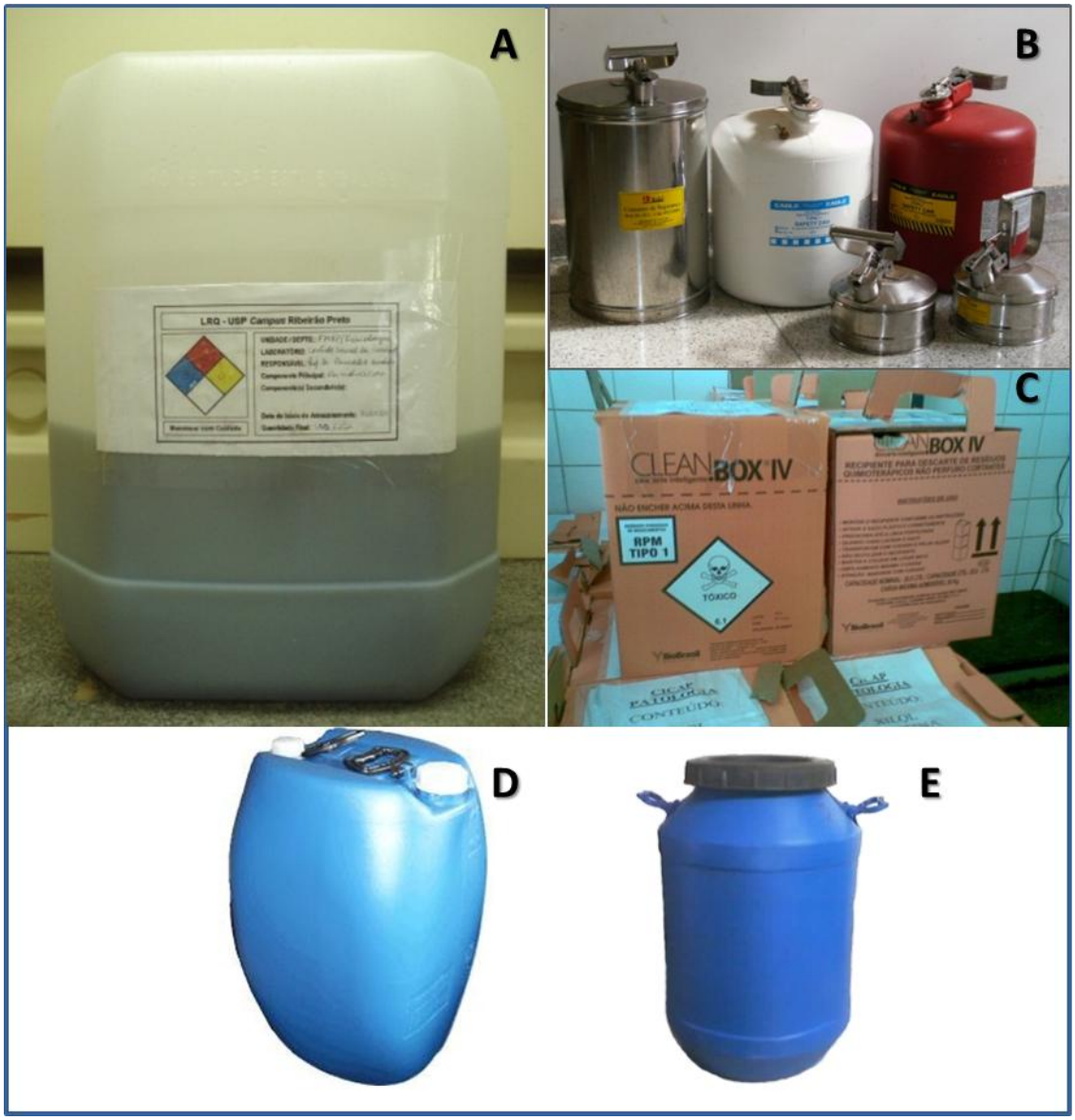

Figura 14: A, B, C, D e E: Exemplos de tipos de embalagens para o acondicionamento de resíduos químicos.

ACONDICIONAMENTO DE BROMETO DE ETÍDIO:

- Os géis devem ser acondicionados em bombonas de boca larga (Figura 14E).

- A solução contendo Brometo de Etidio deve ser acondicionada em bombonas de boca estreita (Figura 14D).
- As ponteiras devem ser acondicionadas em embalagens rígidas (Figura 14A) ou em caixas especificas (Figura14C).

