



Manual de Gerenciamento de

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

- Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
- Fundação Estadual do Meio Ambiente
- Diretoria de Qualidade e Gestão Ambiental
- Gerência de Saneamento Ambiental







Manual de Gerenciamento de

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Noil Amorim de Menezes Cussiol

Belo Horizonte, 2008

feam
FUNDAÇÃO ESTADUAL
DO MEIO AMBIENTE





**Publicação da Fundação Estadual do Meio Ambiente
Projeto Estruturador Resíduos Sólidos**

Secretário de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

José Carlos Carvalho

Presidente

José Cláudio Junqueira

Gerente-adjunta do Projeto Estruturador Resíduos Sólidos

Denise Marília Bruschi

Diretora de Qualidade e Gestão Ambiental

Zuleika Torquetti

Gerente da Divisão de Saneamento

Guilherme Silvino

Ficha Catalográfica

F981m Fundação Estadual do Meio Ambiente
Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de
saúde / Fundação Estadual do Meio Ambiente. - Belo
Horizonte: Feam, 2008.
88 p. ; il.

Inclui referências.

1. Gerenciamento de resíduos. 2. Resíduos de serviços
de saúde. 2. Resíduos perigosos. 3. Serviço de saúde. 4.
Legislação. I. Título

Ficha elaborada pelo Núcleo de Informações Técnicas - Centro Mineiro de Referência em Resíduos

Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM
Rua Espírito do Santo, 495 - Centro - 30160-000 - Belo Horizonte - MG
Tel: (31) 3219-5730 - feam@feam.br / www.feam.br

feam - FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE





SUMÁRIO

Apresentação	7
1 Objetivo	9
2 Introdução	9
3 Aspectos básicos do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde	10
3.1 O que é resíduo de serviço de saúde – RSS?	10
3.2 Como os RSS são classificados?	10
3.3 O que é gerenciamento de resíduos?	10
3.4 De quem é a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos?	11
3.5 Quais são os principais aparatos legais relacionados ao tema?	11
3.6 Quais são as normas técnicas relacionados ao tema?	12
3.7 Quais são os riscos associados aos RSS?	12
3.7.1 Risco biológico	12
3.7.2 Risco físico	13
3.7.3 Risco químico	14
3.7.4 Risco ergonômico	14
3.7.5 Risco de acidente	15
3.7.6 Risco pela falta de conforto e higiene	16
3.8 O que é gerenciamento de risco?	16
3.9 Quando optar por atitudes de prevenção e precaução?	17
3.10 Quando usar saco branco e saco vermelho?	17
4 Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em etapas	18
4.1 Minimização da geração	18
4.2 Manuseio seguro	19
4.3 Segregação na origem	20
4.4 Acondicionamento	20
4.5 Identificação	21
4.6 Tratamento interno	23
4.7 Coleta e transporte internos	24
4.8 Armazenamento temporário	24
4.9 Registros para controle dos resíduos especiais	25
4.10 Armazenamento externo	25
4.11 Coleta e transporte externos	27
4.12 Tratamento externo	28
4.13 Transbordo ou estações de transferência	29
4.14 Disposição final	29





5	Informações básicas sobre o PGRSS.....	31
5.1	O que é o PGRSS?	31
5.2	Quem são os geradores de RSS?.....	31
5.3	Quais são as responsabilidades dos estabelecimentos geradores de RSS?	32
5.4	Como fazer o PGRSS quando o estabelecimento tiver mais de um alvará sanitário?	33
5.5	Qual profissional está habilitado para elaborar e implantar o PGRSS?....	33
5.6	Quais são os prazos estabelecidos para a adequação do estabelecimentos de saúde?.....	34
5.7	Para que servem os indicadores?	34
6	IMPLEMENTAÇÃO DO PGRSS PASSO-A-PASSO.....	34
6.1	Formação de equipe de trabalho	34
6.2	Mapeamento de risco	35
6.3	Diagnóstico da situação.....	37
6.4	Elaboração, implantação e execução do PGRSS.....	39
6.4.1	Dados sobre o estabelecimento	39
6.4.2	Componentes da equipe de elaboração do PGRSS	39
6.4.3	Caracterização do estabelecimento.....	39
6.4.4	Organograma do estabelecimento	39
6.4.5	Caracterização das especialidades e serviços	39
6.4.6	Responsabilidades e qualificações das equipes de CCIH, CIPA, SESMT e Comissão de Biossegurança	40
6.4.7	Caracterização dos aspectos ambientais	40
6.4.8	Controle de insetos e roedores.....	40
6.4.9	Segurança ocupacional.....	40
6.4.10	Descrição do gerenciamento de cada grupo de resíduo	41
6.4.10.1	Gerenciamento do grupo A – resíduos biológicos.....	41
6.4.10.2	Gerenciamento do grupo B – resíduos químicos.....	49
6.4.10.3	Gerenciamento do grupo C – rejeitos radioativos.....	58
6.4.10.4	Gerenciamento do grupo D – resíduos equiparados aos domiciliares e os recicláveis.....	66
6.4.10.5	Gerenciamento do grupo E – resíduos perfurocortantes e abrasivos.....	72
6.4.11	Monitoramento para controle e indicadores.....	74
6.4.12	Plano de Contingência	75
6.4.13	Educação inicial e continuada	76
7	Anexos	78
7.1	Anexo I Definições e siglas.....	78
7.2	Anexo II Legislações, Resoluções e Normas Técnicas	81
7.3	Anexo III Literatura consultada e sites recomendados.....	85





APRESENTAÇÃO

No Brasil, devido à falta de uma política que discipline a questão dos resíduos sólidos no país, órgãos como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA e o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA têm assumido o papel de orientar, definir regras e regular a conduta dos diferentes agentes que geram resíduos de serviços de saúde.

Dentre os vários pontos importantes das resoluções da ANVISA (RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004) e do CONAMA (Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005) destacam-se: a responsabilidade dos geradores pelo gerenciamento dos resíduos até a disposição final; a exigência de se fazer a segregação na fonte; a orientação para tratar a fração dos resíduos que realmente necessitam de tratamento; e a possibilidade de solução diferenciada para a disposição final, desde que aprovada pelos órgãos de meio ambiente, limpeza urbana e de saúde.

No âmbito do Estado de Minas Gerais, há evidências de que a maioria dos estabelecimentos de saúde tem dificuldades para implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS na fase intra-estabelecimento, por falta de capacitação dos colaboradores, e na fase extra-estabelecimento, por falta de opção de locais licenciados para a disposição final adequada dos resíduos sólidos urbanos e de serviços de saúde.

Especificamente a Deliberação Normativa COPAM nº 97, de 12 de abril de 2006, que fixa prazos para adequação pelos geradores às exigências da Resolução CONAMA nº 358/2005 e estabelece diretrizes para a disposição final adequada dos resíduos dos estabelecimentos dos serviços de saúde, por si só ainda não conseguiu modificar a realidade vigente nos municípios mineiros.

Para reverter esse quadro, a Secretaria de Estado de Saúde, por intermédio da Vigilância Sanitária – VISA e da Vigilância Ambiental – VA, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, por intermédio da Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM, a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana – SEDRU e o Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear – CDTN, visando cumprir seus papéis institucionais como entidades públicas, uniram esforços para a criação do “Projeto Mineiro de Saúde e Ambiente Sustentáveis”.





Dentro desse contexto, as entidades parceiras realizaram um seminário em Belo Horizonte, em abril de 2007, para representantes das áreas da saúde e do meio ambiente, com o objetivo de definir um plano de atuação para otimizar o gerenciamento intra e extra-estabelecimento de serviços de saúde no Estado, considerando as necessidades específicas dos municípios. O passo a seguir foi a realização de seminários em quatro macro-regiões, no segundo semestre de 2007, a fim de capacitar multiplicadores para o gerenciamento correto dos resíduos de serviços de saúde.

Dando continuidade ao projeto, realizou-se em 2008 o II Ciclo de Seminários, com a participação de representantes de seis macro-regionais. Trata-se de um processo de indução de melhoria contínua das condições de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde no Estado, com o objetivo de atender às resoluções da ANVISA e do CONAMA, mas, principalmente, de assegurar melhores condições laborais aos trabalhadores envolvidos em toda a cadeia e preservar a qualidade do meio ambiente.



1. OBJETIVO

Disponibilizar, de maneira sistemática e em linguagem simples, orientações técnicas básicas para o gerenciamento dos resíduos gerados em estabelecimentos prestadores de serviços de saúde e similares.

2. INTRODUÇÃO

O gerenciamento correto dos resíduos gerados em estabelecimentos prestadores de serviços de saúde é importante para garantir a qualidade da saúde coletiva e a preservação do meio ambiente.

Em dezembro de 2004, a ANVISA publicou a RDC nº 306, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e, em abril de 2005, o CONAMA publicou a Resolução nº 358, que dispõe sobre o tratamento e disposição final desses resíduos.

A FEAM, com o objetivo de fixar prazos para que os geradores se adequem às exigências da Resolução CONAMA nº 358/2005 e de estabelecer diretrizes para a disposição final adequada dos resíduos dos estabelecimentos dos serviços de saúde, publicou a Deliberação Normativa COPAM nº 97/2006, em 12 de abril de 2006.

Os prazos estipulados para a implantação das resoluções da ANVISA e do CONAMA e da Deliberação Normativa do COPAM já se extinguíram, porém há evidências de que muitos estabelecimentos mineiros de saúde ainda não elaboraram ou têm dificuldades para implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS.

Diante do exposto, a FEAM, a SES, a SEDRU e o CDTN uniram esforços para mudar essa realidade e criaram o “Projeto Mineiro de Saúde e Ambiente Sustentáveis”. O objetivo principal do projeto é otimizar o gerenciamento intra e extra-estabelecimento de serviços de saúde no Estado, considerando as necessidades específicas dos municípios.

Esse trabalho visa fornecer as informações necessárias tanto para a elaboração do PGRSS como para o correto gerenciamento dos resíduos gerados nos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde.

3. ASPECTOS BÁSICOS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

3.1 O QUE É RESÍDUO DE SERVIÇO DE SAÚDE – RSS?

Resíduo de serviço de saúde ou RSS, por definição, é o resíduo resultante de atividades exercidas por estabelecimento gerador que, por suas características, necessitam de processos diferenciados no manejo, exigindo ou não-tratamento prévio para a disposição final.

3.2 COMO OS RSS SÃO CLASSIFICADOS?

Os RSS são classificados em cinco grupos, de acordo com a característica principal do resíduo e potencial de risco, a saber:

CLASSIFICAÇÃO DOS RSS PELAS RESOLUÇÕES DA ANVISA RDC Nº 306/2004 E DO CONAMA Nº 358/2005

Grupo	Característica
A	Biológico
B	Químico
C	Radioativo
D	Semelhante aos domiciliares e recicláveis
E	Perfurantes, cortantes e abrasivos

3.3 O QUE É GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS?

Denomina-se gerenciamento de resíduos o conjunto de atividades técnicas e administrativas aplicáveis ao manuseio, à minimização da geração, à segregação na origem, à coleta, ao acondicionamento, ao transporte, ao

armazenamento, ao tratamento, ao controle, ao registro e à disposição final dos resíduos. Devem-se levar em conta todos os recursos físicos e materiais necessários ao bom gerenciamento e a capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo dos RSS.

3.4 DE QUEM É A RESPONSABILIDADE PELO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS?

Todos que fazem parte da cadeia são responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos, desde a geração até a disposição final.



3.5 QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS APARATOS LEGAIS RELACIONADOS AO TEMA?

Os instrumentos legais (anexo II) que merecem destaque dentro do tema são:

- RDC ANVISA nº 306/2004, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde;
- Resolução CONAMA nº 358/2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

No Estado de Minas Gerais, a FEAM publicou a Deliberação Normativa nº 97/2006 do COPAM, que fixa prazos para a adequação pelos geradores às exigências da Resolução CONAMA nº 358/2005 e estabelece diretrizes para a disposição final adequada dos resíduos dos estabelecimentos dos serviços de saúde.

Com relação aos efluentes líquidos, nas localidades onde há o atendimento da Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA ou suas subsidiárias, os geradores devem atender à NT 187/2, sobre o lançamento de efluentes não-domésticos. O empreendedor que optar por lançar os efluentes na rede pública coletora

de esgotos deverá ingressar no Programa de Recebimento e Controle de Efluentes para Clientes Não-Domésticos – PRECEND. Assim, estará repassando para a COPASA a responsabilidade pela destinação correta dos efluentes, reduzindo o custo operacional e atendendo às exigências dos órgãos ambientais para o controle da poluição ambiental. Para ingressar no PRECEND, o interessado precisa procurar a Agência de Atendimento da COPASA mais próxima do empreendimento.

3.6 QUAIS SÃO AS NORMAS TÉCNICAS RELACIONADOS AO TEMA?

As principais normas do Ministério de Trabalho e Emprego – MTE, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN relacionadas ao tema constam do anexo II.

3.7 QUAIS SÃO OS RISCOS ASSOCIADOS AOS RSS?

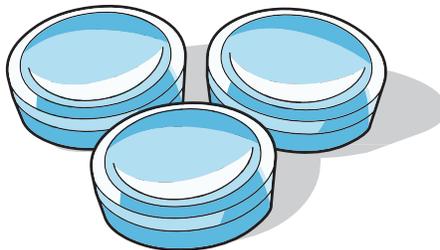
Os resíduos de serviços de saúde apresentam riscos que, se bem gerenciados, não resultam em danos à saúde pública e ao meio ambiente. Assim como os resíduos gerados pela comunidade, o potencial de risco dos RSS aumenta quando os mesmos são manuseados de forma inadequada ou não são apropriadamente acondicionados e descartados, especialmente em situações que favorecem a penetração de agentes de risco no organismo.

Os principais riscos a que os trabalhadores estão sujeitos são:

3.7.1 Risco biológico

Considera-se risco biológico a probabilidade da ocorrência de um evento adverso em virtude da presença de um agente biológico.

Os pré-requisitos necessários para o desenvolvimento de uma doença infecciosa são: presença do agente infeccioso; número suficiente do agente; hospedeiro suscetível; porta de entrada do agente no hospedeiro, que deve estar presente ou ser criada.



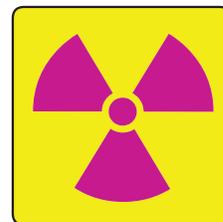
Na literatura, há registros de muitos acidentes envolvendo resíduos perfurocortantes (criação da porta de entrada) com sangue e outros fluidos orgânicos (possíveis presença e concentração do agente infectante), envolvendo tanto o pessoal da atenção à saúde como o da limpeza e coleta dos resíduos, muitas vezes, com baixa resistência e sem imunização.

Para diminuir o risco de transmissão de doenças por sangue e fluidos orgânicos, devem-se:

- não reencapar, entortar, quebrar ou retirar **manualmente** as agulhas da seringas;
- colocar os recipientes coletores para o descarte de material perfurocortante próximo ao local onde é realizado o procedimento;
- descartar todo resíduo perfurocortante e abrasivo, inclusive os que não foram usados, em recipiente exclusivo, resistente à perfuração e com tampa, sem ultrapassar o limite de 2/3 da capacidade total;
- fornecer equipamentos de proteção individual ao pessoal da higienização e coleta dos resíduos, de acordo com o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA do estabelecimento, e exigir o seu uso correto (atentar para a possibilidade de haver agulha dispersa no chão);
- seguir as orientações do PGRSS do estabelecimento.

3.7.2 Risco físico

Exposição dos profissionais a agentes físicos como, por exemplo, a temperaturas extremas durante o abastecimento manual das unidades de tratamento térmico e à radiação ionizante, quando os rejeitos radioativos são mal acondicionados ou armazenados para decaimento. Outros agentes físicos são: ruído, vibração, radiação não-ionizante, iluminação deficiente ou excessiva e umidade.



Para minimizar a exposição radiológica, devem-se seguir as orientações contidas no Programa de Gerenciamento de Rejeitos Radioativos – PGRR, aprovado pela CNEN para a instalação.

A capacitação continuada, o correto atendimento às normas e o gerenciamento dos resíduos minimizam a exposição a este tipo de risco.

3.7.3 Risco químico

Exposição dos profissionais a agentes químicos, como poeiras, névoas, vapores, gases, mercúrio, produtos químicos em geral e outros.

Os principais causadores desse risco são: quimioterápicos (citostáticos, antineoplásicos, etc.), amalgamadores, desinfetantes químicos (álcool, glutaraldeído, hipoclorito de sódio, ácido peracético, clorexidina, etc.) e os gases medicinais (óxido nitroso e outros). A exposição aos resíduos químicos perigosos mal acondicionados ou submetidos a tratamento em instalações inadequadas também é danosa à saúde do trabalhador e da população do entorno da área de tratamento.

O risco químico pode ser minimizado utilizando-se equipamentos de proteção individual – EPIs (luvas, máscaras, óculos e avental impermeável) adequados para o manuseio de produtos químicos, inclusive os desinfetantes, de acordo com boas práticas a fim de garantir a manutenção da saúde e a segurança das pessoas, além de evitar impactos ao meio ambiente.



3.7.4 Risco ergonômico

Causado por agentes ergonômicos, como postura incorreta, levantamento e transporte manual de cargas e ritmo de trabalho e carga excessivos, que podem resultar em transtornos músculo-articulares diversos.

Para minimizar o risco ergonômico, são recomendadas as seguintes ações:

- organizar o ambiente de trabalho;
- planejar a frequência da coleta interna dos resíduos;
- promover capacitações permanentes da equipe de limpeza.



