



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
MESTRADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL URBANA

MARI NEY TAVARES ALMEIDA

DIRETRIZES PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE
SERVIÇOS DE SAÚDE: A EXPERIÊNCIA DA FACULDADE DE
FARMÁCIA DA UFBA

Salvador
2008

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

MARI NEY TAVARES ALMEIDA

**DIRETRIZES PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE
SERVIÇOS DE SAÚDE: A EXPERIÊNCIA DA FACULDADE DE
FARMÁCIA DA UFBA**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Ambiental Urbana.

Orientador: Prof.^a Dr.^a. Viviana Maria Zanta

Salvador

2008

AGRADECIMENTOS

A Deus, que mais uma vez permitiu a realização de um sonho em minha vida.

Aos meus amores: Íris, Roberta, Diego e Roberto pelo apoio incondicional.

A minha família. Meus pais, irmãos, sobrinhos e cunhados.

A Universidade Federal da Bahia, a Escola Politécnica da UFBA e o Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana, pela oportunidade de crescimento.

A minha orientadora, Professora Viviana Maria Zanta pela confiança e o carinho com que conduziu este trabalho.

Ao professor Luiz Roberto Moraes, que participou deste trabalho desde o início, pelas valiosas contribuições.

Ao professor Valdir Schalch pelas sugestões e correções.

Aos professores Magda Beretta e Lafaiete Cardoso pela atenção e contribuições.

A todos os professores e funcionários do MEAU.

Aos colegas do MEAU, que também estão buscando seus sonhos.

A Faculdade de Farmácia da UFBA que permitiu a realização deste trabalho, em especial o Diretor Mirabeau Souza, que disponibilizou todas as informações necessárias.

Aos Coordenadores dos Laboratórios da Faculdade de Farmácia pela participação nesta pesquisa.

Aos funcionários da Faculdade de Farmácia pela ajuda e torcida.

Ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz da FIOCRUZ Bahia, por ter aceitado avaliar o Projeto de Pesquisa, em especial a sua Coordenadora, Dr^a. Marilda Gonçalves.

A Bibliotecária Teresa Gonçalves por me ajudar mais uma vez.

A Assessoria de Planejamento da LIMPURB, na pessoa da Arquiteta Ana Vieira, pela atenção e valiosas informações.

A Professora Songeli Freire do Labimuno-ICS-UFBA pelas informações.

As Enfermeiras: Íris Soeiro do Complexo HUPES e Ana Cristina Bispo da Maternidade Climério de Oliveira, por fornecer dados de suas atividades para enriquecer este trabalho.

A todos os meus amigos que me perdoaram a ausência neste período.

A todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

Que Deus ilumine todos vocês!

“Você nunca sabe que resultados virão da sua ação.
Mas se você não fizer nada, não existirão resultados.”

Mahatma Gandhi

(1869-1948)

RESUMO

O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) é uma exigência legal que deve ser atendida para assegurar proteção ao meio ambiente, resguardando os trabalhadores da área e a população como um todo. A presente dissertação propõe diretrizes para o gerenciamento dos resíduos de saúde gerados em unidades laboratoriais de instituição de ensino, pesquisa e extensão, tendo como estudo de caso os Laboratórios da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Os laboratórios atuam nas áreas de Medicamento, Bromatologia e Análises Clínicas e Toxicológicas gerando uma variedade muito grande de resíduos perigosos, tanto de natureza química quanto biológica, não tendo, até o momento, PGRSS. Como estratégia metodológica levantou-se informações e dados por meio de questionários estruturados e fechados, que foram analisados com base na legislação vigente e experiências de outras instituições identificadas na literatura, sendo possível assim propor diretrizes para o gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS). Observou-se que para o gerenciamento dos RSS da Faculdade de Farmácia- UFBA se destaca devido às condições identificadas por meio dos instrumentos de pesquisa utilizados a: (1) baixa percepção dos riscos ambientais e a saúde dos trabalhadores envolvidos; (2) falta de treinamento de pessoal da unidade ou terceirizado quanto a procedimentos operacionais e aspectos de segurança, (3) falta de instalações e equipamentos adequados para o manejo e destinação dos resíduos; (4) poucas iniciativas de redução na geração de resíduos. As principais diretrizes indicadas atendem a legislação pertinente, relacionando-se com aspectos do manejo, educação continuada e saúde ocupacional com vistas a redução dos resíduos, proteção a saúde do trabalhador e da comunidade em geral. Como exemplo, pode-se citar a necessidade de criação de uma comissão interna de resíduos para o gerenciamento de RSS, e a implantação de programa de saúde ocupacional que inclua os profissionais terceirizados, entre outras. Espera-se que este trabalho possa contribuir com o desenvolvimento de PGRSS para as unidades universitárias que gerem resíduos similares aos da Faculdade de Farmácia da UFBA.

Palavras-chave: resíduos de serviços de saúde, gerenciamento, legislação

ABSTRACT

The Waste Management Plan for Healthcare services (WMPHS) is a legal demand that must be met to assure protection to the environment, to safeguard the workers of the area and population as a whole. The current dissertation proposes guidelines for the management of the healthcare waste generated by the laboratory units of teaching, research and extension institutions, based on the case study of the Pharmacy Laboratory from the Universidade Federal da Bahia (UFBA). The laboratories perform in the areas of Medicine, Bromatology and Clinical and Toxicological Analyses, they produce a very large variety of dangerous wastes which are both chemical and biological in nature without a WMPHS so far. As methodological strategy, information and data were obtained through structured and closed type questionnaires, that were analyzed based on the current legislation and experiences from other institutions identified in the literature, in order to propose guidelines for the management of Healthcare waste. It was observed that the management of the WHS of the Pharmacy College – UFBA stands out due to the conditions identified through the search instruments used: (1) Low perception of environmental risks and laboratory workers health; (2) Lack of security training of unit personnel and outsourced people on the operational procedures, (3) Lack of installations and suitable equipment for waste management and destination; (4) Few initiatives to reduce generated waste. The main indicated guidelines meet the applicable legislation, regarding aspects of management, continuing education and occupational health in order to reduce waste, to protect the worker's health and the community in general. As examples, the article has pointed that it is necessary to create an internal health care waste management commission, and to implement the occupational health program for all the workers including those related to the outsourced cleaning service. It is expected that this work can contribute with the development of WMPHS for the university units that generate similar residues such as those from the Pharmacy College Laboratory.

Key words: healthcare waste, management, legislation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Fluxograma das ações de minimização.....	31
Figura 2	Volume de resíduos de serviços de saúde coletado por região do Brasil (em t/dia).....	32
Figura 3	Participação dos RSS na coleta de Salvador.....	33
Figura 4	Coleta de RSS em Salvador.....	34
Figura 5	Empresas capacitadas para tratamento de RSS de acordo com a classificação.....	40
Figura 6	Atribuições de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde.....	42
Figura 7	Segregação e Destinação dos RSS segundo o REFORSUS.....	47
Figura 8	Simbologia de risco para substâncias químicas.....	50
Figura 9	Simbologia de risco para RSS.....	51
Figura 10	Simbologia de identificação para resíduos do grupo D.....	52
Figura 11	Vista da entrada principal da Faculdade de Farmácia – UFBA.....	75
Figura 12	Tempo de serviço dos respondentes nos laboratórios.....	80
Figura 13	Distribuição do pessoal de laboratório.....	81
Figura 14	Distribuição do atendimento dos laboratórios.....	82
Figura 15	Natureza das amostras analisadas.....	83
Figura 16	Classificação dos reagentes e solventes químicos mais usados nos procedimentos.....	86
Figura 17	Plano de redução de resíduos da unidade ou do laboratório.....	88
Figura 18	Tipo de acondicionador de resíduos.....	89
Figura 19	Neutralização de resíduos químicos antes do descarte.....	90
Figura 20	Segregação de resíduos químicos por incompatibilidades.....	92
Figura 21	Destino de reagentes e medicamentos vencidos.....	93
Figura 22	Vista de caixas contendo resíduos químicos em estado sólido colocadas em área de circulação da unidade.....	94
Figura 23	Vista dos resíduos mantidos no atual abrigo à espera de uma solução da Instituição.....	95
Figura 24	Descontaminação de resíduos biológicos antes do descarte.....	96

Figura 25	Vista da autoclave com material biológico para esterilização.....	99
Figura 26	Vista dos recipientes contendo resíduo biológico para autoclavar.....	101
Figura 27	Agentes físicos usados para descontaminação.....	102
Figura 28	Destino final dos resíduos segundo os entrevistados.....	102
Figura 29	Vista do local de armazenamento de resíduo do <i>Campus</i> de Ondina.....	103
Figura 30	Destino dos resíduos líquidos segundo os entrevistados.....	104
Figura 31	Existência de local adequado para armazenamento interno de resíduos.	106
Figura 32	Mistura de resíduos comuns com resíduo biológico e químico.....	107
Figura 33	Laboratórios que utilizam embalagens apropriadas para acondicionar resíduos perigosos.....	108
Figura 34	Embalagem apropriada para acondicionar pérfuro-cortante.....	108
Figura 35	Periodicidade de coleta de resíduos químicos dos laboratórios.....	109
Figura 36	Existência de abrigo externo apropriado para armazenamento de RSS..	110
Figura 37	Local para resíduo na área externa.....	111
Figura 38	Existência de CIPA e CIBio na unidade	114
Figura 39	Descontaminação de EPI antes do descarte.....	115
Figura 40	Acidentes com material pérfuro-cortante contaminado.....	116
Figura 41	Equipamentos de proteção individual (EPI) usados pelo pessoal de limpeza geral.....	118
Figura 42	Equipamentos de proteção coletiva presentes nos laboratórios.....	119
Figura 43	Vazamentos nas instalações hidráulico-sanitárias dos laboratórios.....	121
Figura 44	Imunização dos trabalhadores de laboratório por vacinas.....	123

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Temas contemplados pela educação continuada.....	56
Quadro 2	Classificação de RSS segundo ABNT, CONAMA e ANVISA.....	60
Quadro 3	Classificação de RSS segundo OPAS e OMS.....	61
Quadro 4	Definição e Acondicionamento de RSS de acordo com a classificação do CONAMA e da ANVISA.....	62
Quadro 5	Normas Técnicas da ABNT para Resíduos.....	63
Quadro 6	Laboratórios da Faculdade de Farmácia com localização.....	77
Quadro 7	Sistematização das respostas sobre biossegurança.....	114
Quadro 8	Principais diretrizes referentes ao gerenciamento de RSS.....	132
Quadro 9	Diretrizes referentes à Educação Continuada.....	133
Quadro 10	Diretrizes referentes à Saúde Ocupacional.....	133

LISTA DE TABELA

Tabela 1	Quantificação de resíduos.....	84
----------	--------------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLA

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
AMN	Ambulatório Magalhães Neto
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ASPLAN	Assessoria de Planejamento da Empresa de Limpeza Urbana de Salvador
CETREL	Empresa de Proteção Ambiental do Pólo Petroquímico, Metalúrgico e Automotivo de Camaçari
CIBio	Comissão Interna de Biossegurança
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CNBS	Conselho Nacional de Biossegurança
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNBS	Conselho Nacional de Biossegurança
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CPqGM	Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz da Fundação Oswaldo Cruz Bahia
CRA	Centro de Recursos Ambientais
CTBio	Comissão Técnica de Biossegurança
CTNBio	Comissão Técnica Nacional de Biossegurança
DIVISA	Diretoria de Vigilância Sanitária e Ambiental da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia
DNA	Ácido Desoxirribonucleico
DNSST	Departamento Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador do Ministério do Trabalho e Emprego
EA	Educação Ambiental
EF	Ensino Fundamental
EM	Ensino Médio
EPA	Environmental Protection Agency
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva

EPI	Equipamento de Proteção Individual
ES	Ensino Superior
ETE	Estação de Tratamento de Efluentes
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FISPQ	Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos
GRSS	Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
HAV	Vírus da Hepatite A
HBV	Vírus da Hepatite B
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
HSP	Hospital São Paulo
HPPHO	Hospital Pediátrico Professor Osanah de Oliveira
HUPES	Hospital Universitário Professor Edgard Santos
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICS	Instituto de Ciências da Saúde da UFBA
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IMA	Instituto de Macromoléculas Professora Eloísa Mano da UFRJ
IQ	Instituto de Química da UFBA
kg	Quilograma
l	Litro
Labimuno	Laboratório de Imunologia e Biologia Molecular da UFBA
LIMA	Laboratório Integrado de Meio Ambiente da UFSC
LIMPURB	Empresa de Limpeza Urbana de Salvador
LQA	Laboratório de Química Ambiental da UNICAMP
LRQ	Laboratório de Resíduos Químicos da USP
MCO	Maternidade Climério de Oliveira da UFBA
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MS	Ministério da Saúde
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NBR	Norma Brasileira
NHU	Núcleo do Hospital Univesirtário da UFMS

OGM	Organismo Geneticamente Modificado
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PAS	Profissional da Área de Saúde
PCDD	Polychlorinated-p-dibenzodioxins
PCDF	Polychlorinated-p-dibenzofurans
PGRQ	Programa para o Gerenciamento de Resíduos Químicos
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
P+L	Produção Mais Limpa
PNI	Programa Nacional de Imunização
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
POP	Procedimentos Operacionais Padrão
PVC	Policloreto de vinila
RCC	Resíduos da Construção Civil
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
REFORSUS	Reforço à Reorganização do SUS
RSS	Resíduo de Serviço de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SESAB	Secretaria da Saúde do Estado da Bahia
SSMA	Segurança Saúde e Meio Ambiente
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
t/dia	Tonelada por dia
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFMS	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
UNIVALE	Universidade Vale do Rio Doce
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	20
2	OBJETIVOS.....	22
2.1	Objetivo Geral.....	22
2.2	Objetivos Específicos.....	22
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	23
3.1	Uma Nova Postura em Relação à Questão Ambiental.....	23
3.2	O Papel da Universidade no Contexto Ambiental.....	27
3.3	Impacto Ambiental Associado aos Resíduos Sólidos.....	28
3.4	Resíduo de Serviço de Saúde (RSS).....	31
3.4.1	A Realidade Brasileira.....	31
3.4.2	Legislação Sobre RSS.....	34
3.4.3	Responsabilidades pelos RSS.....	36
3.4.4	Gerenciamento de RSS em Unidade de Ensino, Pesquisa e Extensão...	41
3.4.5	Diferentes Problemas e Soluções Relacionados aos RSS.....	43
3.4.6	Evolução da Visão Ambiental Relacionada aos RSS.....	46
3.4.7	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS)...	52
3.4.7.1	Educação Continuada.....	55
3.4.7.2	Biossegurança em Laboratórios de Serviços de Saúde.....	56
3.4.8	Classificação de Resíduos de Serviços de Saúde.....	59
3.5	Algumas Experiências com Resíduos Perigosos ou RSS em Universidades Brasileiras	63
4	MÉTODO.....	69
4.1	Breve panorama de estudos e procedimentos existentes para resíduos de laboratórios e de serviços de saúde na Universidade Federal da Bahia.....	70
4.2	Caracterização da Área de Estudo.....	75
4.3	Coleta de Dados.....	77
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	79
5.1	Pessoal.....	80
5.2	Características dos Resíduos.....	82
5.2.1	Resíduo Químico.....	90
5.2.2	Resíduo Biológico.....	95
5.3	Coleta e Armazenamento Internos.....	105
5.4	Acondicionamento.....	107
5.5	Armazenamento Externo.....	110
5.6	Biossegurança.....	112
5.7	Sugestões para o Gerenciamento de RSS.....	124
5.8	Síntese da análise dos resultados obtidos	128

6	DIRETRIZES PARA O GERENCIAMENTO DE RSS.....	131
6.1	Diretrizes Norteadoras.....	132
7	CONCLUSÃO	134
7.1	Recomendações para Futuros Trabalhos.....	136
	REFERÊNCIAS.....	138
	APÊNDICE A Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)..	150
	APÊNDICE B Questionário.....	152

1- INTRODUÇÃO

A interação do homem com a natureza, ao contrário do que acontece com os outros animais, quase sempre provoca efeitos danosos e como consequência a degradação ambiental. Um dos resultados negativo mais evidente dessa relação é a geração de resíduos, inerente a toda atividade humana, que em excesso é um reflexo da produção e consumo exagerados.

No passado, todo resíduo, especialmente o sólido, era imediatamente denominado de lixo. Atualmente, é preciso saber o que é realmente lixo, pois uma grande parcela do que até então tinha esse nome, já mostra que pode ser reaproveitado, por meio da reutilização ou reciclagem.

Os resíduos sólidos geram impactos ambientais, principalmente, quando a sua destinação final não ocorre da maneira adequada, causando a poluição e podendo contaminar o meio ambiente.

O Brasil atual se mostra um pouco mais responsável frente aos problemas ambientais, graças a uma rica legislação ambiental. No que tange aos resíduos, no entanto, o processo de implantação dessa legislação e de fiscalização por parte dos órgãos públicos, ainda é deficiente.

As diretrizes de proteção ambiental exigem um adequado sistema de gestão de resíduos para qualquer atividade humana que os produza, enfrentando dois grandes desafios que são: a redução da geração de resíduos sólidos e o destino correto para os mesmos. Dentre os resíduos sólidos gerados, aqueles oriundos de estabelecimentos de saúde, possuem regulamentação específica, devido as suas características físico-químicas e biológicas, que podem conferir periculosidade.

As Universidades, dependendo do campo de conhecimento técnico-científico em que atuam, possuem várias unidades que abrigam atividades de pesquisa e extensão geradoras de resíduos que podem ser classificados como Resíduos de Serviços de Saúde (RSS).

Na Universidade Federal da Bahia (UFBA) somente na Faculdade de Farmácia existem 22 laboratórios, atuando nas várias áreas de concentração do curso, como Medicamentos; Bromatologia e Análises Clínicas e Toxicológicas, incluindo atendimento à comunidade.

Devido ao trabalho que realiza, a Faculdade de Farmácia gera os mais diversos tipos de resíduos. Como toda unidade de saúde, a maior parte do material residual gerado são resíduos comuns, mas, existem também resíduos perigosos que oferecem risco para o meio ambiente e, conseqüentemente, para a comunidade universitária e a sociedade em geral.

Embora exista a exigência legal pela RDC nº 306/2004 (BRASIL, 2004) de qualquer estabelecimento de saúde possuir um plano de gerenciamento de RSS, até o momento a UFBA, e, especificamente, a Faculdade de Farmácia não possuem ou adotam este instrumento de gestão.

Assim, esta pesquisa pretende propor diretrizes para a concepção e implantação de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) para instituições de ensino superior por meio de realização de um estudo de caso, abrangendo os 22 laboratórios existentes na Faculdade de Farmácia.

2- OBJETIVOS

2.1- Objetivo Geral

Propor diretrizes norteadoras para o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) de laboratórios de unidades de ensino, pesquisa e extensão universitária.

2.2- Objetivos Específicos

- Levantar aspectos quali-quantitativos dos resíduos gerados nos laboratórios da Faculdade de Farmácia da UFBA.
- Identificar o manejo, tratamento e destinação final dos resíduos gerados nos laboratórios da Faculdade de Farmácia da UFBA.
- Identificar as práticas de minimização dos resíduos gerados nestes laboratórios.
- Analisar as características quali-quantitativas dos resíduos e práticas de gerenciamento levantadas e identificadas.

3 - REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 - Uma Nova Postura em relação à Questão Ambiental

Atualmente, os governos, as instituições públicas e privadas e a população de uma maneira geral estão mais conscientes quanto à necessidade da não geração, reutilização, reciclagem, tratamento e destinação final adequada de qualquer tipo de resíduo.

Fazendo uma breve retrospectiva é possível perceber que essa atitude é recente. Na verdade, o homem sempre poluiu, mas o processo tem se intensificado há algumas décadas, pelo consumismo e adoção de padrões equivocados de desenvolvimento que provocaram uma elevada degradação ambiental a partir da década de 1950. Em 1972 aconteceu, em Estocolmo, a Conferência da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre o meio ambiente, sendo possível observar a mudança de pensamento ambiental ocorrida no Brasil desde então.

Na realidade esta mudança foi lenta, mas progressiva. No Brasil, alguns setores por certo tempo, acreditaram que poluição era sinônimo de progresso. A Lei 6.938/81 define poluição como sendo:

A degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indireta: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos (BRASIL, 1981, não paginado).

Atualmente, a degradação do ambiente devido à poluição é um crime previsto na legislação. A Lei nº 9.605/98, lei de crimes ambientais, prevê punições para quem “causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora” (BRASIL, 1998, não paginado).

A Conferência de Estocolmo é considerada um marco histórico-político internacional para o surgimento de políticas de gerenciamento ambiental. Nela, a Declaração sobre o Ambiente Humano, estabeleceu um plano de Ação Mundial com o objetivo de inspirar e orientar a humanidade para a preservação e melhoria do meio ambiente e reconheceu o desenvolvimento da Educação Ambiental (EA) como elemento crítico para combater a crise ambiental no mundo (DIAS, 1998a).

De acordo com Reigota (2001), a posição dos representantes brasileiros neste evento tão importante para a humanidade foi no mínimo equivocada, pois pregava o desenvolvimento a qualquer custo ambiental. Atualmente, no entanto, o País já apresenta uma nova visão ambiental.

Em 1992, diante da Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento - Rio 92, a posição do Brasil foi diferente, provavelmente pela situação política do País, que retomou o exercício da democracia e também pela pressão da sociedade civil organizada que se fez presente por meio das Organizações Não Governamentais (ONGs).

Como resultado da Rio-92 surge um importante documento, a Agenda-21, um Plano de Ação para a Humanidade, que identifica o Desenvolvimento Sustentável como uma estratégia de sobrevivência e a Educação Ambiental como um instrumento científico para sua promoção (DIAS, 1998a).

Para Crespo (2003), depois da Rio-92, houve uma transformação muito grande no Brasil, em termos de postura em relação ao ambiente. A gestão ambiental brasileira passou por uma modernização conceitual, em face do aumento da densidade da vida política democrática e também devido ao agravamento dos problemas ambientais, o que fez com que a busca da preservação e proteção do meio ambiente se tornasse parte da realidade do País.

Uma estratégia importante para evitar danos ambientais é a promoção da não geração ou minimização da geração de resíduos. A Agenda 21, no capítulo 21, relata que a quantidade e variedade dos resíduos persistentes no meio ambiente estão aumentando em um ritmo sem

precedentes, podendo ser quadruplicado ou quintuplicado até o ano 2025 (CONFERÊNCIA..., 1996).

Atualmente, embora a posição do Brasil quanto aos problemas ambientais seja bem diferente do passado recente, ainda não é a ideal. Como exemplo, pode-se citar a afirmação de Moraes (2002), sobre a posição do Estado diante da questão ambiental considerada por este autor como paradoxal, pois uma parte do aparelho estatal constitui os principais canais institucionais de defesa do meio ambiente e outra parte representa os principais agentes de degradação ambiental.

O Brasil também apresenta conflito nas questões socioeconômicas. Há disparidades significativas entre as cinco regiões do País, e entre vários grupos numa mesma região. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) que é usado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) revela que em 2003 e 2004, embora o Brasil tenha apresentado um IDH melhor, caiu uma posição no *ranking* mundial, de 68º para 69º. Para o PNUD o IDH mostra uma visão além do Produto Interno Bruto (PIB), pois representa “uma definição mais ampla de bem-estar” (PROGRAMA..., 2006, p. 263).

A Organização Pan Americana da Saúde (OPAS) da Organização Mundial da Saúde (OMS) analisando o IDH do Brasil de 1991 constata que há desigualdades internas. As regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste apresentam melhor desenvolvimento humano, o que colocaria o País num estrato superior, enquanto que as regiões Norte e Nordeste estariam numa posição intermediária, e a Nordeste em especial, tem os seus nove estados com os valores de IDH mais baixos do País, e o colocam numa faixa inferior (ORGANIZAÇÃO..., 1998).

O resultado desfavorável do IDH nas regiões mais pobres é reflexo do baixo investimento e desinteresse do Brasil em manter padrões de igualdade em um país com dimensões continentais. O IDH é calculado com base em três indicadores: expectativa de vida, escolaridade e renda. As desigualdades em termos de renda, educação, acesso à saúde, saneamento dentre outros, desencadeiam um conjunto de ações que interferem na qualidade de vida das pessoas com efeitos diretos sobre o meio ambiente.