ACONDICIONAMENTO DE PARAFORMOLDEÍDO OU FORMALDEÍDO UTILIZADO EM PERFUSÃO DE ANIMAIS (FIGURA 15):

Deve ser instalada junto ao sifão da pia uma conexão com registros que permitam o acondicionamento de todo material resultante da perfusão, como na figura 15.

Figura 15: Exemplo de sistema de coleta de Paraformoldeído.

ACONDICIONAMENTO DE PILHAS E BATERIAS:

O acondicionamento de pilhas, baterias e acumuladores de carga contendo Chumbo (Pb), Cádmio (Cd) e Mercúrio (Hg) e seus compostos, deve ser feito de acordo com a Resolução CONAMA nº. 257/1999.

A Comissão USP Recicla do Campus da USP de Ribeirão Preto, através do Grupo de Trabalho Papa Pilhas (GT-PAPA PILHAS) está realizando estudos, levantamentos e diagnósticos para o correto encaminhamento desse resíduo químico perigoso.

O Manual com as Normas de Gerenciamento do Laboratório de Resíduos Químicos (LRQ) da Prefeitura do Campus de Ribeirão Preto estão no site: http://www.ccrp.usp.br/lrq/ onde pode se fazer o download do arquivo no formato PDF.

O LRQ dispõe de coleta de resíduos químicos. As orientações para encaminhamento desses resíduos também estão disponíveis no site http://www.ccrp.usp.br/lrq/. Na figura 16 demonstramos modelo de rótulo para resíduos químicos.

.

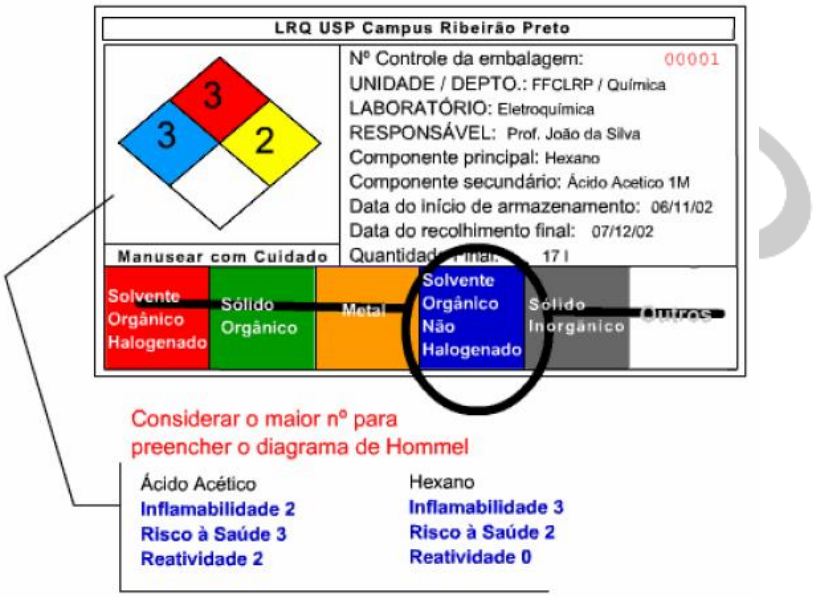

Figura 16: Modelo de rotulo para resíduos químicos.

5.2.2.3. Para os resíduos do Grupo C:

Os rejeitos radioativos devem ser segregados de acordo com a natureza física do radionuclídeo presente e o tempo necessário para atingir o limite de eliminação, em conformidade com a norma NE – 6.05 da CNEN.

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

Os rejeitos radioativos líquidos devem ser acondicionados em frascos de até dois litros ou em bombonas de material compatível com o líquido armazenado, sempre que possível de plástico, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada,

vedante, acomodados em bandejas de material inquebrável e com profundidade suficiente para conter o volume total do rejeito. Sempre devidamente identificados.

Os materiais perfurocortantes contaminados com radionuclídeos devem ser descartados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso, em recipientes estanques, rígidos, com tampa, devidamente identificados, sendo expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para o seu reaproveitamento (figura 17).

Os experimentos com radioisótopos devem ser realizados de acordo com os procedimentos constantes no Plano de Radioproteção, disponível no núcleo de Radioproteção da FMRP/USP, no site **http://radioprotecao.fmrp.usp.br/**.