3.7.5 Risco de acidente

Exposição da equipe a agentes mecânicos ou que propiciem acidentes. Escalpes, seringas, bisturis e tesouras são, constantemente, encontrados junto aos lençóis e roupas de centro cirúrgico nas lavanderias (como não deveriam estar no meio dessas roupas, acabam causando ferimento nos profissionais de saúde que trabalham no local). Outros riscos são: abrigo de resíduos com espaço físico sub-dimensionado ou arranjo físico inadequado, acesso inadequado ao abrigo de resíduos pelo pessoal da coleta externa, contêineres sem condições de uso, perigo de incêndio ou explosão de equipamentos de tratamento de resíduos, ausência de EPI, agulhas no chão e improvisações diversas.



Para minimizar o risco de acidentes, devem ser observadas as seguintes recomendações:

- adquirir equipamentos de proteção individual de qualidade, com desenhos respeitando a ergonomia e em número suficiente para a utilização do pessoal da limpeza;
- segregar e acondicionar corretamente os resíduos, principalmente os que podem resultar em danos ao trabalhador que faz a higienização e coleta;
- instalar extintores de incêndio obedecendo o preconizado pela NR-23 e capacitar a equipe para sua utilização;
- realizar manutenção preventiva e corretiva da estrutura física da sala e do abrigo de resíduos, incluindo instalações hidráulicas e elétricas, dos recipientes de acondicionamento, do carro de coleta interna e, também, dos contêineres de armazenamento;
- implantar o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPR, de acordo com a NR-9.

3.7.6 Risco pela falta de conforto e higiene



Exposição do profissional a riscos por ausência de conforto no ambiente de trabalho e a riscos sanitários. Exemplos: falta de produtos de higiene pessoal, como sabonete líquido e toalha descartável nos lavatórios; ausência de água potável para consumo; não fornecimento de uniformes; ausência de vestiários com armários para a guarda de pertences; falta de local apropriado para lanches ou refeições; falta de proteção contra chuva; entre outros.

Para minimizar o risco pela falta de conforto e higiene, o estabelecimento deve proporcionar à equipe condições de higiene, de conforto e de salubridade no ambiente de trabalho, de acordo com a NR-24 do MTE.

3.8 QUE É GERENCIAMENTO DE RISCO?

Gerenciamento de risco é o controle de forma mais eficiente dos riscos aos quais os trabalhadores estão expostos durante o desempenho das tarefas, a fim de assegurar a saúde, prevenir acidentes, bem como minimizar impactos ambientais.

De forma geral, os riscos podem ser minimizados e, até mesmo, eliminados por meio da: seleção e aplicação das possíveis medidas apropriadas de controle; implantação de programas de alertas, inclusive com distribuição de material informativo; capacitação dos recursos humanos sobre como reconhecer os riscos envolvidos em suas tarefas; e sensibilização para a importância da utilização e higienização dos equipamentos de proteção individual para evitar danos à saúde.

A tarefa de gerenciamento de riscos deve ser implementada por todas as partes envolvidas nos processos, ou seja, em todos os níveis da organização.

3.9 QUANDO OPTAR POR ATITUDES DE PREVENÇÃO E PRECAUÇÃO?

– **Prevenção:** quando há a certeza de que todos os riscos são conhecidos no estado atual do conhecimento e reconhece-se a existência de medidas para diminuir, eliminar e intervir no possível dano. Sendo assim, adotam-se atitudes de segurança em função dos riscos identificados.

– **Precaução:** quando há a certeza de que nem todos os riscos são conhecidos no estado atual do conhecimento e leva-se a crer que há possibilidade da ocorrência de danos. Como risco desconhecido não poder ser considerado como sendo inexistente, deve-se ser mais restritivo e implementar medidas que possam prever o possível dano.

Para facilitar o trabalho dos geradores, constam, nos anexos da RDC 306/2004 da ANVISA, a listagem dos resíduos que devem ser segregados de acordo com o risco biológico e químico. Lembra-se que os rejeitos radioativos também devem ser segregados dos demais.

3.10 QUANDO USAR SACO BRANCO E SACO VERMELHO?

Ambos são usados para o acondicionamento dos resíduos do grupo A, sendo que:

Saco vermelho: resíduos que, obrigatoriamente, devem ser tratados, ou seja:

1. Quando há agentes biológicos Classe de Risco 4 (consultar lista no Apêndice II da RDC nº 306/2004), microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido.
2. Peças anatômicas e produtos de fecundação sem sinais vitais, visando ao transporte para incineração ou cremação. Ressalta-se que o órgão ambiental competente pode aprovar outros processos alternativos de destinação desses resíduos.
3. Resíduos contaminados com príons. Nesse caso, devem-se usar dois sacos vermelhos, para fins de acondicionamento e transporte para a incineração obrigatória.



Saco branco: resíduos do grupo A que não precisam ser tratados (subgrupo A4) e para o recondicionamento dos resíduos que já foram tratados, mas que não houve desestruturação das suas características físicas. Quando há desestruturação das características físicas após o tratamento, podem ser recondicionados em saco para resíduo do grupo D, para fins de descarte.



4. GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM ETAPAS

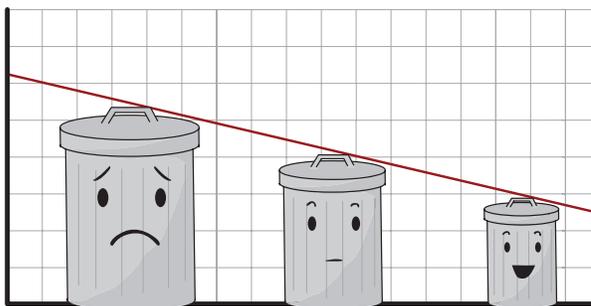
Um sistema de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde engloba duas fases distintas que acontecem dentro e fora do estabelecimento de saúde:

- fase intra-estabelecimento de saúde: relativa às etapas ocorridas desde o ponto de geração até a colocação dos resíduos para a coleta externa;
- fase extra-estabelecimento: relativa aos procedimentos que ocorrem com equipe da coleta ou em ambiente externos.

As etapas são as seguintes:

4.1 MINIMIZAÇÃO DA GERAÇÃO

A geração de resíduos deve ser mantida a níveis mínimos praticáveis de volume, pois, além de minimizar os riscos de exposição a agentes perigosos presentes em algumas frações, há redução dos custos para o gerenciamento.



4. 2 MANUSEIO SEGURO

Essa operação envolve risco potencial de acidente, principalmente para os profissionais que atuam na coleta, no transporte, no tratamento e na disposição final dos resíduos.



Com o objetivo de proteger as áreas do corpo expostas ao contato com os resíduos, os funcionários devem, obrigatoriamente, usar Equipamento de Proteção Individual – EPI, conforme previsto na NR-6 do Manual de Segurança e Medicina do Trabalho, e também seguirem a NR-32, sobre Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde.

Cabe ao empregador dispor de equipamentos de proteção que se adaptem ao tipo físico do funcionário. A adequação do peso da embalagem transportada com o biotipo do funcionário é fundamental para evitar, principalmente, carga biomecânica excessiva.

Pela RDC ANVISA nº 306/2004, o pessoal envolvido diretamente com os processos de higienização, coleta, transporte, tratamento e armazenamento de resíduos deve ser submetido a exame médico admissional, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissional, conforme estabelecido no PCMSO da Portaria nº 3214 do MTE ou em legislação específica para o serviço público.

Os trabalhadores devem ser imunizados em conformidade com o Programa Nacional de Imunização – PNI, devendo ser obedecido o calendário previsto nesse programa ou naquele adotado pelo estabelecimento. Os exames devem ser realizados de acordo com as Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho e Emprego. Os trabalhadores imunizados devem realizar controle laboratorial sorológico para a avaliação da resposta imunológica.

As medidas de proteção devem ser adotadas a partir do resultado da avaliação feita no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA do estabelecimento, exigido na NR-32 do MTE.

4.3 SEGREGAÇÃO NA ORIGEM

Operação que deve ser feita no próprio ponto de geração e de acordo com as características físicas, químicas, biológicas e radiológicas do resíduo, estado físico (sólido e líquido) e forma química. Devem-se sempre observar as exigências de compatibilidade química dos resíduos entre si para que acidentes sejam evitados.



4.4 ACONDICIONAMENTO

É a colocação do resíduo em embalagens adequadas para coleta, transporte, armazenamento e disposição final seguros. Deve ser de acordo com o tipo do resíduo e os limites de enchimento devem ser obedecidos.



Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em saco plástico contido em recipiente (lixeira) confeccionado com material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de

abertura sem contato manual, com cantos arredondados e resistente ao tombamento.

Os recipientes de acondicionamento existentes nas salas de cirurgia e nas salas de parto não necessitam de tampa para vedação.

Os resíduos perfurocortantes e abrasivos devem ser descartados em recipientes rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa e devidamente identificados (NBR 13853/97 da ABNT).



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.

No Apêndice VII da RDC ANVISA nº 306/2004 consta uma lista das principais substâncias químicas utilizadas em serviços de saúde que reagem com embalagens de Polietileno de Alta Densidade – PEAD, que deve ser consultada.

4.5 IDENTIFICAÇÃO

Devem-se utilizar rótulos (símbolos e expressões) para identificar os recipientes de acondicionamento, carros de transporte interno e externo, salas e abrigos de resíduos (locais de armazenamento).

A identificação deve obedecer os seguintes critérios:

Símbolo de segurança e nome	Característica	Identificação	Onde usar
 RESÍDUO INFECTANTE	Indica a possível presença de agentes biológicos	Rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos, contendo o símbolo e a inscrição de RESÍDUO INFECTANTE	Recipientes de acondicionamento (sacos plásticos, caixas de materiais perfurantes e cortantes, etc.), carro de coleta interna, contêineres e na porta do abrigo de resíduos dos grupos A e E

Símbolo de segurança e nome	Característica	Identificação	Onde usar
<p>O pictograma depende do tipo de periculosidade: corrosividade, toxicidade, inflamabilidade e explosibilidade</p>	<p>Indica a periculosidade do resíduo químico</p>	<p>Rótulos com desenho e contornos pretos, contendo o símbolo que caracteriza a periculosidade do resíduo químico</p>	<p>Identificar os recipientes de acondicionamento (sacos plásticos, caixas, etc.), carro de coleta interna, contêineres e abrigo de resíduos químicos. Usar rótulo de acordo com o risco, preconizado na NBR 7500/2003 da ABNT, e a inscrição de RESÍDUO QUÍMICO</p>
 <p>REJEITO RADIOATIVO</p>	<p>Indica a presença de radiação ionizante</p>	<p>Rótulo amarelo com o símbolo internacional de presença de radiação ionizante-trifólio de cor púrpura em fundo amarelo e a inscrição REJEITO RADIOTATIVO</p>	<p>Recipientes de acondicionamento (sacos plásticos, caixas, frascos, etc.), carro de coleta interna e os locais de armazenamento para decaimento</p>
<p>A cor do pictograma depende do tipo de material reciclável</p>	<p>Indica o tipo de material reciclável</p>	<p>Rótulos com fundo de cores específicas, de acordo com o tipo do material reciclável:</p> <p>Papel: azul Plástico: vermelho Vidro: verde Metal: amarelo Orgânico: marrom Madeira: preto Rejeito: cinza para o resíduo que não tem mais utilidade</p>	<p>Recipientes de acondicionamento, contêineres, carro de coleta interna e os locais de armazenamento de recicláveis</p>

Símbolo de segurança e nome	Característica	Identificação	Onde usar
 <p>RESÍDUO PERFURCORTANTE</p>	<p>Indica a presença de materiais perfurantes, cortantes ou abrasivos, que podem abrir porta de entrada para agentes de risco</p>	<p>Rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos, contendo o símbolo de resíduo infectante e a inscrição RESÍDUO PERFURCORTANTE</p>	<p>Recipientes de acondicionamento de materiais perfurantes, cortantes e abrasivos; carro de coleta interna; contêineres e na porta do abrigo de resíduos dos grupos E, se estes forem exclusivos</p>

4.6 TRATAMENTO INTERNO

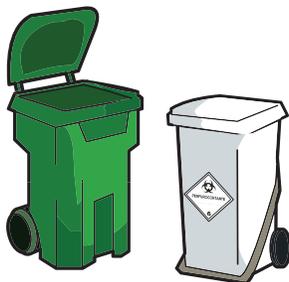
Consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes a cada tipo de resíduo, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de danos ao meio ambiente.

Especificamente os subgrupos A1 e A2 devem ser tratados, **obrigatoriamente**, dentro do estabelecimento de saúde, salvo as bolsas de sangue rejeitadas e vacinas de campanha de vacinação que, opcionalmente, podem ser submetidas a tratamento externo, além dos resíduos de atenção à saúde de indivíduos ou animais com suspeita ou certeza de contaminação com microrganismos Classe de Risco 4, com relevância epidemiológica e risco importante.

Para serviços com sistema próprio de tratamento de RSS, deve constar no PGRSS o registro das informações relativas ao monitoramento desses resíduos, de acordo com a periodicidade definida no licenciamento ambiental. Os resultados devem ser registrados em documento próprio e mantidos em local seguro durante cinco anos.

Os resíduos líquidos provenientes de esgoto e de águas servidas de estabelecimento de saúde devem ser tratados antes do lançamento no corpo receptor ou na rede coletora de esgoto, sempre que não houver sistema de tratamento de esgoto coletivo atendendo a área onde está o serviço, conforme definido na RDC ANVISA nº 50/2002.

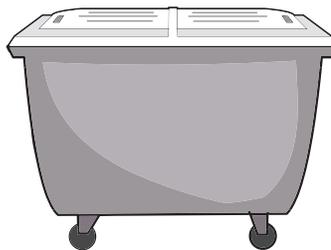
4.7 COLETA E TRANSPORTE INTERNOS



A Coleta 1 consiste no recolhimento do resíduo diretamente do ponto de geração e remoção para a sala de resíduos, para o armazenamento temporário.

A Coleta 2 consiste no recolhimento do resíduo da sala de resíduos e remoção para o abrigo de resíduos, para o armazenamento externo.

O carro ou recipiente utilizado para o transporte interno dos resíduos deve ser de uso exclusivo e específico para cada grupo de resíduo. Deve ser constituído de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, com cantos e bordas arredondados e identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo nele contido. Deve ser provido de rodas revestidas de material que reduza o ruído. Os recipientes com mais de 400L de capacidade devem possuir válvula de dreno no fundo. O uso de recipientes desprovidos de rodas deve observar os limites de carga permitidos para o transporte pelos trabalhadores, conforme normas reguladoras do Ministério do Trabalho e Emprego.



O roteiro deve ser previamente definido e ocorrer em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades.

4.8 ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO

Trata-se da contenção temporária de resíduos em área específica dentro do estabelecimento, durante o aguardo da Coleta 2.

Se a sala for exclusiva para o armazenamento de resíduos, deve ser identificada como “SALA DE RESÍDUOS”. Porém, ela pode ser compartilhada com a Sala de Utilidades, desde que esta disponha de área exclusiva de, no mínimo, 2m² para armazenar dois recipientes coletores. Os sacos devem permanecer sempre dentro dos recipientes.



O armazenamento temporário poderá ser dispensado se a distância entre o ponto de geração e o armazenamento externo não for grande.

Os aspectos construtivos devem obedecer a RDC nº 306/2004, RDC nº 50/2002, RDC nº 307/2002 e RDC nº 189/2003 da ANVISA.

4.9 REGISTROS PARA O CONTROLE DOS RESÍDUOS ESPECIAIS

É etapa que assegura o rastreamento dos resíduos químicos perigosos e rejeitos radioativos, como também dos materiais recicláveis e dos resíduos orgânicos destinados para alimentação animal e compostagem. Os registros devem ser atualizados sistematicamente, para fins de monitoramento dos indicadores e fiscalização. As planilhas devem ser específicas para cada tipo de resíduo monitorado.

4.10 ARMAZENAMENTO EXTERNO

É a contenção temporária de resíduos em área específica, denominada “ABRIGO DE RESÍDUOS”, durante o aguardo da coleta externa, para a destinação visando ao tratamento ou à disposição final. Deve ter identificação na porta e os sacos de resíduos devem permanecer dentro dos contêineres devidamente identificados.

Os aspectos construtivos do abrigo de resíduos dos grupos A, D e E devem obedecer a RDC nº 306/2004, RDC nº 50/2002, RDC nº 307/2002 e RDC nº 189/2003 da ANVISA, além das normas locais, quando existentes. O estabelecimento gerador de RSS (geração semanal de resíduos não exceda a 700L e a diária não exceda a 150L) pode optar pela instalação de um abrigo reduzido exclusivo, construído de acordo com a RDC nº 306/2004.



ALGUNS ASPECTOS DO ABRIGO DE RESÍDUOS DO GRUPO A, GRUPO D E GRUPO E

- Local de fácil acesso à coleta externa.
- Piso e paredes revestidos de material liso, impermeável, lavável e de fácil higienização.
- Aberturas para ventilação de, no mínimo, 1/20 da área do piso e com tela de proteção contra insetos.
- Porta com abertura para fora, tela de proteção contra roedores e vetores e de largura compatível com os recipientes de coleta externa.
- Pontos de iluminação e de água, tomada elétrica, canaletas de escoamento de águas servidas direcionadas para a rede de esgoto do EAS e ralo sifonado com tampa que permita a sua vedação.
- Área coberta para higienização dos contêineres e equipamentos com piso e paredes lisos, impermeáveis, laváveis; pontos de iluminação e tomada elétrica; ponto de água, preferencialmente quente e sob pressão; canaletas de escoamento de águas servidas direcionadas para a rede de esgoto do EAS; e ralo sifonado provido de tampa que permita a sua vedação

A armazenagem dos resíduos químicos deve ser de acordo com a NBR 12.235 da ABNT. A identificação "ABRIGO DE RESÍDUOS QUÍMICOS" deve ser afixada em local de fácil visualização e conter sinalização de segurança, com símbolo baseado na norma NBR 7500 da ABNT. As regras de compatibilidade química devem ser seguidas também no local de armazenamento.