Para Capra (1996), a sociedade se defronta com uma série de problemas globais que danificam a biosfera e a vida humana de maneira trágica, pois podem tornar-se irreversíveis. Existe ampla documentação a respeito da extensão e importância dessas questões que não podem ser entendidas isoladamente, pois são problemas sistêmicos, ou seja, estão interligados e são interdependentes.

Assim, faz-se necessário a incorporação de uma postura de desenvolvimento que adote preceitos para a sustentabilidade dos sistemas ambientais nos quais se insere o homem.

Conforme Dias (1998b), a chave para o desenvolvimento socialmente sustentável é a participação, a organização, a educação e o fortalecimento das pessoas, pois o desenvolvimento não está centrado na produção e sim nas pessoas, deve ser apropriado não só aos recursos e ao meio ambiente, mas também à cultura, história e sistemas sociais do local onde ele ocorre. Afinal, como relata Reigota (1998, p.15) “em transformando o espaço, o meio natural e social, o homem também é transformado por eles”.

A expressão “desenvolvimento sustentável” parece uma visão utópica de uma realidade e não uma real mudança de paradigma, pois até então, o modelo de desenvolvimento imposto pelos países mais ricos gerou uma situação sócio-ambiental insustentável estando o desenvolvimento sempre atrelado ao crescimento econômico, que por sua vez está ligado a maior produção, ou seja, a intensa utilização de recursos ambientais.

Para Boff (2000, p.42, 43), desenvolvimento sustentável é “uma armadilha do sistema capitalista”, pois até os termos são contraditórios. O desenvolvimento tem origem na economia, e significa crescimento, enquanto que sustentabilidade tem origem na biologia e ecologia e está relacionada com equilíbrio de um ecossistema, “que permita a maior biodiversidade possível”, onde há a inclusão de todos. Logo, os termos caminham em direções opostas. Para Sachs (1996, p.10), “a finalidade do desenvolvimento é sempre social e baseia-se em fundamentos éticos”.

É preciso então buscar um novo tipo de desenvolvimento, que não seja apenas sinônimo de crescimento e que leve em conta as questões econômicas, sociais e ambientais não sendo reflexo

de uma ilusão e que assegure uma melhor qualidade de vida para os seres vivos, a partir de uma visão integrada de homem e meio ambiente.

Essa nova postura frente à questão ambiental propicia a alteração da relação produção-consumo-resíduo, tornando-a menos intensa, como também incentiva a adoção de novas práticas de gerenciamento dos resíduos gerados visando à prevenção da poluição.

3.2- O Papel da Universidade no Contexto Ambiental

No Brasil, já existe uma pressão da sociedade organizada exigindo instituições ambientalmente mais corretas e para isso é possível contar com muitos instrumentos técnicos, políticos e, especialmente, legais. As leis ambientais representam um grande avanço para garantir a gestão ambiental e possibilitar que melhores padrões de vida sejam implantados no País.

A inclusão da proteção ambiental passou a ser imprescindível em qualquer organização moderna. Segundo Kraemer (2005), as empresas passaram a se preocupar mais com o meio ambiente, investindo numa prática empresarial que envolve medidas para poupar os recursos naturais e na responsabilidade social. Essa mudança revela uma nova imagem empresarial, com um conceito de administração ampliado, que passa a ser percebido pela população, que na realidade é o consumidor ou usuário de serviços.

Essas preocupações também são percebidas nas universidades que são centros geradores de conhecimento, responsáveis pela formação de profissionais qualificados, bem como pela realização de atividades de extensão junto à comunidade.

Além disso, sendo a universidade um centro de educação, deve estar atenta ao novo contexto ambiental. Capra (2003) enfatiza que a alfabetização ecológica deve se tornar um requisito essencial para todos os profissionais das mais variadas áreas e deve ser uma preocupação central da educação em todos os níveis, inclusive nas universidades e cursos de educação continuada.

Um dos problemas ambientais mais comuns numa universidade é quanto à geração e descarte de resíduos, especialmente, os provenientes das unidades de saúde presentes nessas instituições. Segundo Sewell (1978), os resíduos sólidos são materiais indesejados pelo homem e são gerados onde quer que ele se encontre. Atualmente, no entanto as pessoas começam a entender que a geração de resíduos representa desperdício e ineficiência do processo.

A definição de resíduo sólido da ABNT presente na NBR 10.004/2004 é a seguinte:

“Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível” (Associação..., 2004, não paginado).

Para Kiperstok e outros (2002), o ideal é que os resíduos não sejam gerados em qualquer processo, e na impossibilidade disso, eles devem ser minimizados. Essa atitude representa muitas vantagens para a empresa, como o aumento da eficiência ecológica, por meio do aproveitamento de toda a matéria-prima, e da competitividade pelas vantagens comerciais, como redução dos custos de trabalho e do impacto ambiental do processo produtivo.

As universidades precisam, portanto, assumir responsabilidade sobre os resíduos gerados em suas unidades para minimizar impactos ambientais. De acordo com Gerbase e outros (2005), expressivas mudanças vêm ocorrendo na legislação ambiental brasileira no que tange aos resíduos, e as universidades do País, não podem ficar alheias a essa nova realidade.

3.3 - Impacto Ambiental Associado aos Resíduos Sólidos

Os resíduos carregam em si o estigma da poluição, pois quando não são devidamente segregados e não possuem um processo de destinação final eficiente, podem representar risco de impacto ambiental.

Quando os resíduos são manejados e dispostos sem o devido cuidado, emissões líquidas e gasosas podem contaminar a água, o solo e, conseqüentemente, o próprio homem.

De acordo com Moraes (1998), num estudo realizado em áreas periurbanas de Salvador, foi evidenciada a relação entre a infestação de crianças por nematóides intestinais, a ocorrência de diarreia e o estado nutricional com o tipo de acondicionadores de resíduos domésticos e a existência e periodicidade da coleta. Esses fatores são determinantes na taxa da morbidade infantil.

De acordo com a OPAS, no Brasil, o número de óbitos por doença diarreica aguda em crianças menores de cinco anos vem diminuindo progressivamente em análise dos anos de 1991, 1996 e 1998, em quatro regiões do País, exceto na região Nordeste, onde os patamares se mantêm elevados e estáveis. A diminuição encontrada no resto do País é atribuída a uma possível melhoria nas condições de vida, saneamento e atenção à saúde infantil (ORGANIZAÇÃO..., 2002).

Para Silva, Lira e Lima (2004), embora na última década o país tenha investido em saneamento, este processo não ocorreu de forma igualitária, o que manteve os desníveis entre regiões e grupos sociais.

Os impactos ambientais causados por resíduos reforçam a necessidade de mudanças em relação ao seu gerenciamento. De acordo com Shen apud Cardoso (2003), os procedimentos para minimizar esses impactos foram inicialmente realizados pela diluição dos poluentes, passando para a padronização de lançamento de resíduos e emissões e, finalmente, a retenção, confinamento e tratamento, sendo estes procedimentos chamados de controle da poluição ou fim de tubo. Em contrapartida existe a produção mais limpa.

A estratégia de Produção Mais Limpa (P+L) visa a minimização de resíduos, com redução de matérias-primas utilizadas e, conseqüentemente, a diminuição dos impactos ambientais. Cardoso (2003) cita o conceito de P+L do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA, 1989) como sendo: “a aplicação contínua de uma estratégia ambiental preventiva integrada,

aplicada aos processos, produtos e serviços, para aumentar a eco-eficiência e reduzir os riscos para os seres humanos e o ambiente” (CARDOSO, 2003, p.23).

Na Lei nº 10.431/2006 da Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do estado da Bahia, P+L é definida como:

Processo que utiliza medidas tecnológicas e gerenciais orientadas para o uso sustentável dos recursos naturais, a redução do consumo de matérias-primas, água e energia, minimizando a produção de resíduos na origem e os riscos operacionais, assim como outros aspectos ambientais adversos existentes ao longo de todo o processo de produção (BAHIA, 2006a, não paginado).

De acordo com Cardoso (2003), a P+L é utilizada: 1- em processos de produção, visando reduzir a quantidade e a periculosidade dos resíduos e emissões, com conservação de matéria-prima e energia, eliminando os produtos tóxicos; 2 - nos produtos por meio da redução de impactos e considerando o ciclo de vida dos materiais; e 3 - nos serviços pela incorporação de conceitos ambientais ao projeto.

Segundo a Agência de Proteção Ambiental Americana – Environmental Protection Agency (EPA), “minimização de resíduos, significa redução na geração de resíduos perigosos, antes das fases de tratamento, armazenamento ou disposição, incluindo qualquer redução de resíduos na fonte geradora, e inclui a diminuição do volume total e a redução da toxicidade do resíduo”. (EPA, 1988, *apud* NAIME, SARTOR e GARCIA, 2004, p.21).

De acordo com Naime, Sartor e Garcia (2004), a idéia central da minimização tem como prioridade os produtos perigosos. Na figura 1, estão esquematizadas algumas medidas que possibilitam atingir esta meta.

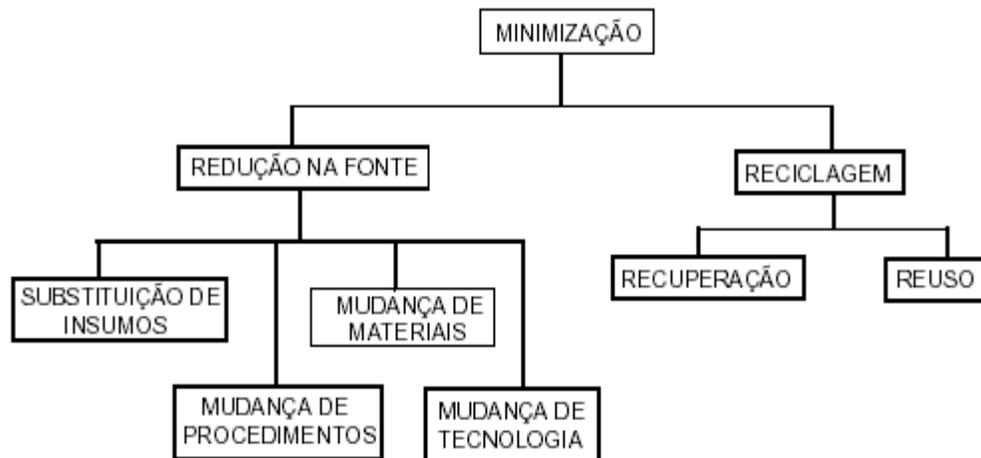


Figura 1 - Fluxograma das ações de minimização

Fonte: Adaptado de EPA, (1988) *apud* Naime, Sartor e Garcia (2004, p.23)

A minimização da geração de resíduos é fundamental, pois os resíduos sólidos, principalmente, os gerados em serviços de saúde podem conter substâncias químicas, radioativas e microrganismos que por suas características podem conferir periculosidade aos resíduos por serem: inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos ou patogênicos. De acordo com Naime, Sartor e Garcia (2004), a idéia central da minimização tem como prioridade os produtos perigosos.

3.4 - Resíduo de Serviço de Saúde (RSS)

3.4.1- A Realidade Brasileira

RSS é em grupo especial de resíduo, que para a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é uma parte importante dos resíduos sólidos urbanos, mais pela qualidade que pela quantidade. Representam risco para a saúde e o meio ambiente, embora, a quantidade gerada seja pequena (BRASIL, 2006). Esse material é definido pela NBR nº 12.807/1993 (ASSOCIAÇÃO..., 1993).

São todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços definidos no art. 1º desta Resolução, que por suas características, necessitam de processos diferenciados, em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final (ASSOCIAÇÃO..., 1993).

No Brasil, de acordo com a ANVISA, são geradas diariamente 149.000 toneladas de resíduos residenciais e comerciais. Os RSS representam menos de 2% do total e, destes, de 10% a 25% requerem cuidados especiais (BRASIL, 2006).

Ainda a ANVISA cita dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB, 2000) que revela que apenas 63% dos então 5.507 municípios brasileiros pesquisados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), realizavam a coleta de RSS não havendo na maioria sistema adequado para coleta, tratamento e disposição final. As quantidades coletadas de RSS por regiões brasileiras são as seguintes em ordem decrescente de magnitude: região Sudeste com 3.130 t/dia; a região Nordeste com 469 t/dia; a região Sul com 195 t/dia; a região Norte com 145 t/dia, e por último, a região Centro-Oeste, com 132 t/dia (BRASIL, 2006). O resultado dessa pesquisa pode ser visualizado na figura 2.