Figura 17: Exemplos de contentores para acondicionamento de resíduos radioativo (acrílico).

5.2.2.4. Para os resíduos do Grupo D Não Recicláveis:

Devem ser acondicionados em sacos plásticos resistentes pretos (RDC 306/04 e ABNT NBR 9191), contidos em recipiente rígidos de cor preta.

Para o interior dos laboratórios de pesquisa, as lixeiras das salas de experimentação devem conter tampa e pedal. A simbologia deverá estar na tampa de modo a facilitar sua visualização (Figura 18).

Os resíduos orgânicos, flores, resíduos de podas de árvore e jardinagem, sobras de alimentos e de preparo desses alimentos, restos alimentares de refeitórios e de outros que não tenham mantido contato com secreções, excreções ou outro fluido corpóreo, podem ser encaminhados para o processo de compostagem.

Figura 18: Exemplo de acondicionamento de resíduos do Grupo D- não recicláveis.

5.2.2.5 Para os resíduos do Grupo D Recicláveis:

Devem ser acondicionados em sacos plásticos resistentes azuis (RDC 306/04 e ABNT NBR 9191), contidos em recipiente rígidos de cor azul (Figura19A).

Para o interior dos laboratórios de pesquisa, as lixeiras das salas de experimentação devem conter tampa e pedal. A simbologia deverá estar na tampa de modo a facilitar sua visualização (Figura 19B).

Para os escritórios, salas de docentes e setores administrativos podem ser utilizadas a caixa de papelão disponibilizada pelo Programa USP Recicla (Figura19C).

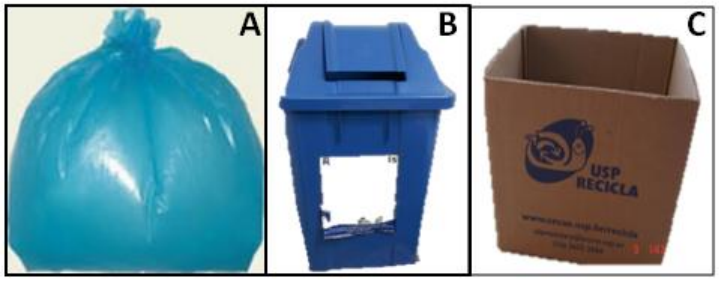

Figura 19: Exemplo de acondicionamento para resíduos do Grupo D – recicláveis.

O quadro 04 informa os contatos do Programa USP Recicla do Campus de Ribeirão Preto.

CONTATO: PROGRAMA USP RECICLA **Campus da USP de Ribeirão Preto** **Superintendência de Gestão Ambiental da USP** **recicla.rp@usp.br** **facebook: USP Recicla Ribeirão Preto** **(16) 3602 3584**

Quadro 04: Contato do Programa USP Recicla do campus da USP de Ribeirão Preto

5.2.2.6 Para os resíduos do Grupo E:

Os materiais perfurocortantes devem ser descartados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso ou necessidade de descarte, em recipientes, rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificados (Figura 20), atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 13853/97 da ABNT, sendo expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para o seu reaproveitamento.

As agulhas descartáveis devem ser desprezadas juntamente com as seringas, quando descartáveis, sendo proibido reencapá-las ou proceder a sua retirada manualmente.

O volume dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária deste tipo de resíduo.

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

Os recipientes de acondicionamento devem estar identificados de acordo com a figura 11, no item 5.1, com símbolo internacional de risco biológico, acrescido da inscrição de “PERFUROCORTANTE” e os riscos adicionais, químico ou radiológico.

O armazenamento temporário, o transporte interno e o armazenamento externo destes resíduos podem ser feitos nos mesmos recipientes utilizados para o Grupo A. Os resíduos perfurocortantes contaminados com agente biológico Classe de Risco 4, micro-organismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido, devem ser submetidos a tratamento, utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana.

Dependendo da concentração e volume residual de contaminação por substâncias químicas perigosas, estes resíduos devem ser submetidos ao mesmo tratamento dado à substância contaminante.

Os resíduos contaminados com radionuclídeos devem ser submetidos ao mesmo tempo de decaimento do material que o contaminou.

As seringas e agulhas utilizadas em processos de assistência à saúde, inclusive as usadas na coleta laboratorial de amostra de paciente e os demais

PGRSS

resíduos perfurocortantes não necessitam de tratamento, devem ser respeitados procedimentos de segurança.