ALGUNS ASPECTOS DO ABRIGO DE RESÍDUOS QUÍMICOS

- Evitar a incidência direta de luz solar.
- Ser construído em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas para ventilação adequada, com tela de proteção contra insetos.
- Piso convergente para as canaletas e parede com acabamento liso, resistente, lavável, impermeável e de cor clara.
- Abertura para ventilação com tela de proteção contra insetos.
- Porta com abertura para fora, dotada de proteção inferior para impedir o acesso de vetores e roedores.
- Sistema de drenagem com ralo sifonado provido de tampa que permita a sua vedação.
- Armário de EPI e extintores de incêndio.

4.11 COLETA E TRANSPORTE EXTERNOS

Consiste no recolhimento dos resíduos do abrigo de resíduos e na sua remoção para a destinação visando ao tratamento ou à disposição final. Devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12810 e NBR 14652 da ABNT.

A empresa transportadora deve observar o Decreto Federal nº 96.044, de 18 de maio de 1988, e a Portaria Federal nº 204, de 20 de maio de 1997.

Os veículos e equipamentos devem portar documentos de inspeção e capacitação atestando a adequação, emitidos pelo Instituto de Pesos e Medidas ou entidade credenciada, e atenderem ao disposto na norma NBR 7.500 da ABNT e resoluções da ANTT (nº 420/2004, nº 701/2004 e nº 1644/2006).

4.12 TRATAMENTO EXTERNO

Cabe lembrar que os resíduos do grupo A, subgrupos A1 e A2 devem, obrigatoriamente, ser submetidos a **tratamento interno** (intra-estabelecimento de saúde), não podendo ser removidos para que este ocorra em ambiente externo ao serviço de saúde. As bolsas de sangue rejeitadas e vacinas de campanha de vacinação e os resíduos de atenção à saúde de indivíduos ou animais com suspeita ou certeza de contaminação com microrganismos Classe de Risco 4, com relevância epidemiológica e risco importante, são exceções, pois têm a opção de poderem ser encaminhadas para tratamento em ambiente externo ao serviço de saúde gerador. Os resíduos perigosos do grupo B necessitam de ser tratados antes da disposição final, a fim de não causarem poluição e danos ao meio ambiente e à saúde coletiva.



Os sistemas para tratamento externo dos RSS são passíveis de licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução CONAMA nº 237/1997, e de fiscalização e controle pelos órgãos de vigilância sanitária e meio ambiente. Os sistemas de tratamento térmico por incineração devem obedecer o estabelecido na Resolução CONAMA nº 316/2002.

Ao selecionar uma alternativa de tratamento, é necessário fazer uma análise comparativa dos parâmetros mais relevantes de cada processo, assim como revisar as regulamentações vigentes, facilidade de operação, necessidade de mão de obra qualificada, riscos ocupacionais e ambientais, custos, entre outros. É necessário considerar as vantagens e desvantagens de cada um dos processos e buscar o mais adequado às necessidades particulares de cada estabelecimento.

Deve-se requerer às empresas prestadoras de serviços terceirizados a apresentação de Licença de Operação, inclusive as condicionantes, caso haja, emitida pelo órgão ambiental para tratamento de resíduos de serviços de saúde. Uma atividade relativamente simples que pode evitar sérios problemas aos res-

ponsáveis pelas instituições é a avaliação cuidadosa da situação jurídica, econômica e técnica das empresas prestadoras dos serviços e das tarifas oferecidas.

4.13 TRANSBORDO OU ESTAÇÕES DE TRANSFERÊNCIA

Instalação recomendada quando é grande a distância a ser percorrida pelos resíduos até o ponto de disposição final, não havendo beneficiamento algum ou tratamento do resíduo nessa operação.

Em Minas Gerais, a DN nº 97/2006 do COPAM estabelece que:

- a implantação de estação para transferência de resíduos de serviços de saúde deverá ser objeto de Autorização Ambiental de Funcionamento – AAF, se a capacidade instalada for inferior ou igual a 15 toneladas, ou de licenciamento ambiental, se superior a esse valor;
- os resíduos de serviços de saúde não podem permanecer nesse local por período superior a 12 horas, salvo nos casos em que forem submetidos à refrigeração, quando o período máximo de permanência será de 48 horas;
- não é permitida a utilização de fosso como unidade receptora desses resíduos.

4.14 DISPOSIÇÃO FINAL

O aterramento em solo, em local licenciado (aterro sanitário ou outro), dos subgrupos A1 e A2, após tratamento prévio, e do subgrupo A4 (sem exigência de tratamento) é técnica reconhecida e permitida atualmente no Brasil (Resolução nº 358/2005 do CONAMA), além de ser economicamente mais compatível com a realidade econômica do país.

O aterro sanitário é executado segundo critérios e normas de engenharia (escolha da área apropriada, impermeabilização do fundo, sistemas de drenagem e tratamento de líquido percolado e de gases, etc.), que visam atender aos padrões de segurança e de preservação do meio ambiente. Ele é apropriado para receber os resíduos sólidos urbanos e a maior parte dos resíduos de serviços de saúde.

Para os municípios ou associados de municípios com população urbana até 30.000 habitantes que não disponham de aterro sanitário licen-

ciado, a Resolução CONAMA nº 358/2005 admite, de forma excepcional e tecnicamente motivada e com a devida aprovação do órgão de meio ambiente, a disposição final em solo, desde que a alternativa obedeça aos critérios estabelecidos no anexo II da resolução, conforme mostrado no quadro a seguir.

CRITÉRIOS PARA A CONSTRUÇÃO DA CÉLULA DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – CRSS

I - Quanto à seleção de área:

- a) não possuir restrições quanto ao zoneamento ambiental (afastamento de Unidades de Conservação ou áreas correlatas); e
- b) respeitar as distâncias mínimas estabelecidas pelos órgãos ambientais competentes de ecossistemas frágeis, recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

II - Quanto à segurança e sinalização:

- a) sistema de controle de acesso de veículos, pessoas não autorizadas e animais, sob vigilância contínua; e
- b) sinalização de advertência com informes educativos quanto aos perigos envolvidos.

III - Quanto aos aspectos técnicos:

- a) sistemas de drenagem de águas pluviais;
- b) coleta e disposição adequada dos percolados;
- c) coleta de gases;
- d) impermeabilização da base e taludes; e
- e) monitoramento ambiental.

IV - Quanto ao processo de disposição final de resíduos de serviços de saúde:

- a) disposição dos resíduos diretamente sobre o fundo do local;
- b) acomodação dos resíduos sem compactação direta;
- c) cobertura diária com solo, admitindo-se disposição em camadas;
- d) cobertura final; e
- e) plano de encerramento.

A implementação da célula especial de disposição final dos RSS deve ser feita por meio do Termo de Ajuste de Conduta (TAC) com cronograma definido das etapas de implantação e com prazo máximo de três anos.

O ideal mesmo é que os municípios que não têm aterros sanitários se organizem em consórcios públicos a fim de melhorar as condições de vida da população, já que nem os resíduos sólidos urbanos podem ser dispostos em lixões.

O aterro industrial é apropriado para os resíduos químicos perigosos (grupo B – químicos). Pode ser de Classe I ou II, em função da classificação do resíduo pela ABNT, NBR 10004. Deve ser construído segundo padrões rígidos de engenharia, de forma a não causar danos ao meio ambiente e à saúde pública.

Deve-se requerer às empresas prestadoras de serviços, públicas e privadas, responsáveis pela execução da coleta, transporte e disposição final dos resíduos de serviços de saúde, documentação que identifique a conformidade com as orientações dos órgãos de meio ambiente.

5. INFORMAÇÕES BÁSICAS SOBRE O PGRSS

5.1 O QUE É O PGRSS?

O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS é o documento onde estão estabelecidas as diretrizes de manejo dos RSS. É composto basicamente por vários procedimentos operacionais exclusivos do estabelecimento de saúde.

O PGRSS deve ser elaborado conforme a RDC ANVISA nº 306/2004, Resolução CONAMA nº 358/2005 e normas do Ministério do Trabalho e Emprego (NR-32, entre outras). Deve ainda ser compatível com as normas locais relativas à coleta, ao transporte e à disposição final estabelecidas pelos órgãos locais responsáveis por essas etapas.

5.2 QUEM SÃO OS GERADORES DE RSS?

Todos os serviços que prestem atendimento à saúde humana ou animal durante o cuidado, o diagnóstico e o tratamento de pacientes, inclusive nos programas de assistência domiciliar, além daqueles gerados durante a pesquisa médica e farmacêutica, tais como: hospitais, clínicas, ambulatórios médicos e odontológicos; serviços veterinários destinados ao tratamento da saúde animal; serviços de atendimento radiológico, de medicina nuclear e de radioterapia; serviços de tratamento quimioterápico; serviços de hemoterapia e unidades de produção de hemocomponentes e hemoderivados; laboratórios

de análises clínicas e de anatomia patológica; laboratórios analíticos de produtos para a saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares.

5.3 QUAIS SÃO AS RESPONSABILIDADES DOS ESTABELECIMENTOS GERADORES DE RSS?

Compete aos serviços de saúde:

- elaborar o PGRSS;
- designar profissional para exercer a função de responsável pela elaboração e implantação do PGRSS. Os dirigentes ou responsáveis técnicos dos serviços de saúde podem ser responsáveis pelo PGRSS assim como o Responsável Técnico dos serviços de atendimento individualizado;
- designar responsável pela coordenação da execução do PGRSS;
- manter cópia do PGRSS disponível para consulta sob solicitação da autoridade sanitária ou ambiental competente, dos funcionários, dos pacientes e do público em geral;
- promover capacitação inicial e continuada dos recursos humanos;
- fazer constar nos termos de licitação e de contratação dos serviços referentes ao GRSS as exigências de comprovação de capacitação e treinamento dos funcionários das firmas prestadoras de serviço de limpeza e conservação que pretendam atuar nos estabelecimentos de saúde, bem como no transporte, tratamento e disposição final desses resíduos;
- requerer às empresas prestadoras de serviços terceirizados a apresentação de licença ambiental para o tratamento ou disposição final dos resíduos de serviços de saúde, e documento de cadastro emitido pelo órgão responsável de limpeza urbana para a coleta e o transporte dos resíduos;

- requerer aos órgãos públicos responsáveis pela execução da coleta, transporte, tratamento ou disposição final dos resíduos de serviços de saúde documentação que identifique a conformidade com as orientações dos órgãos de meio ambiente;
- manter registro dos resíduos encaminhados para reciclagem e compostagem;
- manter registro dos rejeitos radioativos gerados e liberados após decaimento da radioatividade;
- manter registro dos resíduos químicos perigosos encaminhados para tratamento e disposição final;
- monitorar e avaliar o PGRSS, por meio de indicadores.

5.4 COMO FAZER O PGRSS QUANDO O ESTABELECIMENTO TIVER MAIS DE UM ALVARÁ SANITÁRIO?

Se o estabelecimento é composto por mais de um serviço com alvarás sanitários individualizados, o PGRSS deverá ser único e contemplar todos os serviços existentes sob a Responsabilidade Técnica do estabelecimento.

5.5 QUAL PROFISSIONAL ESTÁ HABILITADO PARA ELABORAR E IMPLANTAR O PGRSS?

Pela ANVISA, o profissional deve ter registro ativo junto ao Conselho de Classe e apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, ou Certificado de Responsabilidade Técnica ou documento similar, quando couber, para exercer a função de Responsável pela elaboração e implantação do PGRSS (item 2.2 do Regulamento). A Resolução do CONAMA (art. 5º) cobra o mesmo, porém especifica que o profissional deve ter nível superior de escolaridade.

Quando a formação profissional não abranger os conhecimentos necessários, este poderá ser assessorado por equipe de trabalho que detenha as qualificações correspondentes.



5.6 QUAIS OS PRAZOS ESTABELECIDOS PARA A ADEQUAÇÃO DOS ESTABELECIDAMENTOS DE SAÚDE?

Os prazos estabelecidos pelas resoluções da ANVISA (RDC nº 306/2004) e do CONAMA (nº 358/2005) venceram em 07 de junho de 2005 e 29 de abril de 2007, respectivamente.

No Estado de Minas Gerais, os estabelecimentos de saúde, localizados em municípios com população urbana superior a 50.000 habitantes, tiveram até 31 de dezembro de 2006, de acordo com o art. 1º da DN nº 97/2006 do COPAM.

Os estabelecimentos de saúde localizados nos demais municípios do Estado de Minas Gerais não enquadrados no art. 1º tiveram até 04 de maio de 2007.

Para os estabelecimentos de saúde localizados em municípios com população urbana inferior a 30.000 habitantes, a adequação poderá ser feita de acordo com o previsto no art. 27 da Resolução CONAMA nº 358/2005.

5.7 PARA QUE SERVEM OS INDICADORES?

Os indicadores servem para avaliar o desempenho do estabelecimento quanto ao gerenciamento dos resíduos. Eles devem ser registrados, sob os aspectos quantitativos e qualitativos, no momento da implantação do PGRSS e verificados com frequência anual.

6. IMPLEMENTAÇÃO DO PGRSS PASSO-A-PASSO

As seguintes ações são necessárias à implementação do PGRSS em um estabelecimento:

6.1 FORMAÇÃO DE EQUIPE DE TRABALHO

Nessa etapa, o estabelecimento de assistência à saúde – EAS deve designar o profissional ou os profissionais que deverão compor a equipe de



trabalho, de acordo com os tipos de resíduos gerados. A equipe deve ter respaldo da alta direção.

- Responsável legal: consta do alvará sanitário emitido pela vigilância sanitária.
- Responsável pelo PGRSS: deve elaborar, desenvolver, implantar e avaliar a aplicação do PGRSS, de acordo com as especificações legais já mencionadas e supervisionar todas as etapas do plano.

6.2 MAPEAMENTO DE RISCO

O mapeamento de risco é um levantamento dos locais de trabalho apontando os riscos que são sentidos e observados pelos próprios trabalhadores.

A NR-5 (MTE) considera como riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos, além de riscos ergonômicos e riscos de acidentes, existentes nos locais de trabalho, e que venham causar danos à saúde dos trabalhadores. Esses riscos podem prejudicar o bom andamento do trabalho, portanto, devem ser identificados, avaliados e controlados de forma correta.

O mapa de riscos é representado graficamente por meio de círculos de cores (conforme tabela anexa) e tamanhos proporcionalmente diferentes (riscos pequeno, médio e grande), sobre o *layout* do local avaliado no EAS e deve ficar afixado em local visível a todos os trabalhadores.

A seguir, mostram-se duas tabelas, contendo as cores usadas no mapa de riscos e a descrição dos riscos:

CORES USADAS NO MAPA DE RISCOS					
Simbologia das Cores No mapa de risco, os riscos são representados e indicados por círculos coloridos de três tamanhos diferentes, a saber:		Risco Químico Leve		Risco Mecânico Leve	
		Risco Químico Médio		Risco Mecânico Médio	
		Risco Químico Elevado		Risco Mecânico Elevado	
	Risco Biológico Leve		Risco Ergonômico Leve		Risco Físico Leve
	Risco Biológico Médio		Risco Ergonômico Médio		Risco Físico Médio
	Risco Biológico Elevado		Risco Ergonômico Elevado		Risco Físico Elevado

TABELA DESCRITIVA DOS RISCOS

Tipo de risco	Químico	Físico	Biológico	Ergonômico	Mecânico
Cor	Vermelho	Verde	Marrom	Amarelo	Azul
Agentes Causadores	Fumos metálicos e vapores	Ruído e ou som muito alto	Microrganismos (vírus, bactérias, protozoários)	Má postura do corpo em relação ao posto de trabalho	Equipamentos inadequados, defeituosos ou inexistentes
	Gases asfixiantes (H, He, N e CO ₂)	Oscilações e vibrações mecânicas	Lixo hospitalar, doméstico e de animais	Trabalho estafante e ou excessivo	Máquinas e equipamento sem proteção e ou manutenção
	Pinturas e névoas em geral	Ar rarefeito e ou vácuo	Esgoto, sujeira, dejetos	Falta de orientação e treinamento	Risco de queda de nível, lesões por impacto de objetos
	Solventes (em especial os voláteis)	Pressões elevadas	Objetos contaminados	Jornada dupla e ou trabalho sem pausas	Mau planejamento do layout e ou do espaço físico
	Ácidos, bases, sais, álcoois, éteres, etc.	Frio e ou calor	Contágio pelo ar e ou insetos	Movimentos repetitivos	Cargas e transportes em geral
	Reações químicas	Radiação	Picadas de animais (cães, insetos, répteis, roedores, aracnídeos, etc.)	Equipamentos inadequados e não-ergonômicos	Risco de fogo, detonação de explosivos, quedas de objetos
	Ingestão de produtos durante pipetagem	Aerodispersóides no ambiente (poeiras de vegetais e minerais)	Alergias, intoxicações e queimaduras causadas por vegetais	Fatores psicológicos (não gosta do trabalho, pressão do chefe, etc.)	Risco de choque elétrico (corrente contínua e alternada)

De acordo com a legislação em vigor, a falta do mapa de risco ocasiona muitas pesadas.