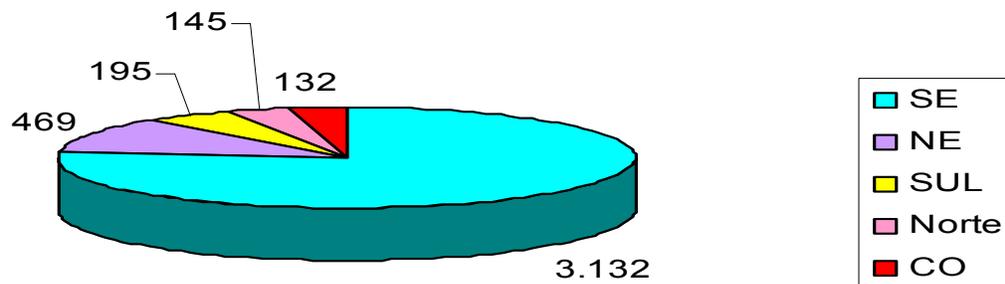


Figura 2 - Volume de resíduos de serviços de saúde coletado por região do Brasil (em t/dia).

Fonte: Adaptado de PNSB/2000 *apud* (BRASIL, 2006, P.31)

Carlson e Figueiredo (2006, p.1), analisando os dados anteriormente citados em relação à coleta de RSS, declararam que é “surpreendente a região Nordeste está à frente da região Sul do País”. Possivelmente, os autores fizeram essa afirmação devido aos indicadores de desenvolvimento da região Nordeste serem tão desfavoráveis. Pois, o resultado seria o esperado se for considerado o

número de estados, que são nove no Nordeste e apenas três no Sul, e ainda a população, que segundo o IBGE, no Censo 2000 (FUNDAÇÃO..., 2000), na região Nordeste é de 47.741.711 habitantes e na região Sul é de 25.107.616 habitantes.

Em Salvador, de acordo com a Empresa de Limpeza Urbana de Salvador (LIMPURB), de um total de 4.532 t/dia de resíduos urbanos coletados no ano de 2006, os RSS representam apenas 1%; enquanto que os resíduos de origem vegetal, proveniente de poda e capina apresentam um valor de 2%; os resíduos da construção civil (RCC) correspondem a 44% e os resíduos domésticos e comerciais a 53% resíduos urbanos (SALVADOR, 2007), conforme apresentado na figura 3.

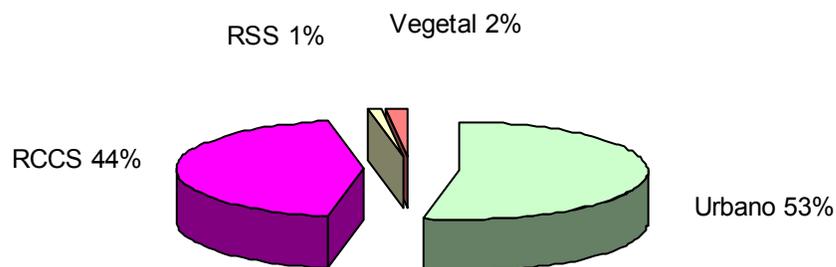


Figura 3 - Participação dos RSS na coleta de Salvador.

Fonte: Adaptado de LIMPURB (SALVADOR, 2007, não paginado)

A quantidade de RSS aumentou significativamente a partir da década de 1980. Esse aumento é atribuído ao crescimento no uso de materiais descartáveis devido ao surgimento de doenças infecto-contagiosas, como a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS). De acordo com Petranovich (1991) *apud* Naime, Sartor e Garcia (2004), o volume de descartáveis nos RSS foi ampliado de 5% para 8% ao ano.

Em Salvador, este aumento de RSS foi percebido pela LIMPURB. De acordo com a empresa a coleta de RSS a partir de 1987 até 2000 apresentava um crescimento significativo. Mas, depois do ano 2000 até 2006, apresentou um decréscimo, que a empresa atribui a prática de segregação que começou a ser divulgada e implantada pelas unidades de saúde, quando pressionadas pela responsabilidade sobre a geração de RSS (Figura 4).

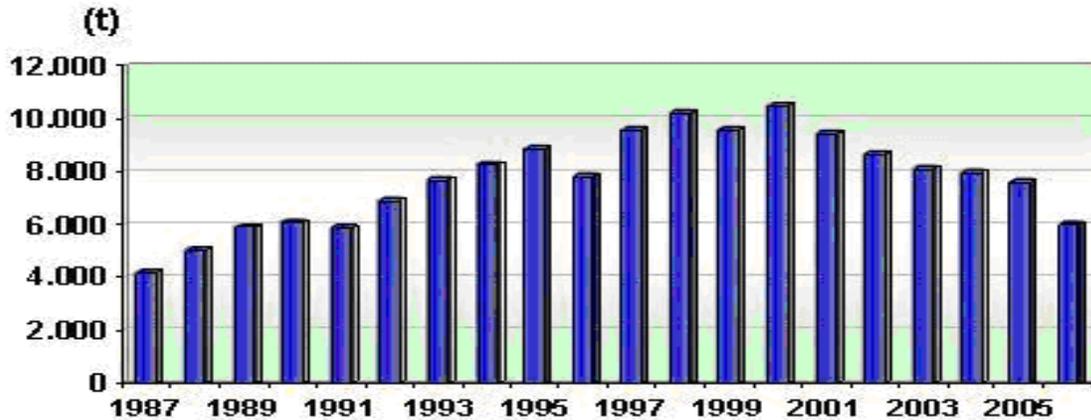


Figura 4 - Coleta de RSS em Salvador

Fonte: Adaptado de LIMPURB (SALVADOR, 2007, não paginado)

3.4.2 - Legislação sobre RSS

Há pouco tempo atrás não existia no Brasil legislação específica para os RSS, como é possível observar na Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 05/1993, que definia procedimentos mínimos “para o gerenciamento de resíduos sólidos provenientes de serviço de saúde, portos e aeroportos. Estende exigências aos terminais ferroviários e rodoviários” (BRASIL, 1993, não paginado).

A ANVISA em Brasil (2006) relata que quando em 2003 foi promulgado a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 33/03 (BRASIL, 2003b) a Vigilância Sanitária passou a levar em consideração os riscos que os RSS representavam para os trabalhadores dessa área, para a saúde e

o meio ambiente. No entanto, esta RDC estava em desacordo com a Resolução CONAMA n° 283/01 (BRASIL, 2001b, não paginado) que “dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos RSS”. O ponto conflitante entre as duas Resoluções era quanto “a metodologia de análise de risco da manipulação dos resíduos” adotada pela ANVISA (BRASIL, 2006, p.17).

A partir dessa situação de divergência entre a ANVISA e o CONAMA, os dois órgãos buscaram a homogeneização de conceitos. A harmonia foi conseguida por meio de novas Resoluções de ambos. A ANVISA publicou a RDC n° 306/04 (BRASIL, 2004) e o CONAMA a Resolução n° 358/05 (BRASIL, 2005b) revogando as resoluções conflituosas anteriores. Desde então, as orientações estabelecidas pelos dois órgãos estão em consonância para que o gerenciamento de RSS aconteça de maneira a proteger a saúde, as pessoas e o meio ambiente (BRASIL, 2006).

A ANVISA na Resolução RDC n° 306/04 “Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde” (BRASIL, 2004, não paginado). Enquanto que o CONAMA na Resolução n° 358/05 “Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente” (BRASIL, 2005, não paginado).

Atualmente, os serviços de saúde do País estão amparados por essas duas Resoluções que norteiam a gestão de RSS. Ainda existem Normas Técnicas, elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que propõe regras para o acondicionamento, segregação, manuseio, transporte e destinação final dos resíduos de serviços de saúde, bem como, da proteção as pessoas envolvidas com esse material, por meio do uso de Equipamento de Proteção Individual (EPIs).

A segurança ocupacional dos trabalhadores dos estabelecimentos de saúde está amparada pela NR 32 da Portaria n° 485/2005 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), que “tem por finalidade estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral” (BRASIL, 2005c, p.1).

Foi imprescindível que o Governo Federal chamasse para si a responsabilidade de legislar nessa área específica, uma vez que é a esfera de abrangência nacional. É importante também que o Ministério da Saúde (MS) e o Ministério do Meio Ambiente (MMA), por meio das Resoluções ANVISA nº306/2004 e CONAMA nº 358/2005, respectivamente, tenham demonstrado eficiência no trabalho em conjunto para o bem comum. Essa atitude faz com que os representantes das administrações estaduais e municipais não se furtem à criação de leis, regulamentações ou normas adequadas à realidade de cada região brasileira e que as Secretarias de Estados e Municípios possam desenvolver trabalhos em conjunto, afinal, proteger a saúde pública e o meio ambiente, é um dever e direito de todos.

3.4.3 - Responsabilidade pelos RSS

A responsabilidade pelo gerenciamento dos RSS durante todas as etapas de manejo correto como: segregação, acondicionamento, transporte, tratamento e disposição final é do agente gerador ou do responsável legal, de acordo com as Resoluções ANVISA RDC nº 306/04 (BRASIL, 2004) e CONAMA nº 358/05 (BRASIL, 2005b). Na Bahia, esta afirmação é corroborada pela Lei estadual nº 10.431/2006 que diz:

Os responsáveis pelos empreendimentos e atividades instalados ou que venham a se instalar no Estado da Bahia respondem, independentemente de dolo ou culpa, pelos danos causados ao meio ambiente pelo acondicionamento, estocagem, transporte, tratamento e disposição final de resíduos, mesmo após sua transferência a terceiros (BAHIA, 2006a, não paginado).

Segundo Assad, Costa e Bahia (2001), os RSS que eram até bem pouco tempo chamados de lixo hospitalar, tem o seu tratamento e disposição final sendo objeto de estudos, discussões e normas técnicas, que geram ainda muita divergência entre as pessoas diretamente envolvidas no assunto.

Como tratar os RSS é parte integrante do sistema de saúde, o Poder Público não pode se furtar a sua responsabilidade conjunta com os estabelecimentos de saúde. Vale ressaltar que não existe tratamento eficiente de baixo custo, o que não significa que o mais caro seja o melhor (MATTIOLI e SILVA, 2002). O melhor método será o que mais se adequar às necessidades e

especificidades da instituição. Para Machado e Moraes (2004), não deve haver apenas uma opção de tratamento e sim associações de métodos adequados a cada caso.

Em Salvador, a Prefeitura Municipal, por meio do Decreto nº 16.592, de 05 de julho de 2006, estipulou prazo de 60 dias para que as unidades geradoras de RSS assumam as suas responsabilidades com os resíduos em todas as etapas, obedecendo assim, o que determinam as Resoluções ANVISA RDC nº 306/2004 e CONAMA nº 358/2005 (SALVADOR, 2006).

Foi preciso o Poder Público Municipal tomar esta atitude para se fazer cumprir as duas legislações federais; também porque a disponibilidade física da vala séptica situada no bairro de Canabrava já estava quase que esgotada, e ainda, porque os RSS estavam onerando os cofres públicos indevidamente.

Considerando que as instituições de saúde não conseguiram cumprir o prazo determinado, este foi prorrogado até 31 de dezembro de 2006, sem nova prorrogação, quando a partir desta data a Prefeitura de Salvador pretendia suspender a coleta de RSS. As regras são válidas para todos os geradores de RSS públicos ou privados e também para as instituições de ensino e pesquisa que geram esse tipo de resíduo. No entanto, na UFBA até o mês de janeiro de 2008, ainda não havia uma solução para a o tratamento e destinação final dos RSS na maior parte de suas unidades geradoras.

A partir desta mudança em Salvador, os geradores de RSS precisaram contar com os serviços de empresa particular para transportar, tratar e dar a destinação final correta aos seus resíduos.

De acordo com a Assessoria de Planejamento (ASPLAN), da LIMPURB¹ a Prefeitura, por meio da LIMPURB, continua coletando RSS de algumas unidades da UFBA, mas deve suspender a qualquer momento por incapacidade da vala séptica, que já está quase no limite máximo. Este primeiro contato com a LIMPURB aconteceu em julho de 2007.