Figura 20: Exemplo de recipiente de acondicionamento de perfurocortantes.

PGRSS

5.2.3. ARMAZENAMENTO INTERNO:

A coleta dos resíduos e seu transporte interno consistem no translado dos resíduos dos pontos de geração, diretamente para tratamento interno ou para os locais destinados ao armazenamento que antecede a coleta externa.

Roteiro previamente definido, de menor percurso e sem cruzamentos desnecessários (material sujo cruzando com material limpo).

Coleta deve ser feita separadamente de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos para cada grupo.

Os resíduos do **grupos A e E** serão acondicionados em contentores **brancos** de acordo com as especificações da ABNT (Figura 21).

Figura 21: Exemplo de Contentores Brancos para resíduos do Grupo A e E.

Os resíduos do **grupo B** serão acondicionados sobre pallet com contenção de acordo com especificações da ABNT (Figura 22).

Figura 22: Exemplo de pallets. Estes evitam contato com o piso, e protegem o ambiente contra vazamentos químicos.

Os resíduos do **grupo C** devem ser acondicionados em contentores conforme a característica dos radionuclídeos, de acordo com as especificações da CNEN (Figura 23).

Figura 23: Exemplo de acondicionamento feito pelo SESMT – USP.

Os resíduos do **grupos D não-recicláveis** serão acondicionados em contentores **cinza ou preto** de acordo com as especificações da ABNT (Figura 24).

Figura 24: Exemplo de Contentores Pretos para resíduos do Grupo D não recicláveis.

Os resíduos do **grupos D recicláveis** serão acondicionados em contentores **verdes** de acordo com as especificações da ABNT (Figura 25).

Figura 25: Exemplo de Contentores Verdes disponibilizados pelo Programa USP Recicla para resíduos do Grupo D recicláveis.

PGRSS

5.2.4. ARMAZENAMENTO EXTERNO:

O armazenamento externo consiste na guarda dos resíduos no Abrigo de Resíduos em recipientes adequados, em ambiente exclusivo e com acesso facilitado para os veículos coletores da coleta externa.

O local deve apresentar as seguintes características:

• Acessibilidade: o ambiente deve estar localizado e construído de forma a permitir acesso facilitado para os recipientes de transporte e para os veículos coletores.

• Exclusividade: o ambiente deve ser utilizado somente para o armazenamento de resíduos;

• Segurança: o Ambiente deve reunir condições físicas estruturais adequadas impedindo a ação do sol, chuva, ventos etc. e que pessoas não autorizadas ou animais tenham acesso.

• Higiene e saneamento: deve haver local para higienização dos carrinhos e contentores; o ambiente deve contar com boa iluminação e ventilação e ter pisos e paredes revestidos com materiais resistentes aos processos de higienização.

O GT PGRSS e a CGA/USP Recicla da FMRP e o Comissão USP Recicla do Campus estão discutindo as possibilidades para a adequação dos abrigos externos de resíduos.

PGRSS

5.2.5. TRATAMENTO INTRA E EXTRA UNIDADE:

Grupo A:

TRATAMENTO INTRA UNIDADE: Os resíduos do Grupo A1 não podem deixar a unidade geradora sem tratamento prévio. Devem ser inicialmente acondicionados de maneira compatível com o processo de tratamento a ser utilizado.

Devem ser submetidos ao tratamento intra unidade, utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Quadro 05).

NÍVEIS DE INATIVAÇÃO MICROBIANA
Nível I - Inativação de bactérias vegetativas, fungos e vírus lipofílicos com redução igual ou maior que 6log10.
Nível II - Inativação de bactérias vegetativas, fungos, vírus lipofílicos e hidrofílicos, parasitas e micobactérias com redução igual ou maior que 6Log10
Nível III - Inativação de bactérias vegetativas, fungos, vírus lipofílicos e hidrofílicos, parasitas e *micobactérias* com redução igual ou maior que 6log10, e inativação de esporos do *B.* stearothermophilus ou de esporos do *B. subtilis* com redução igual ou maior que 4log10.
Nível IV - Inativação de bactérias vegetativas, fungos, vírus lipofílicos e hidrofílicos, parasitas e micobactérias, e inativação de esporos do *B. stearothermophilus* com redução igual ou maior que 4Log10.
Fonte : Technical Assistance Manual: State Regulatory Oversight of Medical Waste Treatment Technologies – State and Territorial Association on Alternate Treatment Technologies – abril de 1994

Quadro 05. Níveis de Inativação Microbiana

Após o tratamento, devem ser acondicionados da seguinte forma:

Se não houver descaracterização física das estruturas, devem ser acondicionados em saco branco leitoso, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados.