6.3 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO

Para identificar os problemas na gestão de resíduos, o estabelecimento deve fazer um diagnóstico da situação, conforme mostrado na figura a seguir:

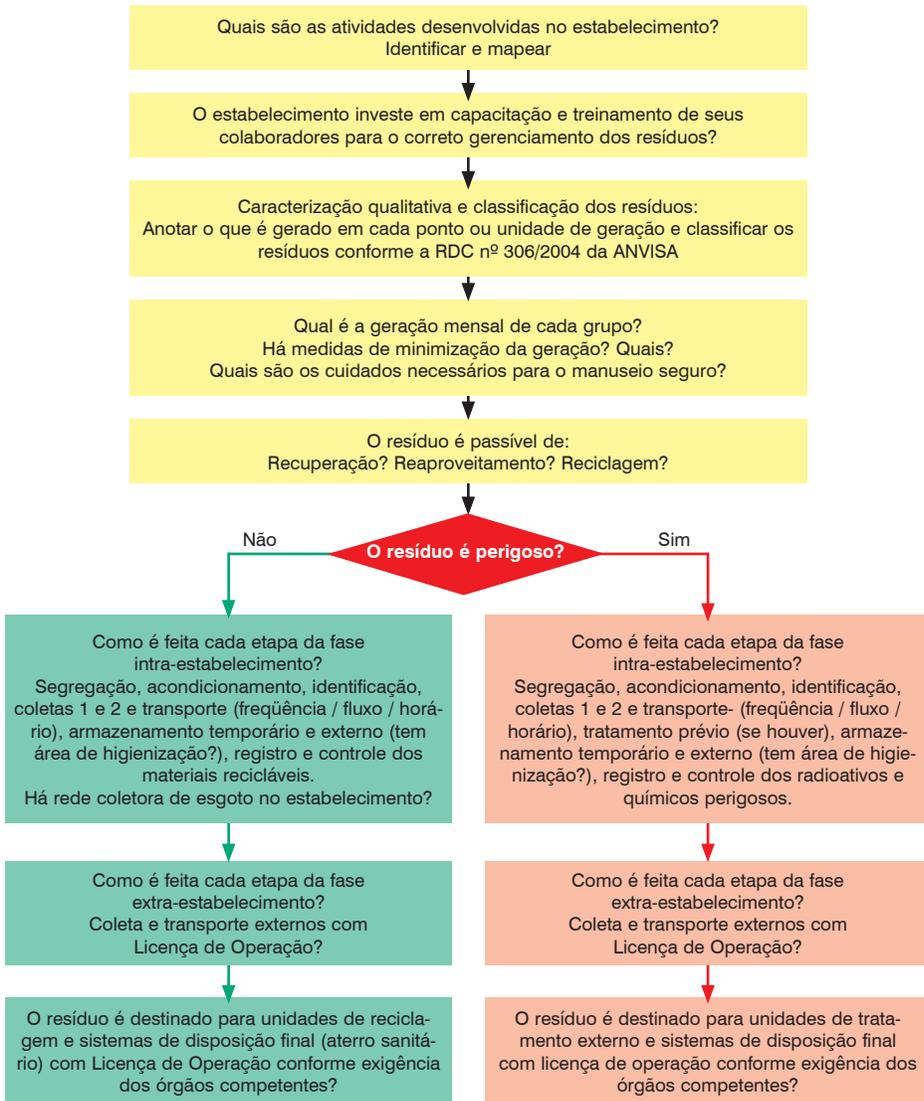


Figura: Noil A. Menezes Cussioli

O que se espera obter:

- dados sobre a composição e quantidade de cada tipo de resíduo;
- detectar possibilidades de minimização da taxa de geração;
- identificar não conformidades durante a execução das diversas etapas e nas instalações (sala e abrigo de resíduos) e, conseqüentemente, necessidades de melhorias;
- inventariar as necessidades: investimentos em infra-estrutura física, materiais, recursos humanos, capacitação inicial e continuada;
- compor o PGRSS.

A operação de quantificação deve ser feita durante sete dias consecutivos, devido à possível variação na quantidade de resíduos em função da dieta da cozinha e das atividades de assistência médica.

A partir dos dados obtidos, deve-se fazer também a previsão dos investimentos financeiros necessários para adequar o estabelecimento. Sugere-se fazer o registro em uma tabela, conforme modelo constante no manual de gerenciamento da ANVISA ou o modificado apresentado a seguir:

INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS E RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS CORRESPONDENTES

Tipo de investimento	Unidade	Quantidade	Valor unitário [R\$]	Valor total [R\$]
Obras civis	Discriminar os tipos de obras necessários (sala de resíduo, abrigo de resíduos, sala de higienização, etc.)			
Carros de coleta	Discriminar o tipo, modelo, fabricante, volume, etc.			
Equipamentos de informática	Discriminar modelo, fabricante, programas necessários, etc.			
Outras máquinas e equipamentos	Discriminar os tipos de equipamentos, modelo, fabricante (autoclave, etc.)			
Móveis e utensílios	Discriminar o mobiliário e utensílios necessários			
Recursos humanos	Discriminar as pessoas por área de formação e atuação			
Capacitação	Discriminar o tipo de capacitação, instrutor, materiais, etc.			
Outros	Discriminar outros investimentos necessários			



6.4 ELABORAÇÃO, IMPLANTAÇÃO E EXECUÇÃO DO PGRSS

Para maiores detalhes, devem-se consultar a RDC nº 306/2004 da ANVISA e a Resolução nº 358/2005 do CONAMA. No Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde da ANVISA (disponível na internet), consta um modelo de PGRSS que contempla didaticamente todos os requisitos necessários para a elaboração do PGRSS.

Em linhas gerais, o PGRSS deve ter as seguintes informações:

6.4.1 Dados sobre o estabelecimento

- Informar os dados gerais do estabelecimento (razão social, tipo, endereço completo, CNPJ, horário de funcionamento, nome do responsável legal).

6.4.2 Componentes da equipe de elaboração do PGRSS

- Informar os componentes da equipe e/ou empresa que elabora e implementa o PGRSS, com identificação da ART e números de registro dos conselhos de classe, quando for o caso.

6.4.3 Caracterização do estabelecimento

- Informar dados que caracterizem o estabelecimento (número de funcionários, tipos de serviços terceirizados, número total de funcionários de empresas terceirizadas, área total do terreno e construída, alvará sanitário, estrutura física, etc.).

6.4.4 Organograma do estabelecimento

- Anexar o organograma completo e atualizado do estabelecimento.

6.4.5 Caracterização das especialidades e serviços

- Informar os tipos de especialidades médicas e assistenciais, número de atendimentos por dia, número de leitos por especialidade, número de profissionais e o tipo de contrato dos profissionais.



6.4.6 Responsabilidades e qualificações das equipes de CCIH, CIPA, SÉSMT e Comissão de Biossegurança

- Abordar as inter-relações entre as diversas estruturas existentes no estabelecimento (CCHI, CIPA, etc.) e fazer um resumo das responsabilidades e qualificações de cada um.

6.4.7 Caracterização dos aspectos ambientais

• Abastecimento de água

- Informar qual o sistema de abastecimento (rede pública ou solução alternativa: poço, caminhão-pipa, etc.). No caso de poço, informar a licença de uso e outorga.
- Informar se existe aplicação de produtos químicos na água para o abastecimento.
- Informar se existe o controle interno ou externo de qualidade da água.

• Efluentes líquidos

- Informar a forma de esgotamento sanitário dos efluentes.
- Informar se existe tratamento ou não dos efluentes no estabelecimento ou na rede coletora.

• Emissões gasosas

- Informar se existe geração de vapores e gases, identificar e localizar os pontos de geração.

6.4.8 Controle de insetos e roedores

- Informar e descrever as medidas preventivas e corretivas do programa de controle de insetos e roedores.

6.4.9 Segurança ocupacional

- Informar o que é feito para a segurança ocupacional (exame médico admissional, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demis-



sional e imunização) do pessoal envolvido diretamente com os processos de higienização, coleta, transporte, tratamento e armazenamento de resíduos.

6.4.10 Descrição do gerenciamento de cada grupo de resíduo

Neste trabalho, optou-se por informar como o gerenciamento deve ser feito para fins didáticos. Entretanto, no PGRSS propriamente dito, devem-se:

- listar os tipos de resíduos gerados;
- informar o mapa de risco do estabelecimento, se houver;
- informar a quantidade de resíduos gerados por unidade;
- informar a quantidade de resíduos gerados por grupo;
- descrever como é feita cada etapa do gerenciamento de cada grupo de resíduo;
- identificar e localizar em esquemas ou fluxogramas os locais de geração de resíduos por grupo, os fluxos e os roteiros a serem executados por tipo de resíduos e locais de armazenamento;
- informar nome, endereço, CNPJ e outros dados importantes de empresas envolvidas (coleta/freqüência, transporte/tipos de veículos, tratamento/tipo, transbordo, disposição final/tipo).

6.4.10.1 Gerenciamento do grupo A – resíduos biológicos

São os resíduos que, possivelmente, têm agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.

Ressalta-se que a simples presença de patógenos vivos em quantidade nos resíduos de serviços de saúde não significa que possam transmitir enfermidade a alguém sem que haja uma via de transmissão e um meio de entrada (inalação, ingestão, absorção por membrana mucosa ou injeção). A imunização e a suscetibilidade do hospedeiro também precisam ser consideradas.

Na RDC nº 306/2004 da ANVISA, há três apêndices importantes que devem ser consultados:



- Apêndice II (Classificação de Agentes Etiológicos Humanos e Animais): contém a lista de microrganismos Classe de Risco 4. Os microrganismos emergentes que venham a ser identificados deverão ser classificados nesse nível até que os estudos estejam concluídos;
- Apêndice III: mostra um quadro resumo das Normas de Biossegurança para o Nível Classe de Risco 4;
- Apêndice IV: apresenta os vários níveis de inativação microbiana.

Identificação do perigo: presença de agentes biológicos.

Reconhecimento do risco: exposição a agentes biológicos com possibilidade de desenvolver doença infecciosa, caso a cadeia de infecção seja estabelecida.

ETAPAS DO GERENCIAMENTO

1. Cuidados no manuseio

Para minimizar a exposição aos agentes biológicos, os procedimentos padrão devem ser seguidos: uso de EPI, lavagem das mãos, segregação adequada dos resíduos, acondicionamento seguro (barreira de contenção). A imunização dos profissionais envolvidos na cadeia também é prevista e importante.

2. Segregação na origem

Os resíduos do grupo A são divididos em cinco sub-grupos (A1, A2, A3, A4 e A5), estabelecidos em função dos riscos que apresentam. A forma de segregação aqui proposta é em função da destinação que deve ser dada aos resíduos de cada subgrupo. Para cada tipo de destinação, foram alocados os subgrupos e citados os resíduos pertencentes aos mesmos, de acordo com a RDC ANVISA nº 306/2004.

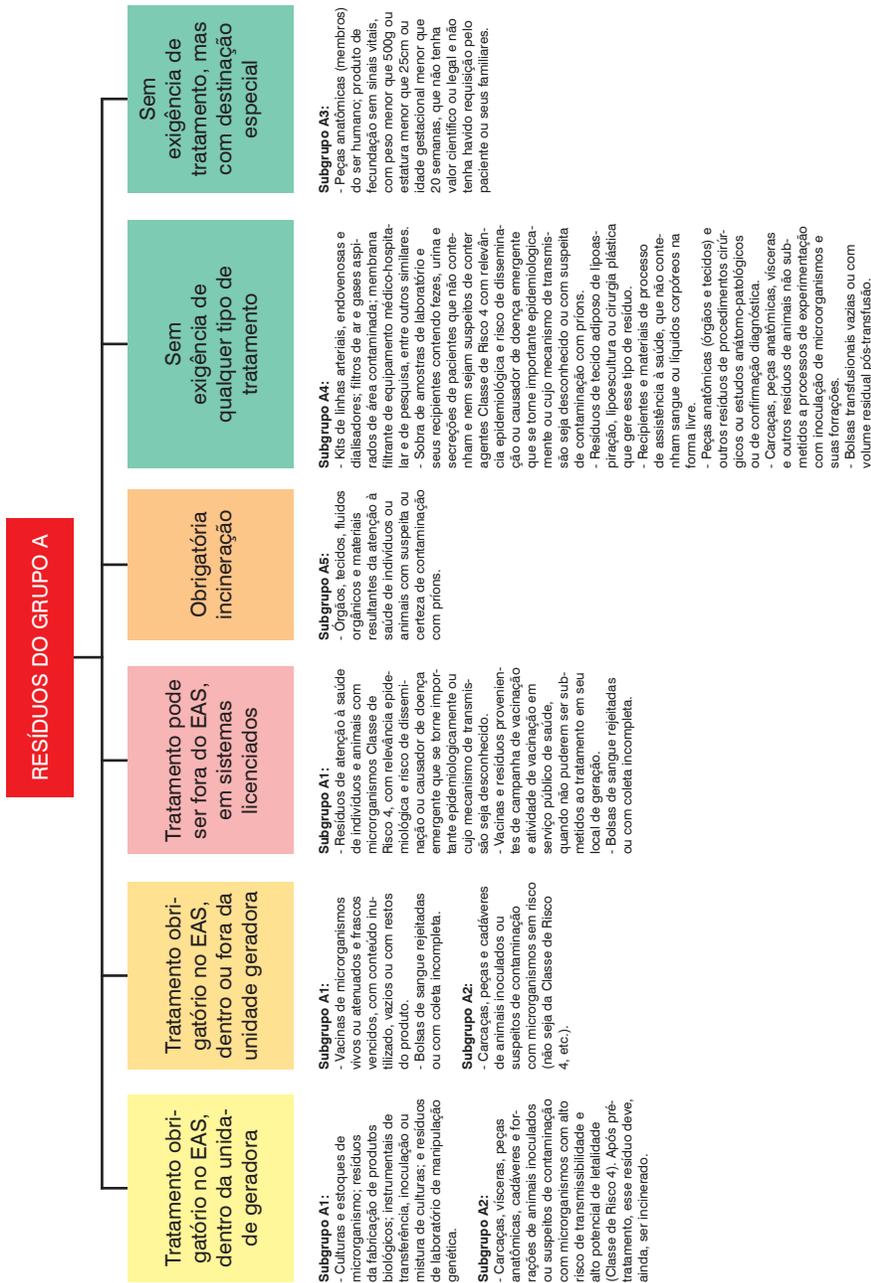


Figura: Noil A. Menezes Cussiol

3. Acondicionamento e identificação

Os sacos brancos leitosos e vermelhos utilizados para o acondicionamento dos resíduos sólidos do grupo A devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez, a cada 24 horas.

Para os resíduos do subgrupo A5, devem ser utilizados dois sacos vermelhos como barreira de proteção, com preenchimento somente até 2/3 de sua capacidade, sendo proibido o esvaziamento ou reaproveitamento.

4. Coleta e transporte internos

Os recipientes contendo resíduos do grupo A podem ser coletados e transportados no mesmo carro utilizado na coleta dos resíduos do grupo E.

5. Tratamento interno

Na prática, somente os resíduos dos subgrupos A1, A2 e A5 são, obrigatoriamente, passíveis de tratamento. Os resíduos dos subgrupos A3 e A4 não necessitam de tratamento.

Dependendo do subgrupo e resíduo, o tratamento:

- obrigatoriamente deve ser feito dentro da unidade de geração;
- pode ser feito fora da unidade de geração, porém ainda dentro do estabelecimento;
- pode ser feito fora do estabelecimento gerador, em sistemas terceirizados ou não. Nesse caso, devem-se obedecer as regras aplicáveis para o transporte seguro entre o estabelecimento gerador e o local de tratamento.

O processo escolhido para o tratamento dos resíduos com a presença de agentes biológicos, que devem obrigatoriamente ser tratados, tem de garantir Nível III de Inativação Microbiana: 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. Portanto, deve-se validar o método de tratamento.



O processo de autoclavagem aplicado em laboratórios para a redução de carga microbiana de culturas e estoques de microrganismos está dispensado de licenciamento ambiental e é da responsabilidade do próprio EAS. Deve haver a garantia da eficácia do tratamento mediante controles periódicos devidamente registrados.



6. Armazenamento temporário e externo

- Temporário: é feito na sala de resíduos.
- Externo: é feito no abrigo de resíduos, junto ao grupo E.

Os resíduos de fácil putrefação, coletados por período superior a 24 horas de seu armazenamento, devem ser conservados sob refrigeração e, quando possível, ser submetidos a outro método de conservação.

7. Coleta e transporte externos

- Resíduos tratados e com descaracterização física das estruturas: serviço de coleta urbana.
- Resíduos tratados e sem descaracterização física das estruturas: serviço de coleta especial para resíduos do grupo A.
- Resíduos não-tratados do subgrupo A4: serviço de coleta especial para resíduos do grupo A.

As embalagens não podem ser violadas durante o transporte.

8. Disposição final

A disposição final deve ser em local licenciado (aterro sanitário ou outro), tanto a fração que obrigatoriamente é tratada (subgrupos A1 e A2) como aquela que não necessita ser tratada (subgrupo A4).

Os resíduos do subgrupo A3 têm as opções de sepultamento em cemitério, cremação ou incineração, sendo que a FEAM pode aprovar outros processos alternativos de destinação.

O esquema abaixo contempla, integralmente, o gerenciamento dos resíduos do grupo A. A abordagem feita foi em função da segregação, que leva em conta a destinação que deve ser dada aos resíduos de cada subgrupo, conforme estabelecido neste trabalho.