Vale ressaltar que em um novo contato com a LIMPURB, em janeiro de 2008, a informação obtida foi de que a empresa está coletando RSS apenas para as instituições públicas federais, como as unidades de saúde da UFBA e alguns hospitais administrados pelo governo federal. É paradoxal, que o governo federal seja eficiente em criar leis, mas não possui a mesma habilidade para cumpri-las.

Ainda de acordo com a ASPLAN- LIMPURB para atender as unidades de saúde da cidade, até o mês de julho de 2007 havia apenas uma empresa particular cadastrada denominada Tratamento de Resíduos Bahia Ltda. (SERQUIP). Esta empresa obteve licença no órgão ambiental do Estado, o Centro de Recursos Ambientais (CRA) para operar no transporte, tratamento e disposição final de RSS no município de Simões Filho, Região Metropolitana de Salvador.

Em julho de 2007, uma nova empresa denominada Empresa de Saneamento e Gestão (SERLIMP), também licenciada junto ao CRA se cadastrou na LIMPURB para poder fazer o transporte desse tipo de material. A empresa oferece o mesmo serviço que a anterior, e está situada no Município de Dias D'Ávila, Região Metropolitana de Salvador.

As duas empresas estão em funcionamento atuando no transporte e tratamento de resíduo. A tecnologia para o tratamento é a incineração para os resíduos classificados como grupo B (resíduos químicos), e esterilização à vapor, autoclavagem para os resíduos do grupo A e E (biológicos e perfuro-cortantes). A Resolução CONAMA nº 316/2002 estabelece normas para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos por incineração (BRASIL, 2002c).

¹ Comunicação pessoal dada pela Arquiteta Ana Vieira, Assessora de Planejamento da LIMPURB

Para transportar esse material as empresas precisam além da licença prévia do CRA, o cadastramento na LIMPURB do veículo automotor que fará o transporte. A Resolução CONAMA nº358/2005 (BRASIL, 2005b), exige que seja um caminhão fechado, sendo obrigatório o cadastramento de cada novo veículo que venha a compor ou substituir a frota. A LIMPURB cadastra a placa do caminhão, o modelo, o condutor com documentação e a cópia da carteira nacional de habilitação e o veículo é vistoriado anualmente.

Outra opção para o tratamento de resíduos químicos é a destinação para a CETREL S.A- Empresa de Proteção Ambiental que atua no município de Camaçari. O tratamento é por incineração. A empresa conta com dois incineradores. Um para material líquido e outro para os sólidos (CETREL, 2007).

A CETREL não está cadastrada na LIMPURB para o transporte, pois não realiza esta atividade. Logo, as empresas que fizerem esta opção, precisam de autorização prévia do CRA, e de uma empresa credenciada para o transporte.

O CRA, por meio da Portaria nº 7.633/2006, dispensa de autorização prévia para transporte de resíduos perigosos, os seguintes empreendimentos:

I- consultórios médicos; II- consultórios odontológicos; III- consultórios veterinários; IV- clínicas médicas; V- clínicas radiológicas; VI- clínicas oftalmológicas, VII- clínicas veterinárias; **VIII- laboratórios de análises clínicas e anatomopatológicas; IX- laboratórios de pesquisas voltadas para o ensino; X- laboratórios de práticas acadêmicas;** XI- farmácias de manipulação; XII- drogarias; XIII- distribuidores de produtos farmacêuticos (BAHIA, 2006, não paginado, grifo nosso).

No entanto, esses empreendimentos continuam obrigados a cumprir a legislação ambiental para RSS e a de transportar resíduos perigosos por meio de transportadora com licença ambiental (BAHIA, 2006).

A LIMPURB orienta quanto ao destino final dos RSS, de acordo com a classificação da ANVISA na RDC nº 306/2004 e do CONAMA na Resolução nº 358/2005. As opções de tratamento disponíveis para Salvador e Região Metropolitana, de acordo com a classificação prevista nas Resoluções, estão descritas na figura 5.

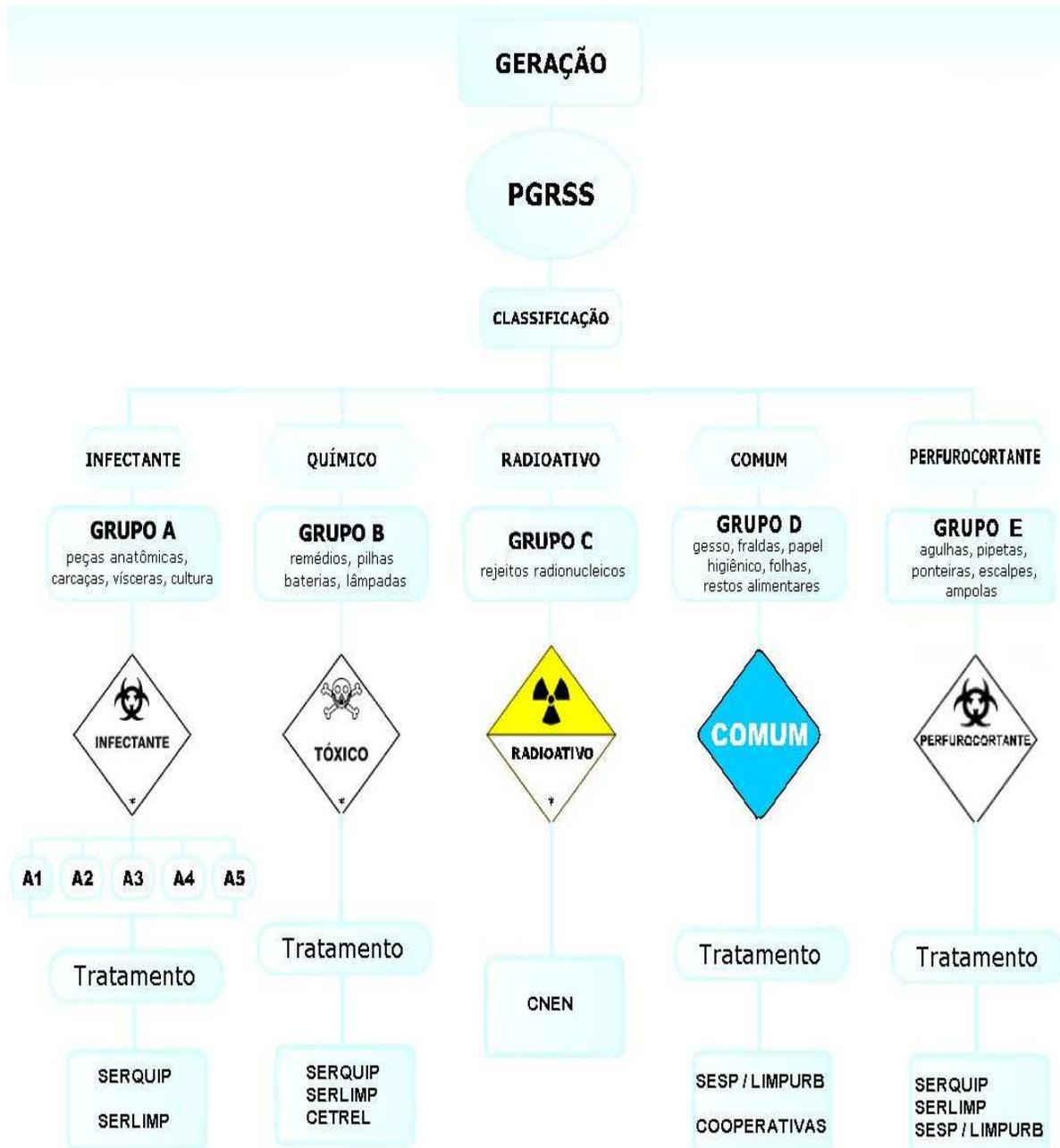


Figura 5 - Empresas capacitadas para tratamento de RSS de acordo com a classificação

Fonte: Adaptado de LIMPURB (SALVADOR, 2007, não paginado)

Após o tratamento, os resíduos sólidos autoclavados e as cinzas oriundas da incineração são encaminhados para aterro sanitário ambientalmente licenciado, com documentação

comprobatória disponível para fiscalização pelo CRA. Esses procedimentos estão de acordo com as Resoluções ANVISA RDC nº 306/2004 e CONAMA nº 358/2005.

3.4.4-Gerenciamento de RSS em Unidade de Ensino, Pesquisa e Extensão

As universidades devem atuar com responsabilidade ambiental e social nas diversas atividades que realiza, especialmente, as da área de saúde. Nestas unidades, merece atenção especial o gerenciamento dos resíduos gerados.

De acordo com Zanta e Ferreira (2003), os termos gestão e gerenciamento embora possam ser usados como sinônimos podem apresentar conotações diferentes quando usados por técnicos especializados na área de resíduos.

A ANVISA por meio da RDC nº 306/2004, define gerenciamento de RSS como:

Um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente (BRASIL, 2004, não paginado).

Em uma instituição de ensino, pesquisa e extensão voltada para a área de saúde, como é o caso da Faculdade de Farmácia, o desafio do gerenciamento é agravado pela diversidade de resíduos gerados, que podem ser de natureza química, física ou biológica.

A Resolução CONAMA nº 358/2005 (BRASIL, 2005b, não paginado) alerta que “a segregação dos resíduos, no momento e local de sua geração, permite reduzir o volume de resíduos que necessitam de manejo diferenciado”. O ato de segregar vai diminuir também os custos com transporte, tratamento adequado e destinação final, além de permitir que o resíduo comum possa ser reciclado (BIDONE e POVINELLI, 1999).

A Faculdade de Farmácia constitui uma unidade de ensino de saúde, portanto, insere-se na definição de serviço de saúde da Resolução CONAMA nº 358/2005, que o define como:

Serviço de saúde são todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e 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 (BRASIL, 2005b, não paginado, grifo nosso).

De acordo com a ANVISA na RDC nº 50/2002 existem oito atribuições para os estabelecimentos assistenciais de saúde, como representadas na figura 6 (BRASIL, 2002a).

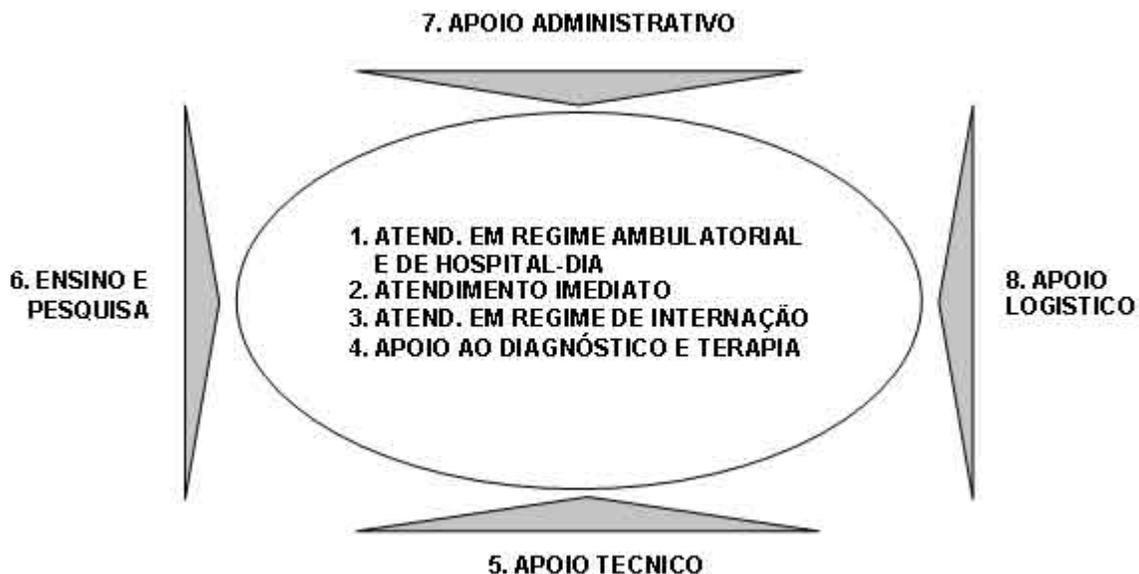


Figura 6 - Atribuições de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde

Fonte: Brasil (2002a)

As oito atribuições dos estabelecimentos assistenciais de saúde são descritas como:

1-Prestação de atendimento eletivo de promoção e assistência à saúde em regime ambulatorial e de hospital-dia - atenção à saúde incluindo atividades de promoção, prevenção, vigilância à saúde da comunidade e atendimento a pacientes externos de forma

programada e continuada; 2-Prestação de atendimento imediato de assistência à saúde - atendimento a pacientes externos em situações de sofrimento, sem risco de vida (urgência) ou com risco de vida (emergência); 3-Prestação de atendimento de assistência à saúde em regime de internação- atendimento a pacientes que necessitam de assistência direta programada por período superior a 24 horas (pacientes internos); 4-Prestação de atendimento de apoio ao diagnóstico e terapia- atendimento a pacientes internos e externos em ações de apoio direto ao reconhecimento e recuperação do estado da saúde (contato direto); 5-Prestação de serviços de apoio técnico- atendimento direto a assistência à saúde em funções de apoio (contato indireto); **6-Formação e desenvolvimento de recursos humanos e de pesquisa - atendimento direta ou indiretamente relacionado à atenção e assistência à saúde em funções de ensino e pesquisa;** 7-Prestação de serviços de apoio à gestão e execução administrativa- atendimento ao estabelecimento em funções administrativas; 8-Prestação de serviços de apoio logístico - atendimento ao estabelecimento em funções de suporte operacional (BRASIL, 2002a, não paginado, grifo nosso).