Havendo descaracterização física das estruturas, podem ser acondicionados como resíduos do Grupo D.

As recomendações de desinfecção sugeridas pelo GT-PGRSS são:

- Desinfecção com Virkon (Du Pont);
- Desinfecção por autoclave 1 ATM, 120ºC por 30 minutos;
- Desinfecção com desinfetante ou lisoforme.

TRATAMENTO EXTRA UNIDADE: Micro-ondas em Jardinópolis (SP)

Figura 26: Trituração e Micro-ondas de Resíduos do Tipo A e E.

Grupo B:

Tratamento realizado no LABORATÓRIO DE RESÍDUOS QUÍMICOS (LRQ) /PUSP

Informações detalhadas e Apostilas on line: http://www.ccrp.usp.br/lrq/

Telefone: (16) 3602-3945 / 3602-4596

Grupo C:

Tratamento realizado SESMT/PUSP

Informações detalhadas: http://radioprotecao.fmrp.usp.br/

Telefone: (16) 3602-3571

Grupo D RECICLÁVEIS :

Diretrizes do Programa USP Recicla/SGA

Informações detalhadas: http://www.cirp.usp.br/residuoscampusrp/

Telefone: (16) 3602 3584

5.2.6. TRANSPORTE E DESTINO FINAL:

A coleta externa consiste na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final, pela utilização de técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente. Deve estar de acordo com as regulamentação do órgão de limpeza urbana.

No transporte dos RSS podem ser utilizados diferentes tipos de veículos, de pequeno até grande porte, dependendo das definições técnicas dos sistemas de limpeza.

Grupos A e E:

- Empresa licenciada e contratada pela Prefeitura Municipal- NGA Núcleo Gerenciamento Ambiental e Geo Vision Soluções Ambientais e Energia.

Grupo B:

- Passivo encaminhado para aterro Classe I – Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais.

Grupo C:

- Abrigo Temporário de radioisótopos SESMT e PUSP-RP.
- Transporte para IPEN de isótopos de meia-vida longa.

Grupos D não recicláveis

- Empresa coletora do Município de Ribeirão Preto (SP) – Geo Vision
- Transbordo antigo aterro Ribeirão Preto (SP) – Leão Leão Ambiental
- Aterro sanitário em Guatapará (SP) – CGR Centro de Gerenciamento de Resíduos

Grupos D recicláveis

- *Cooperativa de Agentes Ambientais Mãos Dadas.*

PGRSS

6. Referências Bibliográficas

AGENDA 21. In CNUMAD, Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio/92). Rio de Janeiro, 1992.

ANVISA RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Ministério da Saúde. Diário Oficial da União. Brasília, 05 de março de 2003.

ANVISA RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Ministério da Saúde. Diário Oficial da União. Brasília, 10 de dezembro de 2004.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. Presidência da República. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução n. 05, de 05 de agosto de 1993. Diário Oficial da União. Brasília, 31 de agosto de 1993.

BRASIL. Presidência da República. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução n. 283, de 12 de julho de 2001. Diário Oficial da União. Brasília, 01 de outubro de 2001.

BRASIL. Presidência da República. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução n. 358, de 29 de abril de 2005. Diário Oficial da União. Brasília, 04 de maio de 2005.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê orientador para a implantação dos Sistemas de Logística Reversa e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, 31 de dezembro de 2010.

PGRSS

MINTER. Ministério do Interior. Portaria nº 53, de 01 de março de 1979. Estabelece normas aos projetos específicos de tratamento e disposição final de resíduos sólidos. Diário Oficial da União. Brasília, 08 de agosto de 1979.

MTE nº 485 de 16.11.2005. Norma Regulamentadora NR 32. Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde.

Fontes Fotográficas: Fotos de Wanda M. Risso Günther, Ana Maria M. Moreira, Alda M. P. Costa, Danilo Vitorino dos Santos e Roseli de Aquino Ferreira. Outras fontes: Internet

PGRSS