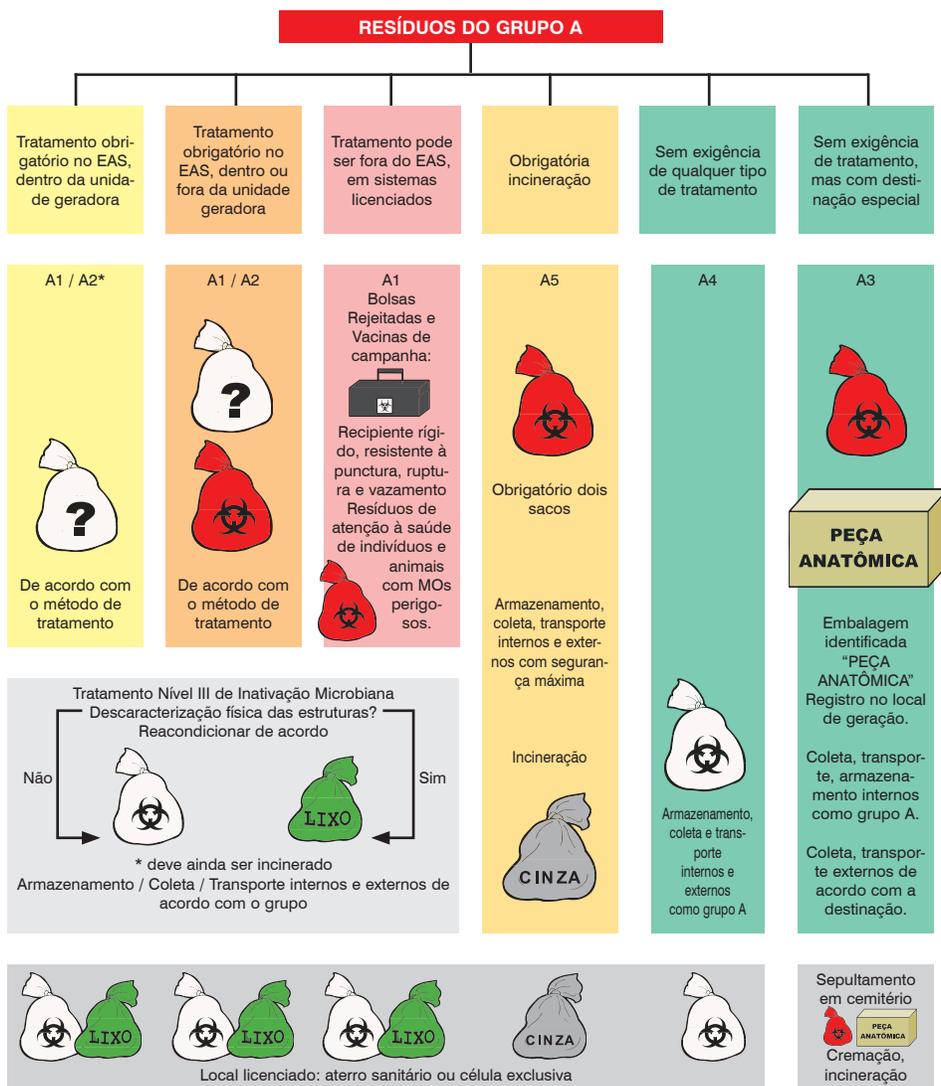


Figura: Noil A. Menezes Cussioli

Fique atento!

1. **Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre**, devem ser tratados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana e que desestruture as características físicas, de modo a se tornarem irreconhecíveis. Após tratamento, a fração sólida pode ser destinada ao aterro sanitário e a líquida, ao sistema de coleta de esgotos, desde que atendam às diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.
2. **Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos** (*líquidos cefalorraquidiano, pericárdico, pleural, articular, ascítico e amniótico*) podem ser descartadas diretamente no sistema de coleta de esgotos, **desde que** atendam respectivamente as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes. Caso contrário, esses resíduos precisam de tratamento prévio para a redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana.
3. Os resíduos resultantes de atividades de **imunização em massa**, incluindo frascos de vacinas vazios com restos do produto, agulhas e seringas, quando não puderem ser submetidos ao tratamento preliminar no local de geração, devem ser recolhidos e devolvidos às Secretarias de Saúde responsáveis pela distribuição, para tratamento e disposição final, respeitadas as condições de acondicionamento.
4. Os resíduos do grupo A gerados nos **serviços de assistência domiciliar** devem ser acondicionados e recolhidos pelos próprios agentes de atendimento ou por pessoa treinada para a atividade e encaminhados para o estabelecimento de saúde de referência.

Você sabia que...

1. Há resíduos dos subgrupos A1 e A2 que não podem ser tratados fora do estabelecimento gerador? Alguns deles devem ser tratados, inclusive, dentro da área de geração.
2. As bolsas rejeitadas e de coleta incompleta e os resíduos de campanha de vacinação podem ser encaminhadas para tratamento externo, assim como os resíduos de atenção à saúde de indivíduos ou animais com suspeita ou certeza de contaminação com microrganismos Classe de Risco 4, com relevância epidemiológica e risco importante?
3. O processo de tratamento para reduzir ou eliminar a carga microbiana dos resíduos, que devem ser obrigatoriamente tratados (subgrupos A1 e A2), deve ser feito em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (diminuição de 4 vezes a carga microbiana inicial), e que esse processo deve ser validado?
4. Se houver descaracterização física dos resíduos que necessitam de tratamento, o acondicionamento dos mesmos será como resíduos do grupo D e a disposição final em local com Licença de Operação, como aterro sanitário ou outro local licenciado?
5. Se não houver descaracterização física após tratamento, os resíduos devem ser acondicionados em saco branco leitoso e ter disposição final em local com Licença de Operação, como aterro sanitário ou outro local licenciado?
6. O volume gerado de resíduos A4 (o que não precisa ser tratado) é o maior do grupo A?
7. A FEAM pode aprovar outros processos alternativos de destinação para os resíduos do subgrupo A3?



6.4.10.2 Gerenciamento do grupo B – resíduos químicos

Trata-se dos 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.

Identificação do perigo: presença de substâncias químicas inflamáveis, tóxicas, reativas e corrosivas.

Reconhecimento do risco: exposição a substâncias químicas perigosas.

Fique atento!

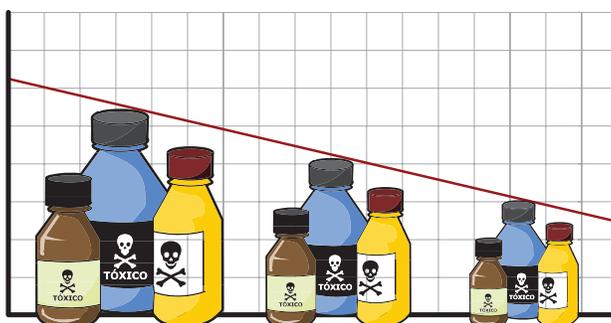
1. Os **riscos** ocupacionais a que estão expostos os **trabalhadores da área de limpeza e de tratamento**, que podem causar danos à saúde ou integridade física, devem-se à exposição a resíduos químicos (teratogênicos, mutagênicos, tóxicos, entre outros) mal acondicionados ou submetidos a tratamento em instalações inadequadas e a agentes químicos utilizados na desinfecção de resíduos.
2. Atenção especial deve ser dada na necessidade de descartar algum **produto químico controlado**, para que desvios sejam evitados. As listagens desses produtos constam na Portaria nº 1274, de 25 de agosto de 2003, do Ministério da Justiça, referente ao controle e à fiscalização de produtos químicos pela Polícia Federal.
3. Deve-se requerer a **Licença de Operação**, inclusive com as condicionantes, às empresas prestadoras de serviços de coleta, transporte e tratamento dos resíduos químicos e verificar se há denúncias contra a empresa desejada. Quem contrata o serviço é co-responsável por quaisquer danos cometidos pela contratada.



ETAPAS DO GERENCIAMENTO

1. Minimização

Entre as medidas gerais que visam reduzir a geração de resíduos químicos, podem-se destacar: a centralização e otimização dos pedidos de compra; a implantação do sistema de prescrição eletrônica e dose unitária de medicamentos, evitando a sobra e o desperdício do produto; o controle de inventário; a centralização do setor de dispensação de medicamentos e produtos químicos diversos, incluindo os de higienização; e a segregação dos resíduos químicos por estado físico e forma química.



2. Manuseio

As características dos riscos das substâncias químicas estão contidas na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ, conforme NBR 14725 da ABNT e Decreto/PR nº 2657/98. Devem-se pesquisá-las antes de iniciar qualquer trabalho, a fim de providenciar os equipamentos de proteção coletiva e individual necessários e mais adequados para a execução das tarefas que envolvam o manuseio de produtos químicos.

3. Segregação na origem

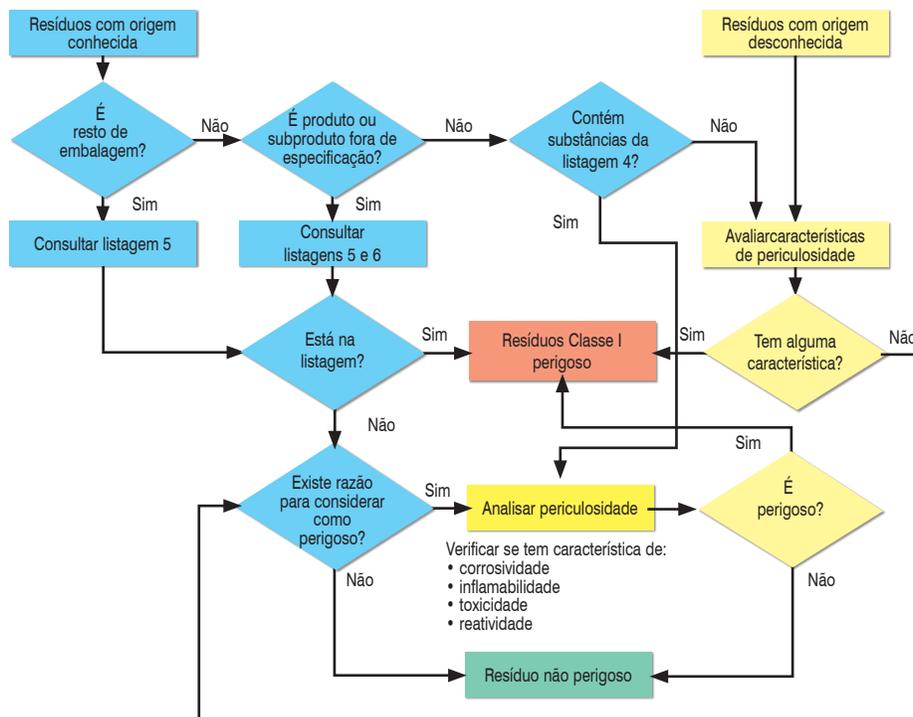
As propriedades químicas dos resíduos do grupo B podem ser conseguidas a partir de:

- rótulos (frases de Risco e Segurança, Pictogramas, Códigos);
- FISPQ (Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos). Não se aplica aos produtos farmacêuticos e cosméticos;
- MSDS (*Material Safety Data Sheet*);
- catálogos de produtos químicos.

No Apêndice VI da RDC nº 306/2004 da ANVISA, consta a lista de substâncias químicas que, quando não fizerem parte de mistura química, devem ser obrigatoriamente segregadas e acondicionadas de forma isolada, a saber: líquidos inflamáveis; ácidos; bases; oxidantes; compostos orgânicos não-halogenados; compostos orgânicos halogenados; óleos; materiais reativos com o ar; materiais reativos com a água; mercúrio e compostos de mercúrio; brometo de etídio; formalina ou formaldeído; mistura sulfocrômica; resíduo fotográfico; soluções aquosas; corrosivas; explosivas; venenos; carcinogênicas, mutagênicas e teratogênicas; ecotóxicas; sensíveis ao choque; criogênicas; asfixiantes; de combustão espontânea; gases comprimidos; e metais pesados.

As embalagens primárias de produtos químicos perigosos também devem ser segregadas, de acordo com o risco químico do produto propriamente dito.

O fluxograma, da NBR 10.004 da ABNT, mostrado a seguir, auxilia na classificação para a segregação dos resíduos químicos.



4. Acondicionamento e identificação

Devem-se sempre observar as exigências de compatibilidade química dos resíduos entre si (Apêndice I da RDC nº 306/2004 da ANVISA) para que acidentes sejam evitados. É prudente manter o recipiente dentro de uma bandeja de material inquebrável, profunda o suficiente para conter o volume total do resíduo, caso haja vazamento.

Em linhas gerais, são indicados os seguintes tipos de acondicionamento para os resíduos químicos:

- as soluções salinas, os resíduos inorgânicos tóxicos, os sais de metais pesados e suas soluções podem ser acondicionados em recipientes de plástico ou vidro;
- resíduos sólidos orgânicos podem ser acondicionados em recipientes de plástico ou papelão resistente e os resíduos sólidos inorgânicos, em recipientes de plástico;
- vidro, metal e plásticos, colunas e cartuchos para HPLC podem ser acondicionados em caixas de plástico ou papelão;
- mercúrio e restos de amálgamas devem ser acondicionados em frasco plástico com tampa hermética (provida de batoque e rosca de segurança, especial para produtos químicos), preenchido com glicerina ou água para conter a evaporação;
- compostos combustíveis tóxicos e solventes devem ser acondicionados em embalagens metálicas ou de vidro.

5. Coleta e transporte internos

No caso de deslocamento manual, o recipiente com o resíduo não deve ultrapassar o volume de 20L. No caso de ultrapassar, há a obrigatoriedade de usar o carro de coleta interna, identificado quanto ao tipo de resíduo que está transportando.

6. Armazenamento temporário e externo

As embalagens devem ser coletadas e levadas para a sala de resíduos, para armazenamento temporário, ou diretamente para o abrigo de resíduos químicos.

7. Coleta e transporte externos

A coleta e o transporte externo devem ser feitos em sistemas licenciados.

8. Tratamento e descarte

A seleção correta da tecnologia para o tratamento de resíduos deve ser bastante cuidadosa, pois um projeto inadequado ou a operação incorreta dos sistemas de tratamento (por exemplo, incineradores) pode gerar problemas de contaminação ambiental e de saúde coletiva (ocupacional e de indivíduos do público), sendo importante prevenir essas possibilidades.

Os resíduos perigosos do grupo B podem ser tratados por:

- processos químicos via úmida (neutralização, oxi-redução, processos oxidativos avançados, etc.);
- processos físico-químicos (solidificação, troca-iônica, etc.);
- termo-destruição, como no plasma ou incinerador, sendo que estes nunca serão as opções mais econômicas.

A seguir, são dadas formas de eliminação de alguns tipos de resíduos do grupo B, de acordo com a ANVISA, na RDC nº 306/2004, e literatura consultada.

- Os resíduos de **produtos e insumos** farmacêuticos especificados na Portaria MS nº 344/98 e suas atualizações devem atender à legislação sanitária em vigor, pois são sujeitos a controle especial.
- Os resíduos de produtos **cosméticos**, quando descartados por farmácias, drogarias e distribuidores ou apreendidos, devem ter seu manuseio de acordo com a substância química de maior risco e concentração existente em sua composição, independente da forma farmacêutica.
- Os resíduos químicos **dos equipamentos automáticos de laboratórios clínicos e seus reagentes**, quando misturados, devem ser avaliados pelo maior risco ou conforme as instruções contidas na FISPQ, e tratados ou não em função da classificação na qual se enquadram.
- Os resíduos sólidos contendo **metais pesados** podem ser submetidos a tratamento ou serem encaminhados para disposição final em aterro Classe I, ou de acordo com as orientações do órgão local de meio ambiente, em instalações licenciadas para esse fim. Os resíduos líquidos desse grupo devem seguir orientações específicas dos órgãos ambientais locais.
- Resíduos de **produtos hormonais e produtos antimicrobianos, citostáticos, antineoplásicos, imunossuppressores, digitálicos, imunomoduladores**.

ladores e anti-retrovirais, quando descartados por serviços assistenciais de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos, devem ter seu manuseio conforme resíduos perigosos.

- O descarte 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: acondicionar por tipo e devolver aos revendedores ou à rede de assistência técnica autorizada para repasse aos fabricantes ou importadores.
- **Mercúrio (Hg)**: encaminhar para a recuperação do metal em empresas especializadas, com Licença de Operação emitida pelo órgão ambiental.
- **Reveladores de filmes de raios-X**: ajustar o pH da solução para valor entre 7 e 9 e lançar na rede coletora de esgoto ou em corpo receptor, desde que atendam às diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.
- **Fixadores de filmes de raios-X**: encaminhar para recuperação da prata ou tratamento em equipamento instalado na processadora. A disposição final desse líquido em aterro de resíduos perigosos – Classe I só pode ser feita se modificado o estado físico. O tratamento e disposição final devem ser em instalações licenciadas. Após o tratamento, o efluente tratado pode ser descartado de acordo com as orientações dos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.
- **Citostáticos e antineoplásicos**: a) resíduos e materiais que tiveram contato direto com a droga (luvas, gases, capote com respingos, ampolas e frascos descartáveis): acondicionar em saco plástico dentro de recipiente rígido, com tampa estanque e contendo a identificação do risco; b) objetos perfurocortantes contaminados (seringas com agulhas): acondicionar em recipientes rígidos, mantidos dentro da capela de fluxo laminar. Lavar e reacondicionar as embalagens em saco plástico regulamentado e identificado. c) tratamento e disposição final: nunca devem ser diluídos e descartados no esgoto. Podem ser submetidos a tratamento químico, incinerados ou aterrados (fração sólida) em aterros industriais Classe I para resíduos sólidos perigosos. A incineração deve ser feita somente em equipamentos que operem em temperatura igual ou superior a 1200°C, devido à diversidade desses fármacos. Abaixo da temperatura apropriada de incineração, não há a destruição de alguns desses produtos e, ainda,



há o risco de propagar contaminação química no entorno das instalações, caso o equipamento não tenha os aparatos adequados de captação e lavagem dos efluentes gasosos ou haja falha durante a operação, como a combustão incompleta.