De 1 até 4 são consideradas atribuições fim, pois estão intimamente relacionadas à atenção e assistência à saúde, enquanto que de 5 até 8 são atribuições meio, pois são o apoio para que ocorra as quatro primeiras e também elas próprias. A Faculdade de Farmácia é, portanto, um estabelecimento assistencial de saúde, conforme a atribuição de nº 6.

Os resíduos perigosos gerados numa instituição de ensino, pesquisa e extensão são os provenientes do uso e descarte de produtos químicos e ou biológicos e perfuro-cortantes.

3.4.5 - Diferentes Problemas e Soluções Relacionados aos RSS

Um problema grave que acontece com os RSS é que muitas vezes eles ainda são misturados a coleta de resíduos domésticos e comerciais e dispostos em **lixões**, depósitos de lixo sem controle, atraindo macro vetores como insetos, roedores e outros animais como gado, porcos, aves, cães, eqüinos e o próprio homem.

A coleta de RSS feita pelo serviço de limpeza pública de uma cidade pode favorecer a contaminação de uma quantidade muito grande de resíduos, quando há mistura com resíduos comuns. De acordo com Martins (2000), existem hospitais que fazem a separação dos resíduos no momento da geração, mas eles são misturados com os demais resíduos sólidos urbanos (RSU) quando da coleta pelo serviço de limpeza pública municipal.

Alguns relatos sobre problemas ambientais associados aos RSS são apresentados na seqüência. Uma ocorrência comum é que o serviço público de coleta já encontre RSS misturados aos resíduos comuns, como a situação relatada por Cussioli, Rocha e Lange (2006), que fizeram uma avaliação dos resíduos potencialmente infectantes presentes nos resíduos sólidos urbanos. A coleta foi realizada em doze distritos da região sul de Belo Horizonte.

Os autores tinham como foco do trabalho os resíduos domiciliares, mas os resultados encontrados foram desde materiais infectantes presentes nos resíduos domésticos, provenientes de tratamento médico e do cotidiano das pessoas, até RSS em sacos brancos leitosos. Esta embalagem é regulamentada para resíduo infectante, mas, foram indevidamente colocados junto à coleta de resíduo comum, e RSS provenientes de serviços médicos e odontológicos em embalagens de resíduo comum (CUSSIOL, ROCHA e LANGE, 2006).

Gomes, Prado Filho e Rezende (2007), relatam uma pesquisa desenvolvida nos estabelecimentos de saúde da cidade de Ouro Preto em Minas Gerais, onde foram constatadas várias irregularidades em relação aos RSS. Há a queima de medicamentos a céu aberto e lançamento de medicamentos no esgoto doméstico, e ainda o descarte de seringas usadas em lixo comum e o uso de sacos branco leitoso para lixo comum. A situação ainda é agravada, pois o Município coleta os RSS separadamente, mas depois dispõe o material no aterro municipal sem nenhum tipo de controle.

No Município de Belém no Pará, Pereira e Gomes (2007), avaliam a GRSS nos Hospitais divididos nas categorias: Público, Estadual, Universitário, Particular e Militar. Foi constatado que desde o ano de 2006, 27 dos 34 hospitais existentes já contavam com os serviços de uma empresa especializada no tratamento de RSS como recomendado pela ANVISA na RDC nº 306/2004.

No município de João Pessoa na Paraíba, Nóbrega e outros (2000) fizeram uma avaliação qualitativa dos RSS gerados nos 27 postos de saúde e 36 hospitais da cidade. Constataram que os resíduos sólidos destes estabelecimentos são dispostos no Lixão do Roger, na maioria dos casos sem qualquer tratamento prévio. O problema ambiental é agravado, pois uma parte do lixão

ocupa uma área de manguezal, próximo ao centro da cidade. Os resíduos líquidos gerados nestes estabelecimentos são em quase sua totalidade lançados na rede de esgoto.

Alves e Rodrigues (2004) analisaram as ações da Vigilância Sanitária Municipal em 53 unidades de saúde da rede municipal de Natal no Rio Grande do Norte. Constataram que os órgãos públicos não dão à devida manutenção aos estabelecimentos de saúde no que tange os RSS, pois ao observar as câmaras de lixo, apenas quatro das 53 estavam em bom estado de funcionamento e 38% não possuíam as dimensões adequadas. Quanto ao gerenciamento, em seis delas não há responsável técnico, apenas em uma o processo de coleta é diário, em 19 a coleta acontece em dias alternados, em 30 a coleta é semanal e em três unidades a coleta estava suspensa. O acondicionamento em 28% das unidades é feito em sacos plásticos comuns e apenas 6% das unidades recebem os EPI necessários para a manipulação de resíduos.

De acordo com Lopes, Pimenta e Rodrigues (2004), na cidade de Natal, no ano de 2002 foram geradas 6,23 t/dia de resíduos classificados como lixo hospitalar

O tratamento do material perigoso é de suma importância para evitar incidentes com os RSS. Na cidade de Bauru em São Paulo, Mattioli e Silva (2002) fizeram um levantamento das tecnologias disponíveis para tratamento com intuito de relacionar as vantagens e desvantagens de cada técnica. Dentre os métodos existentes estão: a incineração, microondas, autoclavagem, pirólise, reagentes químicos, irradiação etc. A escolha é específica para cada estabelecimento de acordo com o tipo, quantidade e características do resíduo gerado a ser tratado.

Para Mamizuka (2000), a melhor opção para o tratamento definitivo para o material contaminado é a incineração após o resíduo ter sido autoclavado. No entanto, este método precisa de autorização dos órgãos públicos responsáveis pela saúde pública e controle da poluição do ar.

Machado e Moraes (2004) caracterizaram os RSS e as técnicas mais usadas para tratamento e destinação final dos materiais infectados no Brasil, por meio de revisão bibliográfica e consulta à especialistas (método Delphi) para selecionar as opções mais adequadas. Foram selecionados os

seguintes métodos: valas sépticas, plasma térmico, incineração, autoclavagem, microondas, esterilização por gases e pirólise.

Embora a vala séptica tenha sido uma técnica eficiente empregada para a disposição final de material perigoso para resguardar o meio ambiente e a saúde pública, segundo Silva e outros (2002), no Brasil essa tecnologia carece de normalização técnica para construção e operação.

O gerenciamento eficiente na fonte geradora aliado a prática da biossegurança e novas tecnologias ambientalmente seguras minimizam os riscos envolvidos. No entanto, a escolha do tratamento e disposição final deve considerar a realidade local de acordo com a condição sócio-econômica e cultural da população (MACHADO e MORAES, 2004).

Além de se considerar as especificidades locais, há também diferenças na geração de RSS durante o período anual. Schneider e outros (2003) relatam um trabalho realizado na cidade de Caxias do Sul - RS para testar a influência da sazonalidade na geração de resíduos em dois hospitais da cidade. O experimento foi realizado nos meses de janeiro, abril, julho e outubro. Como resultado os meses de abril e julho apresentaram maior taxa de geração de resíduos, o que os autores acreditam estar relacionado com as doenças respiratórias que provocam um aumento significativo na ocupação dos leitos hospitalares nesse período.

O acondicionamento e a segregação impróprios prejudicam o processo de destinação final. Lima e Andrade (2003) relatam um experimento desenvolvido em uma clínica odontológica na cidade de Manaus - AM, onde se constatou que os resíduos gerados eram acondicionados de forma inadequada. Não havia sinalização, abrigo externo, sendo todo material depositado em uma caçamba localizada em praça pública. Por não ocorrer a segregação na fonte geradora, a quantidade de material contaminado era maior.

3.4.6 - Evolução da Visão Ambiental relacionada à Gestão de RSS

O atual padrão de transporte, tratamento e destinação final dos RSS mostra uma evolução na visão ambiental e de saúde pública brasileira. Em Brasil (1997b), no Manual de Procedimentos

Ambientais do Reforço à Reorganização do SUS (REFORSUS), tem um modelo de segregação até a destinação final dos RSS com sugestões que já não são atualmente recomendadas. Na figura 7 está o modelo proposto pelo manual do REFORSUS.

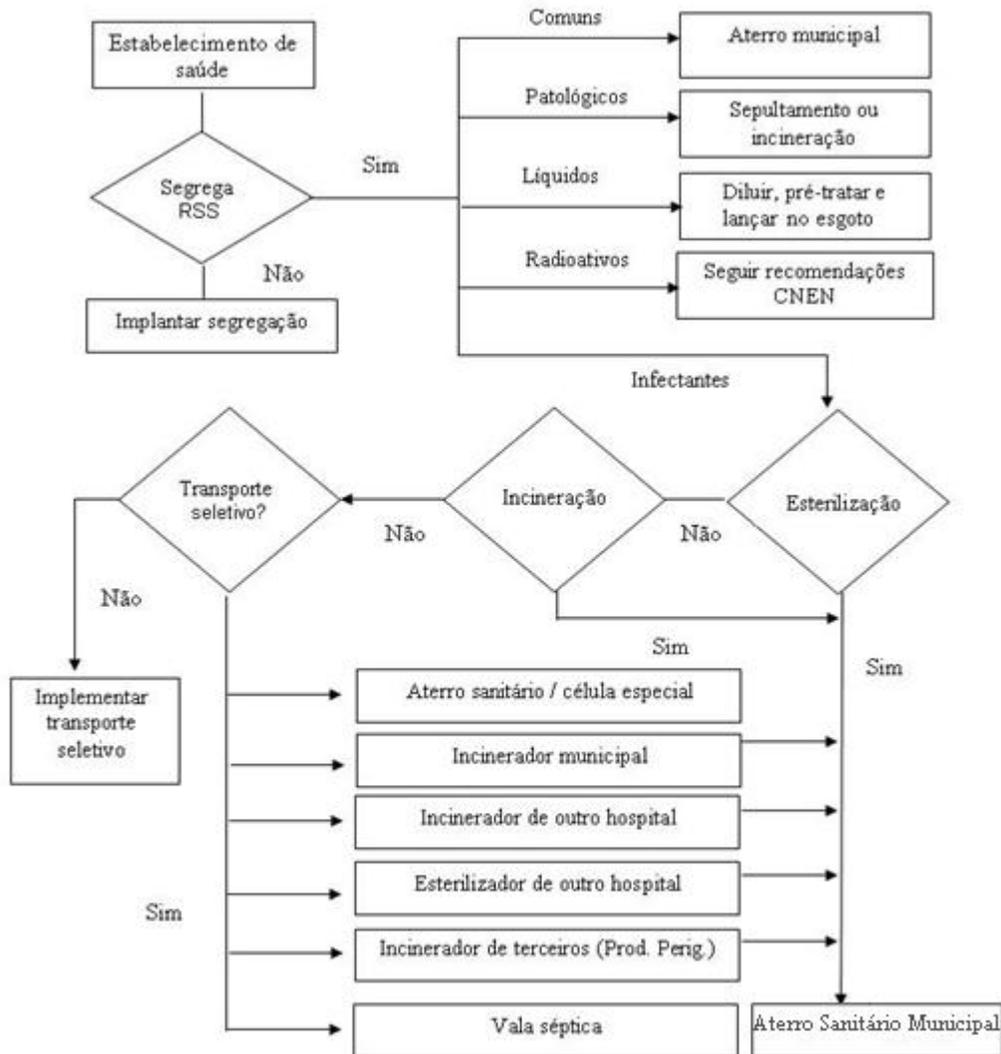


Figura 7 - Segregação e Destinação dos RSS segundo o REFORSUS

Fonte: Adaptado de Brasil (1997b, p.34).

É possível observar que este modelo apresenta limitações e/ou incoerências, pois não estão sendo considerados os resíduos do grupo B, resíduos químicos, sempre presentes nas instituições de saúde e que necessitam de tratamento e destinação final adequada. Possivelmente os resíduos de

natureza química estejam contemplados no fluxograma como “Líquidos” com a recomendação de “Diluir, pré-tratar e lançar no esgoto”. Esse equívoco, segundo relatos da literatura, é a prática comum nas universidades.

A recomendação de tratamento para resíduos químicos no momento é a incineração com a disposição das cinzas em aterro sanitário licenciado. Também os resíduos potencialmente infectantes (biológicos) que tem a sugestão de sepultamento ou incineração, na atual recomendação da ANVISA na RDC nº 306/2004 é de que sejam esterilizados antes de seguir para aterro sanitário e apenas um grupo A2 de resíduos biológicos é recomendado o sepultamento.

É preciso ter cuidado com o uso do material elaborado pelo REFORSUS uma vez que o mesmo foi desenvolvido em uma realidade anterior as Resoluções ANVISA nº 306/2004 e CONAMA nº 358/2005. A interpretação a ser feita pelas pessoas da recomendação do modelo REFORSUS, sem o devido cuidado, especialmente por se tratar de material elaborado pelo Governo Federal, pode ser considerada inquestionável, e conduzir a equívocos.

No entanto, o fato do projeto REFORSUS ter contemplado os RSS já foi um avanço. De acordo com OPAS (ORGANIZAÇÃO..., 1998, p. 40), o REFORSUS tem a missão de assegurar qualidade aos serviços de saúde e contempla os RSS devido à preocupação recente por parte dos órgãos municipais de saúde, pois em 1991 “apenas 3% eram incinerados ou dispostos em aterros especiais”.

As duas Resoluções da ANVISA e CONAMA preconizam o modelo atualmente aceito e que atende as necessidades ambientais e de saúde pública da realidade brasileira no momento.

A dificuldade com os resíduos químicos gerados em instituição de ensino, ainda é grande. De acordo com Gerbase e outros (2005), os resíduos gerados nos Institutos e Departamentos de Química ou de outras unidades que utilizam produtos químicos dentro de uma Universidade, atinge grandes proporções por ser relegado a um plano secundário. Estes resíduos se comparados com os gerados numa indústria representam pouco volume, mas grande diversidade, o que torna mais difícil estabelecer um padrão de tratamento e disposição final.

Na verdade a disposição final ainda praticada nos laboratórios é preocupante, pois os resíduos são estocados inadequadamente e/ou são dispostos sem tratamento na pia do laboratório (GERBASE e outros, 2005). De acordo com Siqueira (2001), o destino final de efluentes líquidos dos estabelecimentos de saúde, como fluidos orgânicos e produtos químicos é a rede de esgoto. Esse material é considerado perigoso por conter patógenos diversos, muita matéria orgânica e material de limpeza.

Para Zancanaro (2000), as instituições de ensino e pesquisa não sofrem fiscalização por parte dos órgãos competentes quanto ao descarte de resíduos químicos, pois esta tarefa é dificultada pela grande variedade de material gerado, que mesmo em pequenos volumes são perigosos pela toxicidade sendo comum que estejam indevidamente misturados e sem identificação.

Numa busca por processos químicos mais seguros ou menos ambientalmente nocivos, surge a Química Verde ou “*Green Chemistry*”. Esse novo conceito que já vem sendo aplicado na indústria em alguns países, também está sendo incorporado às Instituições de Ensino e Pesquisa e pode ser definida como: “O desenho, desenvolvimento e implantação de produtos químicos e processos para reduzir ou eliminar o uso ou geração de substâncias nocivas à saúde humana e ao ambiente” (LENARDÃO e outros, 2003, p.124).

As características dos riscos e cuidados de manipulação apresentados pelas substâncias químicas estão contidas na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) conforme a NBR 14.725/01 (ASSOCIAÇÃO..., 2001). A Comissão de Resíduos da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), que atua no Hospital São Paulo (HSP), alerta que na compra de um produto químico já se deve solicitar do fabricante a FISPQ, que deverá ficar disponível para consulta, pois informa também a conduta correta em caso de emergência (Comissão..., 2006).

E ainda, para possibilitar maior segurança às pessoas que manuseiam substâncias químicas, existe simbologia apropriada normatizada pela ABNT como a NBR 7.500/07 (Figura 8) (ASSOCIAÇÃO..., 2007).



Figura 8 - Simbologia de risco para substâncias químicas

Fonte: NBR 7.500 (ASSOCIAÇÃO..., 2007)

Os resíduos radioativos quando gerados pelos estabelecimentos de saúde, devem obedecer às normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), por meio da N.E 6.05/1985 “Estabelece critérios gerais e requisitos básicos relativos à gerência de rejeitos radioativos em instalações radioativas” (BRASIL, 1985, p.4).

Vale lembrar que: “Os rejeitos radioativos não podem ser considerados resíduos até que seja decorrido o tempo de decaimento necessário ao atingimento do limite de eliminação” (BRASIL, 2004, não paginado).

Além dos resíduos químicos e radioativos, os resíduos de natureza biológica, que são manipulados em laboratórios de Análises Clínicas de Unidades de Serviço de Saúde, também oferecem risco para a população e o ambiente, especialmente, quando são dispostos junto com os resíduos sólidos urbanos.

O contato do homem com microrganismos é constante, alguns são inofensivos e outros patogênicos, ou seja, capazes de causar doenças. Os resíduos dispostos em locais inadequados sem o devido tratamento proporcionam a proliferação de microrganismos patogênicos com conseqüente perigo para a saúde. De acordo com Bidone, Souza e Machado (2000, p.2), “sob o ponto de vista de teores de matéria orgânica e umidade, os resíduos sólidos constituem condições de alimento e abrigo, assegurando a reprodução de microrganismos”.

Silva e outros (2002), numa pesquisa com especialistas para selecionar indicadores relacionados com os RSS, detectaram os principais agentes contaminantes dos RSS nos diferentes meios físicos. Na água, o que mais se destaca como indicador de contaminação é o patógeno da

Hepatite A (HAV); no solo o destaque ficou para o vírus da Hepatite B (HBV); e no ar para o *M.tuberculosis*, bactéria causadora da tuberculose.

De acordo com Cardoso (2003), citando um trabalho elaborado pela OMS, entre os resíduos perigosos de serviço de saúde, os que oferecem maior risco para as pessoas são os perfurocortantes e as culturas concentradas de patógenos. Sendo que o primeiro é duplamente perigoso, pois além de representar um risco pela contaminação que apresentam, também podem causar acidentes nas pessoas que os manipulam em todas as fases do seu manejo.

Os resíduos devem ser acondicionados em contêineres identificados com a simbologia própria para cada tipo. Os recipientes devem ser de material resistente, com tampa e pedal, para evitar o contato das mãos.

A simbologia específica para cada resíduo deve estar também em todos os boxes do abrigo externo. A figura 9 apresenta a simbologia normatizada pela ABNT NBR 7.500 (ASSOCIAÇÃO..., 2007).



Figura 9 - Simbologia de risco para RSS

Fonte: NBR 7.500 (ASSOCIAÇÃO..., 2007)

Alguns resíduos gerados em estabelecimentos de saúde podem ser reciclados. São os resíduos considerados comuns, pertencentes ao grupo D. A Resolução CONAMA nº 275/2001 estabelece códigos de cores e correspondente nomeações e símbolos para os vasilhames e abrigo de resíduos recicláveis, como: “I- azul-Papéis; II- amarelo-Metals; III- verde-vidros; IV-vermelho-plástico; e V- marron-resíduos orgânicos” (BRASIL, 2001a, não paginado). Conforme a figura 10.

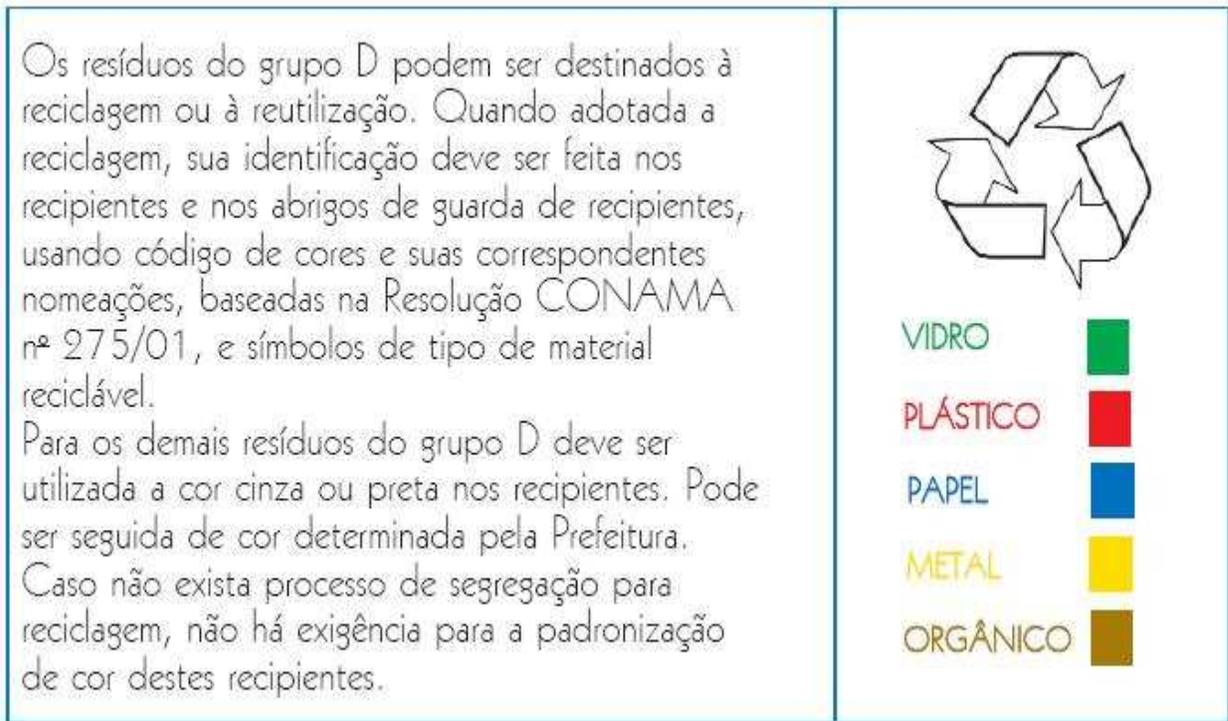


Figura 10 - Simbologia de identificação para resíduos do grupo D

Fonte: Adaptado de Brasil (2006, p.43)

Muitas regras para garantir o bom funcionamento desses estabelecimentos foram elaboradas, dentre elas, a ANVISA editou a RDC nº 302/2005 (BRASIL, 2005) com o Regulamento Técnico para Funcionamento de Laboratórios Clínicos, a ser aplicado no País, e a RDC nº 306/2004, (BRASIL, 2004) que estabelece normas para os resíduos e exige o desenvolvimento do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço Saúde.

3.4.7- Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS)

A Resolução CONAMA 358/2005, no seu artigo 2º, incisos XI e XII (BRASIL, 2005b) alerta que o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde, dentre outros aspectos deve “contemplar a saúde pública e o meio ambiente” e ANVISA e CONAMA conceituam Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), assim:

Documento integrante do processo de licenciamento ambiental, baseado nos princípios da não geração de resíduos e na minimização da geração de resíduos, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, no âmbito dos serviços de saúde, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta,

armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública e ao meio ambiente (BRASIL, 2004, 2005b, não paginado).