- As **excretas de pacientes tratados com quimioterápicos antineoplásicos** podem ser eliminadas no esgoto, desde que haja Sistema de Tratamento de Esgotos na região onde se encontra o serviço. Caso não exista tratamento de esgoto, devem ser submetidas a tratamento prévio no próprio estabelecimento.
- **Glutaraldeído**: o glutaraldeído é uma substância hidrofílica, passível de biodegradação rápida, não-bioacumulativa e com limitada persistência no ar, solo e água, razão pela qual apresenta baixo potencial de risco ao compartimento terrestre e aquático. Na atmosfera, sofre degradação fotoquímica (resultando em subprodutos menos tóxicos) e, por ser hidrofílico, é dissolvido na umidade presente na atmosfera ou removido por dissolução na chuva. Devido à sua persistência ambiental relativamente baixa e à ausência de bioacumulação, a exposição pela via ambiental indireta é considerada uma rota de exposição de baixo risco para o homem. O glutaraldeído poderá, após o uso, ser descartado em rede pública de esgotamento sanitário mediante autorização por escrito da concessionária do serviço ou pelos serviços autônomos. Na inexistência de rede pública ou coletiva de esgotamento sanitário no local, o descarte do glutaraldeído deverá atender às normas de saneamento público e de meio ambiente vigentes, devendo o responsável pelo EAS solicitar orientação e autorização por escrito, emitida pelo órgão ambiental estadual e pela operadora do sistema de saneamento municipal ou estadual. Formas alternativas de descarte ou tratamento do glutaraldeído usadas no EAS devem ser contempladas no PGRSS. As embalagens vazias devem ser lavadas, inutilizadas e descartadas como resíduo comum. As águas de lavagem, quando descartadas, devem atender ao estabelecido nas normas de saneamento público e de meio ambiente vigentes. O glutaraldeído deve constar no Inventário de Produtos Químicos utilizados no estabelecimento.
- **Metais e semi-metais perigosos** (Cr, Cd, Pb, Hg, Sb, Ni, Co, Sn, Pd, Se, V, Mn, Rh, Pt, Tl, Te, As): fazer tratamento básico da solução em reator, exceto para Cr VI que deve ser ácido.
- **Elementos preciosos ou caros** (Pd, Pt, Au, Ag, Os, Ru, etc.): recuperar sempre que possível, usando mão de obra qualificada.



- Sais de **óxidos de metais não-perigosos** (Fe, Ca, Mg, etc.): podem ser reaproveitados ou descartados na pia.
- **Recipientes pressurizados**: devem ser destinados para aterros industriais, porém nunca devem ser queimados ou destruídos mecanicamente. Sugere-se que seja feita uma consulta ao fabricante quanto à possibilidade deste de receber os recipientes pressurizados de volta, para tratamento.
- **Acetonitrila** (nitrila = gerador de CN^-): soluções contendo cianeto, nitrila e/ou geradores de cianeto devem ser segregadas e ter o pH elevado a 8, no mínimo. Encaminhar para tratamento em meio básico ou por processos oxidativos avançados.
- **Acrilamida**: dissolver ou misturar o material em solvente combustível e incinerar sistemas licenciados, equipado com pós-queimador e lavador de gases. Recomenda-se o acompanhamento por um especialista do órgão ambiental.
- **Bometo de Etídio**: a) disposição final da solução: para um volume de uma solução aquosa de brometo de etídio (10 mg/mL), adicionar um volume de solução de permanganato de potássio 0,5 M e um volume de solução de ácido clorídrico 2,5 M. Agitar a mistura por 2 horas à temperatura ambiente. Neutralizar com hidróxido de sódio 2,5 M e descartar diretamente na pia sob água corrente; b) descontaminação de superfícies contaminadas com brometo de etídio: umedecer a superfície a ser descontaminada com álcool e polvilhar com carvão ativado a superfície ainda úmida. O carvão ativado embebido pela solução alcoólica de brometo de etídio deve ser retirado com papel absorvente e disposto em saco plástico. O destino final desse material é a incineração; c) disposição final dos equipamentos de proteção contaminados com brometo de etídio: os equipamentos descartáveis de proteção individual, assim como o gel corado, devem ser acondicionados em embalagem vedada para posterior encaminhamento para o processo de incineração, em sistemas licenciados.

9. Disposição final

O aterro industrial é o apropriado para os resíduos químicos sólidos perigosos não-tratados ou que não perderam as características de periculosidade mesmo após tratamento. O aterro industrial pode ser de Classe I (específicos para resíduos sólidos perigosos) ou II, em função da classificação do resíduo pela ABNT, NBR 10004. É vedado o encaminhamento de resíduos líquidos para disposição final em aterros.



Você sabia que...

1. Os resíduos químicos com características de periculosidade – aqueles contendo características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade –, quando não forem submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser submetidos a tratamento e disposição final específicos? Somente os resíduos sólidos podem ter disposição final em aterro industrial Classe I. Os resíduos líquidos devem antes ser submetidos a processo de tratamento e não podem ser encaminhados para disposição final em aterros nesse Estado.
2. Os resíduos químicos sem características de periculosidade não necessitam de tratamento prévio? Os resíduos sólidos podem ter disposição final em aterro sanitário licenciado e os líquidos serem lançados em corpo receptor ou na rede pública de esgoto, desde que atendam respectivamente às diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes?
3. Há uma Tabela de Incompatibilidade das principais substâncias utilizadas em serviços de saúde no Apêndice V da RDC no 358/2004 da ANVISA, para ser usada para fins de segregação e acondicionamento? Já no Apêndice VI, há uma lista de substâncias que devem ser coletadas separadamente.
4. O Apêndice VI da RDC nº 358/2004 da ANVISA mostra uma lista de substâncias que devem ser coletadas separadamente?
5. Os resíduos químicos gerados pelos programas de assistência domiciliar devem ser acondicionados, identificados e recolhidos pelos próprios agentes de atendimento ou por pessoa treinada para a atividade, e encaminhado ao estabelecimento de saúde de referência? Aqueles gerados por usuário domiciliar podem ser descartados em esgoto sanitário com sistema de tratamento ou junto aos resíduos sólidos urbanos, se for sólido.
6. Reconhecendo os fatores de riscos à saúde dos trabalhadores e dos usuários de serviços de saúde quando se utilizam glutaraldeído para a esterilização e desinfecção em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde – EAS, e tendo em vista as demandas da sociedade civil organizada e denúncias de problemas de saúde relacionados ao uso dessa substância em hospitais, a Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo publicou a Resolução SS-27, de 28/2/2007, que aprova Norma Técnica que institui medidas de controle sobre o uso do glutaraldeído nos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde? Vale a pena conhecer essa Resolução!



6.4.10.3 Gerenciamento do grupo C – rejeitos radioativos

Rejeitos radioativos são quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da CNEN e para os quais a reutilização é imprópria, ou não prevista.

Enquadram-se nesse grupo quaisquer materiais resultantes de laboratórios de pesquisa e ensino na área de saúde, laboratórios de análises clínicas e serviços de medicina nuclear e radioterapia que contenham radionuclídeos em quantidade superior aos limites de eliminação.

As atividades envolvidas no gerenciamento de rejeitos radioativos devem estar de acordo com o disposto nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), citadas no anexo II.

As instalações radiativas devem:

- designar um profissional de radioproteção (supervisor de radioproteção credenciado pela CNEN) devidamente qualificado para o exercício de suas funções, que será responsável pelo uso seguro das substâncias radioativas, pelo gerenciamento dos rejeitos radioativos gerados e por manter os registros;
- fornecer instrumentação adequadamente calibrada para a monitoração das taxas de dose e de contaminação;
- estabelecer um sistema de registro apropriado para assegurar o rastreamento dos rejeitos radioativos transferidos ou eliminados localmente e manter atualizado.

Para maiores detalhes, devem-se consultar as normas CNEN-NE-3.01 – Diretrizes Básicas de Radioproteção, CNEN-NE-6.05 – Gerência de Rejeitos Radioativos e o Programa de Gerenciamento de Rejeitos Radioativos – PGRR, aprovado pela CNEN para a instalação, que contém informações detalhadas de como proceder.

Identificação do perigo: presença de radiação ionizante.

Reconhecimento do risco: a exposição à radiação ionizante pode causar efeitos biológicos (catarata, danos às células gonadais com redução da fertilidade, redução da atividade da medula óssea hematopoética, câncer, efeitos mutagênicos e teratogênicos e morte), dependendo da dose e da forma de exposição.

ETAPAS DO GERENCIAMENTO

1. Classificação por categoria

- Estado físico: sólido, líquido e gasoso.
- Natureza da radiação que emite: β puro, β/γ ou α .
- Concentração de atividade e taxa de exposição na superfície dos rejeitos: baixo, médio ou alto nível de radiação.

Deve-se classificar também conforme a segunda característica do rejeito.

2. Cuidados no manuseio

Quando a dose da radiação ionizante está acima de um determinado limiar o dano aparece e a gravidade aumenta rapidamente dependendo da dose equivalente efetiva (baixa/alta) e da forma da exposição (crônica/aguda). Portanto, em linhas gerais, o supervisor de radioproteção da instalação deve exigir da equipe:

- execução das tarefas conhecendo os riscos e procedimentos de emergência, em caso de acidentes ou derramamentos;
- boas práticas de trabalho para evitar a contaminação e irradiação desnecessária;
- utilização dos equipamentos de proteção individual e dosímetro;
- monitoramento e descontaminação das áreas, sempre que necessário;
- atendimento aos fatores de redução de doses: a) tempo de exposição: as doses devidas às radiações ionizantes são diretamente proporcionais ao tempo que um indivíduo fica exposto a uma fonte de radiação; b) distância: a dose recebida por exposição a fontes de radiação é inversamente proporcional ao quadrado da distância entre a fonte e o indivíduo exposto. Por exemplo, se a distância fonte/pessoa exposta aumentar 2x, a dose recebida será 4x menor; c) blindagem: deve, obrigatoriamente, fazer parte do projeto da instalação onde se pretenda manusear, processar ou armazenar material radioativo. Em situações que exijam a exposição de pessoas à radiação e não se possa contar com uma blindagem, devem-se utilizar os fatores tempo de exposição e distância da melhor forma possível.

3. Minimização da geração

Devem-se adotar práticas de trabalho adequadas e procedimentos operacionais apropriados, tais como:

- manter a geração em níveis mínimos praticáveis em termos de atividade e volume;
- evitar o uso de radioisótopos de meia-vida ($T_{1/2}$) longa;
- ter cuidado para evitar acidentes e derramamentos;
- descontaminação criteriosa, tendo o cuidado de não espalhar a contaminação;
- segregar e acondicionar de acordo com o estabelecido no PGRSS, aprovado pela CNEN para a instalação.

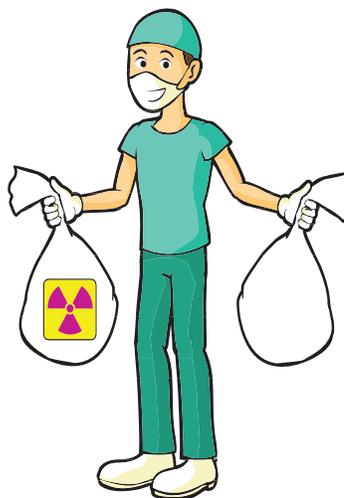
4. Segregação na origem

Segregar os rejeitos radioativos no momento de sua geração, conforme classificação constante no Plano de Radioproteção do estabelecimento. Deve ser feita sempre que a concentração de atividade estiver acima dos limites de eliminação estabelecidos:

- de acordo com a forma química, biológica e física;
- na origem;
- por radionuclídeo;
- de acordo com a meia-vida ($T_{1/2}$).

A meia-vida física ($T_{1/2}$) ou período de semi-desintegração é o tempo que um elemento químico radioativo leva para ter sua atividade inicial reduzida à metade. É importante que os rejeitos radioativos sejam devidamente segregados em função da meia-vida para que o tempo de decaimento, para fins de descarte do resíduo, não seja maior do que o necessário.

Os rejeitos de meia-vida curta (elementos de meia-vida inferior a 60 dias, por exemplo) devem ser coletados separados dos rejeitos de meia-vida longa (elementos de meia-vida superior a 60 dias). Para os rejeitos de meia-vida curta, devem-se ainda anotar a data de geração e a concentração de atividade no momento da geração, que são dados necessários para o cálculo do tempo de decaimento, visando ao descarte seguro sob o ponto de vista radiológico.



5. Acondicionamento

- Utilizar as embalagens originais ou outras (sacos plásticos, caixas e frascos) com características apropriadas a cada tipo de rejeito, conforme estabelecido no Plano de Radioproteção – PR aprovado para o estabelecimento.
- Os rejeitos biológicos, tais como carcaças de animais e peças anatómicas, devem ser embrulhados um a um em papel absorvente, ser enrolados em plástico e firmemente presos com fita forte e resistente à umidade, colocados dentro de caixas de papelão e conservados em *freezer*, até a data do descarte.

6. Caracterização primária e identificação dos rejeitos

A caracterização primária consiste na determinação qualitativa e quantitativa das propriedades físicas, químicas, biológicas e radiológicas dos rejeitos gerados e a sua quantificação (volume e peso).

Os parâmetros mais relevantes para a caracterização primária são:

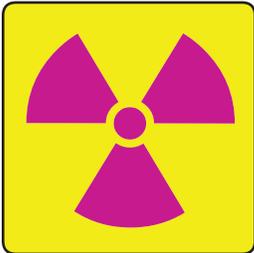
- descrição do rejeito e lugar de origem (identificação da instalação e operação geradora, forma física do rejeito, volume e massa de rejeito gerado, data, responsável);
- características radiológicas (radionuclídeo, meia-vida, atividade, taxa de exposição, tempo necessário para o decaimento);
- características físicas (sólidos compactáveis/não-compactáveis, objetos perfuro cortantes, solução líquida orgânica/aquosa), químicas (composição química, concentração das soluções, combustibilidade, reatividade, inflamabilidade) e biológicas (putrescibilidade, patogenicidade).

Para a caracterização primária e identificação dos rejeitos devem-se:

- identificar todos os constituintes do rejeito de cada recipiente, inclusive os radionuclídeos presentes;
- determinar, por estimativa ou por meio de análises, as concentrações de atividade (Bq/L) dos radionuclídeos presentes nos rejeitos líquidos e a atividade específica (Bq/g) dos rejeitos sólidos. Na impossibilidade de sua determinação analítica, efetuar o balanço da atividade durante o manuseio de substâncias radioativas. Para rejeitos biológicos do tipo

- cobaias, estimar a atividade específica (Bq/g) dividindo a atividade administrada pelo peso inicial do animal a ser descartado;
- determinar ou estimar os períodos de armazenamento temporário, visando ao decaimento dos radionuclídeos presentes nos rejeitos, até que sejam alcançados os limites de eliminação prescritos na norma vigente;
 - identificar devidamente os rejeitos por meio de etiqueta contendo o símbolo internacional de presença de radiação e outras informações relevantes, determinadas no PGRR da instalação;
 - preencher o formulário "Controle de Rejeitos Radioativos", com todas as informações disponíveis sobre o rejeito. O formulário deve ser próprio e individual para cada recipiente e deve ser preenchido logo após a caracterização do rejeito e antes da transferência para o local de armazenamento.

SUGESTÃO DE ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DE REJEITOS RADIOATIVOS

<p style="text-align: center;">Nome e logotipo da instituição</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">CUIDADO</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">REJEITO RADIOATIVO</p>	<p>Código de identificação:</p> <p>Setor gerador:</p> <p>Data de recolhimento:/...../.....</p> <p>Quantidade: Peso (kg): Volume (L): pH:</p> <p>Conteúdo/Composição química:..... </p> <p>Radionuclídeo:</p> <p>Atividade (Bq): () medida () estimada α total: β/γ total:</p> <p>Taxa de exposição (mSv/h): () ao contato: () a 1m:</p> <p>Data da monitoração:/...../.....</p> <p>Risco biológico e/ou químico:</p> <p>..... </p> <p>Cuidados adicionais:</p> <p>..... </p> <p>Decaimento até:/...../.....</p> <p>Data da eliminação:/...../.....</p> <p>Nome do Responsável:.....</p> <p>Assinatura:</p> <p>Observações:</p>
Frente	Verso

Fonte: SILVA, E.M.P., CUSSIOL, N.A.M. Gerência de rejeitos radioativos de serviços de saúde. Belo Horizonte: Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear, 1999 (CDTN - 857/99).

7. Armazenamento temporário para decaimento

O local de armazenamento deve ser exclusivo e longe de materiais não-radioativos, especialmente materiais explosivos, inflamáveis ou tóxicos. Dependendo da quantidade de rejeito a ser armazenado, pode-se usar uma caixa blindada no próprio laboratório ou ter uma sala exclusiva (depósito) para o armazenamento de rejeitos radioativos.

Entre outras diretrizes contempladas no PGRR da instalação, ainda há as seguintes:

- o local deve estar sinalizado com o símbolo internacional de presença de radiação (trifólio magenta), identificado como área restrita e situado longe das áreas de trabalho, mas em local de acesso fácil para a transferência dos rejeitos;
- o rejeito radioativo deverá estar devidamente acondicionado e identificado quanto ao radionuclídeo, atividade, taxa de exposição e data da monitoração. Caso o rejeito seja armazenado para decaimento, deverá constar, na etiqueta, a data prevista em que ocorrerá a isenção ou eliminação controlada;
- a taxa de exposição em qualquer ponto acessível fora do depósito não deve exceder os limites de dose para indivíduos do público estabelecidos na norma CNEN-NN-3.01. Caso necessário, deve-se providenciar blindagem do depósito de rejeitos;
- os resíduos de fácil putrefação devem ser mantidos sob refrigeração.

Não se deve autoclavar material radioativo, pois poderá contaminar a autoclave e o ambiente do entorno.

8. Descarte ou eliminação de rejeitos radioativos por via convencional

Os limites de eliminação são valores, em ou abaixo dos quais, que determinada corrente de rejeito pode ser liberada pelas vias convencionais (atmosfera, esgotos sanitários e sistema de coleta de lixo urbano), sob os aspectos de segurança radiológica. Eles são expressos em termos de concentração de atividade e/ou atividade total, estabelecidos na Norma CNEN-NE-6.05 (Gerência de Rejeitos Radioativos em Instalações Radiativas).

Para os rejeitos contendo emissores de meia-vida curta, os limites de eliminação podem ser alcançados após períodos de armazenamento relativamente curtos. Nesses casos, deve-se calcular o tempo de decaimento para

cada um dos radioisótopos de forma que, partindo da atividade inicial e do período de semi-desintegração, seja obtido o tempo necessário para não superar os limites de eliminação.

Em linhas gerais se têm de:

- o limite de eliminação para rejeitos sólidos em sistema de coleta de lixo urbano é de 75 Bq/g ($2n\text{Ci/g}$), para qualquer radionuclídeo;
- os limites de eliminação, diário e mensal, de rejeitos líquidos na rede de esgotos sanitários dependem do radionuclídeo e devem atender aos critérios estabelecidos na Norma CNEN-NE-6.05, que deve ser consultada;
- a eliminação de excretas de pacientes submetidos à terapia radioisotópica deve ser feita de acordo com instruções específicas estabelecidas pela norma CNEN-NN-3.05.

Antes da liberação do material como resíduo comum, os rótulos, etiquetas e símbolos que indiquem a presença de radiação devem ser removidos do recipiente e os rejeitos devem ser gerenciados como resíduos não-radioativos de serviços de saúde, atendendo às restrições impostas pelos órgãos regulamentadores da saúde e ambiental.

9. Registro e manutenção de inventário

O sistema de registros deve assegurar o rastreamento dos rejeitos radioativos e garantir a manutenção do inventário de rejeitos atualizado. Devem conter as seguintes informações:

- identificação do rejeito e localização do recipiente que o contém;
- procedência e destino;
- transferências internas e externas;
- eliminações realizadas, particularizando as atividades diárias liberadas;
- outras informações pertinentes à segurança.

Devem-se ainda observar:

- informações sobre a aquisição/utilização de radionuclídeos e geração de rejeitos radioativos devem ser registradas em formulário próprio;
- os rejeitos armazenados e a sua destinação, incluindo eliminações, devem ser registrados também em formulário exclusivo;

- os registros, bem como os documentos relativos a correções, devem ser mantidos na instalação;
- o controle de variações de inventário de todo material radioativo, inclusive dos rejeitos radioativos, devem, periodicamente, ser enviados à CNEN, conforme as determinações contidas na Autorização para Operação.

10. Transporte externo

Os critérios de escolha da embalagem para o transporte externo estão definidos na norma CNEN-NE-5.01, que se baseia nas recomendações de transporte da AIEA (Safety Series nº 06).

O transporte dos rejeitos radioativos deverá ser feito de acordo com a Norma CNEN-NE-5.01, e de acordo com as diretrizes do DNER, da Resolução nº 420 da ANTT, da norma NBR 7500/2005 da ABNT. Cabe ressaltar que o expedidor é responsável pela segurança do transporte.

11. Entrega aos institutos da CNEN ou a empresas autorizadas

Se o rejeito for fonte aberta, o contato deverá ser anterior à geração, o que garantirá o cumprimento de critérios de aceitação no que tange, principalmente, aos requisitos de segregação, acondicionamento, caracterização, entre outros.

Em se tratando de fontes seladas como aquelas utilizadas em teleterapia, cabe ressaltar a importância de haver uma cláusula contratual entre o importador e fornecedor da fonte, para que fique explícita a responsabilidade do fornecedor em receber a fonte de volta, após o período de uso.

12. Disposição final

Após alcançarem os níveis de liberação para resíduos sólidos, os mesmos devem ser reacondicionados de acordo com a segunda classificação e encaminhados para:

- aterro sanitário licenciado: fração tratada e a que não precisa de ser tratada do grupo A, resíduo químico não-perigoso do grupo B, resíduos semelhantes aos domiciliares do grupo D e resíduos perfurocortantes e abrasivos do grupo E;
- cemitério ou cremação ou incineração: peças anatômicas e animais;
- aterro industrial Classe I: resíduos químicos perigosos do grupo B.

Os resíduos líquidos que atenderem aos critérios estabelecidos na Norma CNEN-NE-6.05 podem ser liberados em rede coletora de esgoto. Os que têm características de periculosidade, de acordo com a NBR 10004 da ABNT, não podem ser descartados na rede de esgoto, mas devem ser tratados.

13. Procedimentos de emergência

Na execução de operações de rotina, pode haver dispersão de material radioativo, resultando em contaminação de pessoas ou de equipamentos e áreas. Instruções e procedimentos visando minimizar ou eliminar as consequências de situações de emergência radiológica são contemplados no Plano de Radioproteção, aprovado para a instalação.

Você sabia que...

1. Os rejeitos radioativos gerados nas atividades de medicina nuclear devem aguardar o tempo necessário para alcançarem os limites de eliminação previstos em norma da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN, para serem destinados conforme a segunda classificação do resíduo (grupo A, B, D ou E)?
2. Qualquer exposição à radiação, inclusive as provenientes de radiação natural, pode induzir ao câncer ou matar células?
3. Quanto maior a dose equivalente efetiva, maior a probabilidade de dano, de mutações precursoras de câncer e de morte celular?
4. Para o descarte das fontes radioativas seladas, a instalação deve seguir as determinações da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN?

6.4.10.4 Gerenciamento do grupo D – resíduos equiparados aos domiciliares e os recicláveis

São os resíduos provenientes de assistência à saúde que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

Exemplos: peças descartáveis de vestuário; resto alimentar de paciente; material utilizado em antisepsia 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; papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos; entre outros.

Identificação do perigo: presença de agentes mecânicos ou que propiciem acidentes.

Reconhecimento do risco: podem causar corte ou perfuração e abrasão da pele.

PARTICULARIDADES DO GRUPO D

Nesse grupo são gerados resíduos compostáveis, recicláveis e aqueles que podem servir para alimentação de animais e rejeitos.

Para a fração reciclável, a segregação deve ser rigorosa e a coleta deve ser seletiva. É importante lembrar que todos esses itens devem estar limpos, ou seja, não devem conter nenhum tipo de resíduo orgânico para garantir a qualidade do produto. Quanto maior a qualidade, maior o valor comercial.



Deve-se elaborar um plano de coleta, definindo equipamentos e periodicidade de coleta dos resíduos. A regularidade e eficácia no recolhimento dos materiais são importantes para que as pessoas tenham confiança e se disponham a participar.

Há materiais que não encontram mercado em certas localidades. Isso significa que não há mercado para certos materiais recicláveis recolhidos. Portanto, antes de começar a coleta seletiva, é necessário mapear as possíveis destinações do material a ser coletado e definir critérios, tais como: vender ou doar? destinar o material para sucateiro, catadores ou cooperativa? e quando o sucateiro não quiser mais comprar os materiais? não vale a pena iniciar um processo de coleta seletiva se há o risco de interrompê-lo, pois a perda de credibilidade dificulta a retomada.

A instalação de postos de entrega voluntária em locais estratégicos, dentro ou fora do estabelecimento de saúde, possibilita a realização da coleta seletiva.

Fique atento!

1. Os resíduos do grupo D, **rejeitos e recicláveis**, também apresentam **riscos mecânicos ou que propiciam acidentes** devido à presença de galhos de podas, latas de alumínio e de aço, garrafas de vidro, embalagens diversas de plástico duro, entre outros, assim como riscos biológicos advindos do papel e absorvente higiênico e de fraldas descartáveis.

ETAPAS DO GERENCIAMENTO

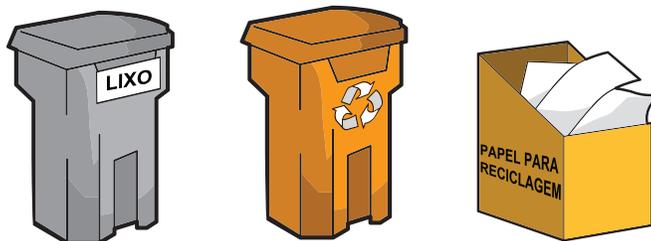
1. Segregação na origem

Os resíduos do grupo D devem ser segregados dos outros grupos e também entre eles, ou seja, a fração reciclável deve ser segregada da fração de rejeito.



2. Acondicionamento e identificação

Os resíduos do grupo D devem ser acondicionados em saco plástico impermeável, de preferência de cor clara, colocado dentro do recipiente (lixeira). Todos os recipientes devem ser identificados como “RESÍDUO COMUM” e “RESÍDUO RECICLÁVEL”. Os papéis devem ser acondicionados em recipientes exclusivos para evitar que molhem ou sujem. Também as orientações dos serviços locais de limpeza urbana devem ser consideradas.



feam - FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE

Se a opção for utilizar recipientes de acondicionamento diferenciados para os resíduos recicláveis, as cores devem ser as estabelecidas na Resolução CONAMA nº 275/2001.

Citam-se, na tabela abaixo, o que pode e o que não pode ser encaminhado para a reciclagem:

Material reciclável	Pode	Não pode
Papel	Folhas de formulário, caderno, rascunhos, revistas, listas telefônicas, envelopes, aparas de papel, papelão e embalagens longa-vida	Papéis metalizados, parafinados e carbono, papéis diversos sujos, sanitário, etiquetas, guardanapos usados, fita crepe, fotografias e toco de cigarro
Plástico	Tampas, recipientes, copos, sacos, potes, brinquedos, garrafas, embalagens, peças, canos	Espuma, adesivos isopor, ebonite (tomadas e cabos de panela), embalagens metalizadas, fraldas descartáveis
Metal	Latas de aço e de alumínio, canos, panelas, tampas, perfis e canos	Latas de tinta, vernizes, inseticidas, esponjas de aço, solventes químicos, pilhas, cliques, aerossóis
Vidro	Frascos, copos, garrafas, cacos de vidro de modo geral	Ampolas de injeção, vidros aramados, temperados (box), de pára-brisa (laminados), travessas (refratários), planos (portas, janelas, tampos de mesa), louças, óculos, lâmpadas, espelhos, cerâmicas, cristais e tubos de TV
Orgânico	Flores, resíduos de podas de árvore e jardinagem, sobras de alimento e de pré-preparo desses alimentos, restos alimentares de refeitórios e de outros que não tenham mantido contato com secreções, excreções ou outro fluido corpóreo	Resíduos orgânicos que tenham mantido contato com secreções, excreções ou outro fluido corpóreo

Para os demais resíduos do grupo D, deve ser utilizada a cor cinza nos recipientes. Caso não se adote a segregação/coleta seletiva para encaminhar os resíduos para a reciclagem, não existe exigência para a padronização de cor desses recipientes.

Os cadáveres de animais podem ter acondicionamento e transporte diferenciados, de acordo com o porte do animal, desde que submetidos à aprovação pelo órgão de limpeza urbana, responsável pela coleta, transporte e disposição final desse tipo de resíduo.

3. Coleta e transporte internos

Os recipientes contendo resíduos do grupo D devem ser coletados e transportados separadamente dos resíduos dos outros grupos. Para o transporte, pode ser o mesmo carro, desde que não misture a fração “reciclável” com a fração “rejeito”.



4. Armazenamento temporário e externo

O armazenamento temporário dos resíduos do grupo D pode ser na Sala de Resíduo, porém em recipientes exclusivos e identificados, para manter a segregação.

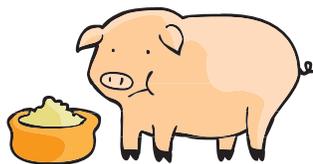
O armazenamento externo dos resíduos do grupo D deve ser em abrigo com, no mínimo, um ambiente separado para atender ao armazenamento de recipientes contendo resíduos do grupo D e outro ambiente para os grupos A e E. As normas locais devem ser consultadas para ver se não há restrições quanto ao armazenamento dos resíduos do grupo D no mesmo abrigo dos grupos A e E.

5. Tratamento



Os resíduos orgânicos, flores, resíduos de podas de árvore e jardinagem, sobras de alimento e de pré-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.

Os restos e sobras de alimentos só podem ser utilizados para fins de ração ani-





mal, se forem submetidos ao processo de tratamento que garanta a inocuidade do composto, devidamente avaliado e comprovado por órgão competente da Agricultura e de Vigilância Sanitária do Município, Estado ou do Distrito Federal.

Os resíduos líquidos provenientes de esgoto e de águas servidas de estabelecimento de saúde devem ser tratados antes do lançamento no corpo receptor ou na rede coletora de esgoto, sempre que não houver sistema de tratamento de esgoto coletivo atendendo à área onde está localizado o serviço, conforme definido na RDC ANVISA nº 50/2002.



6. Registros para controle

Manter registro de operação de venda ou de doação dos resíduos destinados à reciclagem, compostagem e alimentação de animais. Os registros devem ser mantidos até a inspeção subsequente.

7. Coleta e transporte externos

A coleta e o transporte externo devem ser feitos em sistemas licenciados.

8. Disposição final

A fração de rejeitos deve ter disposição final em aterro sanitário licenciado.

Você sabia que...

- Uma grande fração dos resíduos do grupo D podem ser encaminhados para reciclagem? Basta caprichar na segregação e fazer a coleta seletiva de forma segura.
- A coleta seletiva é uma alternativa ecologicamente correta que desvia resíduos sólidos que podem ser reciclados? Com isso alguns objetivos importantes são alcançados: a vida útil dos aterros sanitários é prolongada, o meio ambiente é menos contaminado e há a diminuição da extração dos recursos naturais, na maioria das vezes não-renováveis.



6.4.10.5. Gerenciamento do grupo E – resíduos perfurocortantes e abrasivos

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.

Identificação do perigo: material perfurocortante.

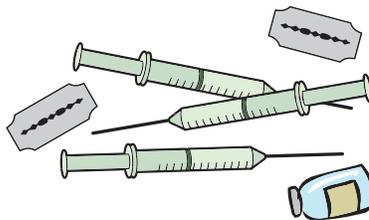
Reconhecimento do risco: pode causar corte ou perfuração e abrasão da pele.

ETAPAS DO GERENCIAMENTO

1. Segregação na origem e cuidados no manuseio

Para evitar danos à saúde e integridade física do trabalhador os resíduos do grupo E devem ser, no momento da geração, segregados dos outros tipos de resíduos para evitar acidentes.

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



2. Acondicionamento e identificação

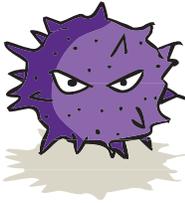
Os resíduos do grupo E devem ser acondicionados em recipiente rígido, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, e identificado com o símbolo internacional de presença de risco biológico. O recipiente deve conter a inscrição de identificação, “RESÍDUO PERFUROCORTANTE”, além da indicação dos riscos adicionais, químico ou radiológico.

As embalagens devem ser descartadas quando o preenchimento atingir 2/3 de sua capacidade ou o nível de preenchimento ficar a 5cm de distância da boca do recipiente.

É expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para o reaproveitamento. Em hipótese alguma, os resíduos do grupo E podem ser descartados em saco plástico, de qualquer que seja o tipo.



3. Tratamento



O resíduo está contaminado agente biológico Classe de Risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido?

– **Sim:** tratar em processo validado que garanta Nível III de Inativação Microbiana.

– **Não:** liberar para a coleta interna.

Dependendo da concentração e volume residual de contaminação por substâncias químicas perigosas, esses 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, conforme orientações constantes PGRR aprovado para a instalação.

As seringas e agulhas utilizadas em processos de assistência à saúde, inclusive as usadas na coleta laboratorial de amostra de paciente e os demais resíduos perfurocortantes, não necessitam de tratamento.



4. Coleta e transporte internos

Os recipientes contendo resíduos do grupo E devem

ser coletados e transportados afastados do corpo. Podem ser transportados no mesmo carro utilizado na coleta dos resíduos do grupo A.

5. Armazenamento temporário e externo

- Temporário: na sala de resíduos
- Externo: no abrigo de resíduos, junto ao grupo A.

6. Coleta e transporte externos

O mesmo utilizado para os resíduos do grupo A.

7. Disposição final

Aterro sanitário licenciado.

Você sabia que...

1. Os resíduos perfurantes, cortantes e escarificantes contaminados biologicamente, com microrganismos virulentos ou em concentração que podem apresentar risco de infecção, ou que contenham produtos perigosos em quantidade e concentração significativa, devem ser submetidos a tratamentos específicos antes da disposição final?
2. Você pode reutilizar recipientes para acondicionar os resíduos do grupo E desde que atendam às exigências de segurança, sejam identificados e contenham o símbolo de risco afixado?

6.4.11 Monitoramento para controle e indicadores

O monitoramento visa checar e avaliar periodicamente se o PGRSS está sendo executado conforme o planejado, consolidando as informações por meio de indicadores e eventualmente elaborando relatórios, de forma a melhorar a qualidade, eficiência e eficácia, aprimorando a execução e corrigindo eventuais falhas.

Os resíduos devem ser quantificados anualmente, conforme preconizado na RDC nº 306/2004 da ANVISA (Itens 4.2.2 e 4.2.3 do Regulamento Técnico Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde), assim como a taxa de acidentes com resíduos perfurocortantes em profissionais da limpeza.

A ANVISA exige, no mínimo, o monitoramento dos seguintes indicadores:

- Taxa de acidentes com resíduos perfurocortantes
- Variação da geração de resíduos
- Variação da proporção de resíduos do grupo A
- Variação da proporção de resíduos do grupo B
- Variação da proporção de resíduos do grupo C
- Variação da proporção de resíduos do grupo D
- Variação da proporção de resíduos do grupo E
- Variação do percentual de resíduos encaminhados para a reciclagem
- Pessoas capacitadas em gerenciamento de resíduos
- Custo com RSS

A tabela que consta do modelo 12, na página 94 do Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde da ANVISA, é bastante útil para a execução dessa etapa.

6.4.12 Plano de Contingência

Os responsáveis pelo gerenciamento de resíduos no estabelecimento devem estar capacitados para enfrentar situações de emergência e de acidentes e implementar, a tempo, as medidas previstas. Instruções e procedimentos visando minimizar ou eliminar as conseqüências dessas situações deverão constar de um Plano de Contingência que deve incluir, mas não se limitar a:

- isolamento da área em emergência e notificação à autoridade responsável;
- identificação do produto ou resíduo perigoso;
- re-embalagem em caso de ruptura de sacos ou recipientes;
- procedimentos de limpeza da área de derramamento e proteção do pessoal;
- alternativas para o armazenamento e o tratamento dos resíduos em casos de falhas no equipamento respectivo de pré-tratamento;
- alternativas de coleta e transporte externos e de disposição final em casos de falhas no sistema contratado.

Deve-se elaborar um relatório detalhado dos fatos e procedimentos adotados.

6.4.13 Educação inicial e continuada



Os serviços geradores de RSS devem implementar um programa de educação inicial e continuada, que contemple todos os recursos humanos, independentemente do vínculo empregatício existente. Devem-se usar instrumentos de comunicação e sinalização e abordar os seguintes temas, de modo geral:

- noções gerais sobre o ciclo da vida dos materiais;
- conhecimento da legislação ambiental, de limpeza pública e de vigilância sanitária relativas aos RSS;
- definições, tipo e classificação dos resíduos e potencial de risco;
- sistema de gerenciamento adotado internamente no estabelecimento;
- formas de reduzir a geração de resíduos e reutilização de materiais;
- conhecimento das responsabilidades e de tarefas;
- identificação das classes de resíduos;
- conhecimento sobre a utilização dos veículos de coleta;
- orientações sobre o uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPIs e Coletiva – EPCs específicos de cada atividade, bem como sobre a necessidade de mantê-los em perfeita higiene e estado de conservação;
- orientações sobre biossegurança (biológica, química e radiológica);
- orientações quanto à higiene pessoal e dos ambientes;





- orientações especiais e treinamento em proteção radiológica, quando houver rejeitos radioativos;
- medidas a serem adotadas pelos trabalhadores na prevenção e no caso de ocorrência de incidentes, acidentes e situações emergenciais;
- visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos no município;
- noções básicas de controle de infecção e de contaminação química.

O empregador deve manter os documentos comprobatórios da realização do treinamento que informem a carga horária, o conteúdo ministrado, o nome e a formação profissional do instrutor e os trabalhadores envolvidos.

Os programas de educação continuada podem ser desenvolvidos sob a forma consorciada entre os diversos estabelecimentos existentes na localidade.



7 ANEXOS

7.1 ANEXO I DEFINIÇÕES E SIGLAS

As definições aqui adotadas são de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA e a Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN, em suas respectivas áreas de atuação.

Cadáveres de animais – são os animais mortos. Não oferecem risco à saúde humana, à saúde animal ou de impactos ambientais por estarem impedidos de disseminar agentes etiológicos de doenças.

Carcaças de animais – são produtos de retaliação de animais, provenientes de estabelecimentos de tratamento de saúde animal, centros de experimentação, de universidades e unidades de controle de zoonoses e outros similares.

Classe de Risco 4 (elevado risco individual e elevado risco para a comunidade) – condição de um agente biológico que representa grande ameaça para o ser humano e para os animais, representando grande risco a quem o manipula e tendo grande poder de transmissibilidade de um indivíduo a outro, não existindo medidas preventivas e de tratamento para esses agentes.

Contêiner – equipamento fechado, de capacidade superior a 100L, empregado no acondicionamento de recipientes.

Decaimento radioativo – processo pelo qual a atividade de um material radioativo decai com o tempo.

EAS – estabelecimento de assistência à saúde.

Eliminação (ou Descarte) – liberação planejada e controlada de rejeito radioativo para o ambiente. Tal liberação deve atender às restrições impostas pelos órgãos regulamentadores.

Fonte não selada – fonte radioativa em que o material radioativo não está encerrado de forma selada.

Fonte selada – fonte radioativa encerrada hermeticamente em uma cápsula, ou ligada totalmente a material inativo envolvente, de forma que não pos-

sa haver dispersão da substância radioativa em condições normais e severas de uso.

Instalação radiativa (ou simplesmente *Instalação*) – estabelecimento onde se produzem, processam, manuseiam, utilizam, transportam ou se armazenam fontes de radiação. Excetuam-se dessa definição as instalações nucleares e os veículos transportadores de fontes de radiação.

Licença de Operação - autoriza a operação do empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinadas para a operação. Assim, a concessão da LO vai depender do cumprimento daquilo que foi examinado e deferido nas fases de LP (Licença Prévia) e LI (Licença de Instalação).

Licenciamento Ambiental – atos administrativos pelos quais o órgão de meio ambiente aprova a viabilidade do local proposto para uma instalação de tratamento ou disposição final de resíduos, permitindo a sua construção e operação, após verificar a viabilidade técnica e o conceito de segurança do projeto.

Plano de radioproteção (PR) – documento exigido para fins de licenciamento, que descreve o sistema de radioproteção implantado numa instalação radiativa.

Ponto de geração – local onde é gerado e acondicionado o resíduo.

Recipiente – objeto capaz de acondicionar resíduos sólidos e líquidos tais como: saco plástico, galão, bombona, caixa, lixeira, entre outros.

Recipiente rígido – invólucro resistente e estanque, empregado para o acondicionamento sobretudo de resíduos perfurocortantes e escarificantes.

Resíduo comum – resíduo de serviço de saúde que não apresenta risco potencial adicional à saúde pública.

Resíduo químico perigoso – resíduo químico que, de acordo com os parâmetros da NBR 10.004, possa provocar danos à saúde ou ao meio ambiente.

Responsável pela radioproteção – profissional de nível superior responsável pelo cumprimento do Plano de Radioproteção do serviço de saúde.

Sala de resíduo – elemento destinado ao armazenamento temporário dos resíduos.



Supervisor credenciado pela CNEN – profissional de nível superior, com certificação de qualificação pela CNEN como supervisor de radioproteção nas áreas de saúde ou física médica, de acordo com a Norma CNEN-NN-3.03, ou outra que venha substituí-la.

Veículo coletor – veículo utilizado para a coleta externa e o transporte dos resíduos.

Unidade geradora – conjunto de elementos (pontos de geração) funcionalmente agrupados onde são gerados, acondicionados e armazenados temporariamente os resíduos de serviços de saúde.



7.2 ANEXO II LEGISLAÇÕES, RESOLUÇÕES E NORMAS TÉCNICAS

Legislações

- BRASIL. Ministério da Justiça, Portaria nº 1274 de 25/08/2003. Regula o controle e fiscalização sobre as operações de compra, venda, transporte, utilização, dentre outras, contidas na Lei nº 10.357/2001, quanto aos produtos químicos utilizados na produção, fabricação, preparação de entorpecentes e substâncias psicotrópicas, como também qualquer transação que envolva estes produtos.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Portaria nº 344 de 12/05/1998 (Versão Republicada – 01/02/1999). Aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial.

Resoluções da ANVISA

- Resolução RDC nº 56 de 06 de agosto de 2008: Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados. D.O.U. – Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 7 de agosto de 2008.
- Resolução RDC nº 302 de 13 de outubro de 2005: Dispõe sobre Regulamento Técnico para funcionamento de Laboratórios Clínicos. D.O.U. – Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 14 de outubro de 2005.
- RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004: Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. D.O.U. – Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 10 de dezembro de 2004.
- Resolução RDC nº 189 de 18 de julho de 2003: Dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos de análise, avaliação e aprovação dos projetos físicos de estabelecimentos de saúde no Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, altera o Regulamento Técnico aprovado pela RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002 e dá outras providências. D.O.U. – Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 21 de julho de 2003.
- RDC nº 307 de 14 de novembro de 2002: Altera a Resolução – RDC nº 50 de 21 de fevereiro de 2002 que dispõe sobre o Regulamento

Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. D.O.U. Poder Executivo, de 18 de novembro de 2002.

- RDC nº 50 de 21 de fevereiro de 2002: Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. D.O.U. – Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 20 de março de 2002.

Resoluções do CONAMA

- Resolução nº397/2008: Altera o inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA nº 357, de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.
- Resolução nº 396/2008: Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências
- Resolução nº 358/2005: Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
- Resolução nº 357/2005: Classificação das águas.
- Resolução nº 348/2004: Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 05/007/2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.
- Resolução nº 316/2002: Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
- Resolução nº 306/2002: Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais.
- Resolução nº275/2001: Estabelece código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
- Resolução nº 264/1999: Licenciamento de fornos rotativos de produção de clínquer para atividades de co-processamento de resíduos.
- Resolução nº 258/1999: Destinação final de pneumáticos.
- Resolução nº 257/1999 e nº 263/1999: Estabelece que pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio

e seus compostos tenham os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequados.

- Resolução nº 237/1997: Licenciamento ambiental.
- Resolução nº 9/1993: Estabelece definições e torna obrigatório o recolhimento e destinação adequada de todo o óleo lubrificante usado ou contaminado.

NORMAS TÉCNICAS

Normas Regulamentadoras do MTE

- NR 4: Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT
- NR 6: Equipamentos de Proteção Individual – EPIs
- NR 7: Programa de Controle Médico de saúde Ocupacional – PCMSO.
- NR 9: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA.
- NR 15: Atividades e Operações Insalubres
- NR 17: Ergonomia
- NR 23: Proteção contra Incêndios
- NR 24: Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais do Trabalho
- NR 32: Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde.

Normas da ABNT

- NBR 12810/1993: Resíduos de serviços de saúde – procedimentos na coleta.
- NBR 13463/1995: Coleta de resíduos sólidos – Classificação.
- NBR 13853/1997: Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes - Requisitos e método de ensaio.
- NBR 9191/2002: Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – requisitos e métodos de ensaio.
- NBR 14652/2002: Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde – Requisitos de construção e inspeção – Resíduos do grupo A.

- NBR 7500/2003: Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.
- NBR 10004/2004: Resíduos sólidos – Classificação.
- NBR 10005/2004: Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos.
- NBR 10006/2004: Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos.
- NBR 10007/2004: Amostragem de resíduos sólidos.
- NBR 14725/2001: Ficha de informações de segurança de produtos químicos – FISPQ.
- NBR 12235/1992: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.

Normas da CNEN

- CNEN-NN-3.01: Diretrizes Básicas de Radioproteção – aprovada pela Resolução CNEN 27/2005, D.O.U de 01 de janeiro de 2005, com retificação em 26 de janeiro de 2005.
- CNEN-NE-3.02: Serviços de Radioproteção – aprovada pela Resolução CNEN 10/88 de 19 de julho de 1988.
- CNEN-NE-6.02: Licenciamento de Instalações Radiativas – aprovada pela Resolução CNEN 05/98, D.O.U de 08 de JUNHO de 1998.
- CNEN-NE-6.05: Gerência de Rejeitos Radioativos em Instalações Radiativas – aprovada pela Resolução CNEN 19/85, D.O.U de 17 de dezembro de 1985.
- CNEN-NE-5.01: Transporte de Materiais Radioativos – aprovada pela Resolução CNEN 13/88, D.O.U de 01 de agosto de 1988.
- CNEN-NN-3.03: Certificação da Qualificação de Supervisores de Radioproteção – aprovada pela Resolução CNEN 12/99, D.O.U de 21 de setembro de 1999.
- CNEN-NN-3.05: Requisitos de Radioproteção e Segurança para Serviços de Medicina Nuclear – aprovada pela Resolução CNEN 10/96, D.O.U de 19 de abril de 1996.

7.3 ANEXO III LITERATURA CONSULTADA E SITES RECOMENDADOS

Literatura consultada

CARVALHO, P. R. *Boas práticas químicas em biossegurança*. Rio de Janeiro: Interciência Ltda, 1999. ISBN 85-7193-016-3.

CUSSIOL, N. A. M.; Lange, L. C.; Ferreira, J. A. Resíduos de serviços de saúde. In: COUTO, R.C.; PEDROSA, T. M. G.; NOGUEIRA, J. M. (Eds.) *Infecção hospitalar e outras complicações não-infecciosas da doença: epidemiologia, controle e tratamento*. 3. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003. 904p. cap. 17, p. 369-406.

FORTES, C. B. B., SAMUEL, S.M.W. Avaliação de meios para armazenagem de resíduos de amálgama de prata. *Rev. Fac. Odontol.*, Porto Alegre, v. 40, n.1, p. 36-40, 1999.

GRIST, N. R. *Manual de biossegurança para o laboratório*. 2. ed. São Paulo: Santos, 1995.

HIRATA, M. H.; MANCINI FILHO, J. . *Manual de Biossegurança*. São Paulo: Editora Manole, 2002.

LUNN, G.; SANSONE, E. B. *Destruction of hazardous chemicals in the laboratory*. 2nd ed. New York: Wiley, 1994. ISBN 0-471-57399-X.

MANUAL sobre Gerenciamento de Resíduos de Serviços da Saúde. Brasília: ANVISA, 2006. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicosau-de/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2007.

PRADO, F. A. R.; SANTOS, A.T. P. S. T.; CARDARELLI, P. Proposta de disposição final do brometo de etídio pela CIBio/INCQS. In: ENCONTRO NACIONAL DAS COMISSÕES INTERNAS DE BIOSSEGURANÇA, 2., 2004, Rio de Janeiro. II Encontro Nacional das Comissões Internas de Biossegurança. 2004. p. 31-31.

REINHARDT, P. A., LEONARD, K. L., ASHBROOK, P. C. *Pollution Prevention and a Waste Minimization in Laboratories*. Florida: Lewis Publishers: CRC Press, 1996. ISBN 0-87371-975-1.

SEGURANÇA e medicina do trabalho: Lei n.6514, de 22 de dezembro de 1977; normas regulamentadoras (NR) aprovadas pela portaria n.3.214, de 8 de junho de 1978, normas regulamentadoras rurais (NRR) aprovadas pela portaria n.3.067, de 12 de abril de 1988, índices remissivos. 50. ed. São Paulo: Atlas, 2000. 375 p. (Manuais de legislação Atlas, 16).

SILVA, E.M.P., CUSSIOL, N.A.M. *Gerência de rejeitos radioativos de serviços de saúde*. Belo Horizonte: Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear, 1999. (CDTN - 857/99).

UNITED STATES. Environmental Protection Agency. *Guides to pollution prevention selected hospital waste streams*, Cincinnati; EPA; 1990. 45 p. (EPA/625/-20/009).

UNIVERSITY OF FLORIDA. *Chemical waste management guide*. Florida: University of Florida. Division of Environmental Health & Safety, 2001.

Sites recomendados

AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY (ATSDR). Disponível em: <<http://www.atsdr.cdc.gov>>

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Manual de Gestão de Riscos Químicos. <Disponível em http://www.cetesb.sp.gov.br/emergencia/artigos/artigos_manual.asP>

HENRIFARMA. Legislação. Portaria Nº 1274, de 25 de agosto de 2003. Disponível em <http://www.henrifarma.com.br/legislacao/portaria_1274.htm>

LABORATÓRIO DE QUÍMICA AMBIENTAL (LQA). Disponível em: <<http://lqa.iqm.unicamp.br>>

MUNICIPAL SOLID WASTE MANAGEMENT. Disponível em: <<http://www.unep.or.jp/ietc/ESTdir/pub/MSW/index.asp>>

ORGANIZACION PAN AMERICANA DE LA SALUD. Disponível em <<http://www.paho.org>>

THE NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH. Disponível em: <<http://www.niehs.nih.gov>>

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Disponível em: <<http://www.epa.gov>>

WEB-RESOL. Disponível em <<http://www.resol.com.br>>

World Health Organization. Disponível em: <<http://www.who.int/en>>





feam
FUNDAÇÃO ESTADUAL
DO MEIO AMBIENTE

 **GERAES**
Centro Estadual de Recursos e Ações do Estado
Projetos Estruturadores

 **GOVERNO
DE MINAS**
Construindo um novo tempo