De acordo com a ANVISA na RDC nº 306/2004 (BRASIL, 2004, não paginado), “o PGRSS deve ser baseado nas características dos resíduos gerados e na classificação constante do Apêndice I, estabelecendo as diretrizes de manejo dos RSS”. Ainda de acordo com esta Resolução, todo gerador deste tipo de resíduo, deve desenvolver o PGRSS num prazo de 180 dias a partir da data de publicação da RDC, que foi 07 de dezembro de 2004.

Martins (2000) analisa a questão do RSS na cidade de Dourados em Mato Grosso do Sul, onde constata várias irregularidades como: 1- ausência do PGRSS nos estabelecimentos de saúde; 2 - desconhecimento da legislação específica por parte dos profissionais envolvidos; e 3 - falta de licença ambiental para funcionamento do aterro sanitário, dentre outras falhas.

A elaboração do PGRSS é uma exigência para o empreendimento que vai solicitar o licenciamento ambiental, e este deve ser entregue ao órgão ambiental competente para a devida aprovação, pois o empreendimento precisa desta licença para funcionar.

O licenciamento ambiental, conforme a Resolução CONAMA nº 237/97(BRASIL, 1997a) pode ser realizado tanto pelo órgão federal, ou seja, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis (IBAMA), como por órgãos estaduais e municipais. No entanto, o licenciamento deve ser concedido em um único nível de competência, considerando a complexidade e localização do empreendimento, sendo na maioria das vezes atribuição do município.

No caso de Salvador-BA, a Lei Orgânica do Município, no capítulo V, art. 220, estabelece a seguinte responsabilidade:

Ao município compete proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas, de modo a assegurar o direito de todos ao meio ambiente ecológico equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida das presentes e futuras gerações (SALVADOR, 1990, p.65).

Um adequado sistema de gerenciamento de resíduos infecto-contagiosos gerados em serviços de saúde visa proteger a saúde pública e minimizar impactos ambientais estabelecendo critérios para todas as etapas do processo, desde a geração até a disposição final (NAIME, SARTOR e GARCIA, 2004).

O PGRSS é um documento específico para cada instituição, não existe um modelo pronto para ser usado, devendo ser “construído” por todos os funcionários, pois como estabelece Freire (2002, p.129), “deverá ser elaborado de acordo com o porte, as atividades desenvolvidas nos estabelecimentos, e as normas exigidas: porém considerando sempre, a sua aplicabilidade e exeqüibilidade”.

As normas para os estabelecimentos de saúde contemplam também os aspectos físicos do empreendimento. Uma instalação adequada para o funcionamento de um Serviço de Saúde é de grande importância para o gerenciamento de RSS, e assegura também a proteção dos profissionais desta área. Segundo Carramenha (2005), instalações próprias vão otimizar o uso de recursos naturais e permitir que a quantidade de resíduos gerados seja reduzida facilitando ainda a segregação e condução desse material ao destino final.

A RDC nº 50/2002 (BRASIL, 2002a) que foi alterada pelas RDC nº 307/2002 (BRASIL, 2002b) e nº 189/2003 (BRASIL, 2003a) da ANVISA, normatiza o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.

O cuidado com a edificação é um fator importante para a segurança ocupacional. Outra questão fundamental para que os profissionais se mantenham dentro de parâmetros seguros é conhecer os riscos e a maneira de evitá-los ou minimizá-los, o que só é possível pela aquisição de conhecimento. Por isso, o PGRSS estabelece a necessidade do estabelecimento de saúde desenvolver programas de educação continuada.

3.4.7.1 - Educação Continuada

A ANVISA alerta que o PGRSS deve contemplar a educação continuada, com o exercício da conscientização da EA no dia-a-dia de todo pessoal da unidade (BRASIL, 2006). Na Bahia, o CRA, estabelece que o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) deve considerar a EA para todos os funcionários, por isso o Plano deve: “escrever programas de conscientização e treinamento para os funcionários da empresa e terceirizados” (BAHIA, 2002a, p.6).

A Diretoria de Vigilância Sanitária e Ambiental da Bahia (DIVISA) destaca a importância da educação para o trabalho em saúde, em especial se sugere a necessidade de mudanças e inclusão de novos hábitos. Para obter êxito é preciso considerar pelo menos, dois princípios fundamentais: “1 – que as ações de educação sejam desenvolvidas enquanto processo; 2 – que considere o contexto sócio-econômico, antropológico e cultural” (BAHIA, 2002b, p.52, 2004, p.22).

A ANVISA na RDC nº 306/2004 em Brasil (2004), no capítulo VII de Segurança Ocupacional, estabelece que outra exigência para o PGRSS é que todos os trabalhadores envolvidos com o gerenciamento de RSS devem ser capacitados por ocasião da admissão e os geradores de RSS devem manter um programa de educação continuada para o manejo de resíduos, salientando a importância do cuidado com a higiene pessoal, dos materiais do ambiente, e do uso dos EPI. O sistema de gerenciamento deve ser do conhecimento de todos os trabalhadores, independente do tipo de vínculo empregatício (temporário ou não) ou de estarem ou não envolvidos diretamente com o gerenciamento.

O programa de educação continuada de acordo com a RDC nº 306/2004 deve contemplar dentre outros os seguintes temas relacionados no quadro 1.

Quadro 1: Temas contemplados pela educação continuada.

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 do resíduo
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 quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual-EPI e Coletiva-EPC;
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
Providências a serem tomadas em caso de acidentes e de situações emergenciais
Visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos no município
Noções básicas de controle de infecção e de contaminação química

Fonte: Brasil (2004, não paginado).

Normalmente os estabelecimentos de saúde desenvolvem o programa de educação continuada fundamentado na biossegurança, numa busca por minimizar os riscos. O trabalho de sensibilização e conscientização não pode ser apenas um programa único dirigido para todos os níveis. Há que se considerar as diferenças, os níveis de escolaridade e a contribuição de todos para atingir o êxito desejado.

3.4.7.2 - Biossegurança em Laboratório de Serviços de Saúde

Uma das maiores preocupações existentes nos laboratórios de serviços de saúde é quanto ao risco ocupacional. Vários aspectos são objeto de interesse para esta questão, como por exemplo, as instalações, equipamentos, materiais, resíduos gerados e os próprios procedimentos realizados. Por isso o PGRSS deve contemplar a biossegurança.

Dentre muitos conceitos, a ANVISA na RDC nº 302/2005 define Biossegurança como: “Condição de segurança alcançada por um conjunto de ações destinadas a prevenir, controlar, reduzir ou eliminar riscos inerentes às atividades que possam comprometer a saúde humana, animal e o meio ambiente” (BRASIL, 2005a, não paginado).

Outra definição parecida com esta foi instituída pela Comissão de Biossegurança da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) do Rio de Janeiro como:

A biossegurança é o conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços, visando a saúde do homem, dos animais, a preservação do meio ambiente e a qualidade dos resultados (TEIXEIRA e VALLE, 1996, p.13).

De acordo com Ribeiro (2002), a Vigilância Sanitária, amparada por instrumentos legais, analisa as condições das unidades de saúde, com o intuito de antecipar, reconhecer, avaliar e controlar possíveis riscos que ameacem a saúde dos profissionais, o meio ambiente e a população.

Para o governo brasileiro, no entanto, a Biossegurança parece estar relacionada quase que exclusivamente com a tecnologia de DNA recombinante. Pois em Brasil (2005c), a biossegurança está direcionada para as práticas envolvendo organismos geneticamente modificados (OGMs) e seus derivados por meio da Lei nº 11.105/2005, conhecida como Lei da Biossegurança.

Essa Lei revoga a anterior, de nº 8.974/1995, cria o Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS) e reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) (BRASIL, 2005c).

Diante desta Lei é possível perceber que a atenção brasileira não está voltada para a saúde ocupacional dos profissionais desse setor, e sim para a produção de alimentos transgênicos de origem vegetal, que é ainda pivô de discordâncias. De acordo com Bonalume (2005), o cultivo dos transgênicos está causando discussão em várias partes do mundo em virtude do receio dos efeitos colaterais desconhecidos atualmente, mas que podem no futuro representar perigo para a saúde e o meio ambiente, conforme Oda (2002), em especial na Europa, onde não houve aceitação por parte dos consumidores.

De acordo com Caixeta e Barbosa-Branco (2003), não há empenho do governo brasileiro quanto às questões de biossegurança relacionadas às unidades de saúde ou mesmo quanto à saúde dos trabalhadores destas áreas.

As diretrizes básicas para resguardar a segurança e saúde dos trabalhadores em serviços de saúde estão elencadas na NR 32 da Portaria nº 485/2005 do MTE (BRASIL, 2005c).

A disponibilidade dos equipamentos de proteção individual e coletiva, EPI e EPC é assegurada pela legislação. A NR 6 da Portaria nº 3.214/78 do MTE assim estabelece: “A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento” (BRASIL, 1978, não paginado).

Os equipamentos de proteção coletiva (EPC) são capazes de minimizar os riscos para os profissionais envolvidos nas atividades fins ou aquelas relacionadas ao manejo de resíduos. Mesmo diante de um acidente, os equipamentos atenuam o efeito nocivo para as pessoas e o meio ambiente. Um bom exemplo são os lava-olhos, chuveiro de emergência, as câmaras de fluxo laminar, extintores de incêndio etc.

Conforme Assad, Costa e Bahia (2001), as autoridades públicas brasileiras vêm negligenciando a questão da manipulação dos resíduos em hospitais e outras unidades de saúde, bem como a higienização dessas unidades, o que acaba provocando graves conseqüências à saúde dos trabalhadores e da população de maneira geral.

A redução dos riscos na manipulação de resíduos em um laboratório é fundamental, pois estes podem ser potencializados por um gerenciamento ineficiente ou pela falta deste, afetando não apenas os técnicos da área, mas, especialmente, o pessoal de limpeza que normalmente não possui o conhecimento necessário e nem sempre usa equipamentos de proteção eficientes para esta tarefa.

As pessoas que trabalham na limpeza, tanto quanto qualquer outro profissional que manipula material residual, precisam estar devidamente protegidas para prevenir uma possível contaminação. No entanto, o que se observa em geral, é que isto nem sempre acontece, devido à falta de disponibilidade dos equipamentos por parte do empregador, ou ausência de esclarecimento quanto à necessidade de uso.

Nas instituições de grande porte, como é o caso de uma universidade, é comum o trabalho de limpeza ficar a cargo de outra empresa contratada. Ou seja, esta tarefa é exercida por funcionários

terceirizados, o que muitas vezes, dificulta ainda mais a proteção dessas pessoas, embora a Constituição Federal, no capítulo II, Art. 7º, inciso XXXIV, estabeleça: “Igualdade de direitos entre o trabalhador com vínculo empregatício permanente e o trabalhador avulso” (BRASIL, 1988, p.15).

A ANVISA na RDC nº 302/2005, estabelece, considerando todos os funcionários do laboratório, o seguinte:

O laboratório clínico e o posto de coleta laboratorial devem manter atualizados e disponibilizar, a todos os funcionários, instruções escritas de biossegurança, contemplando no mínimo os seguintes itens: a) normas e condutas de segurança biológica, química, física, ocupacional e ambiental; b) instruções de uso para os equipamentos de proteção individual (EPI) e de proteção coletiva (EPC); c) procedimentos em caso de acidentes; d) manuseio e transporte de material e amostra biológica (BRASIL, 2005a, não paginado).

Um programa de biossegurança eficiente deve expressar a realidade específica da unidade de saúde para a qual foi proposto. No caso dos resíduos, deve levar em consideração o tipo de resíduo gerado naquele ambiente, a sua periculosidade e natureza de acordo com a classificação que ele recebe pela legislação existente.

3.4.8 - Classificação de Resíduos de Serviços de Saúde

Existem vários sistemas de classificação para os RSS. No Brasil, existem três classificações usuais: a ABNT, que é uma entidade privada; e as classificações em consenso do CONAMA e ANVISA, que têm força de lei. As classificações da ABNT, CONAMA e ANVISA estão dispostas no quadro 2.

Quadro 2 - Classificação de RSS segundo ABNT, CONAMA e ANVISA

ABNT NBR 12.808/1993	CLASSE	A - Infectante B - Especial C - Comum
CONAMA Resolução 358/2005	Grupo de Risco	A - Infectante ou Biológico B - Químico C - Radioativo D - Comum E - Pêrfuro- cortantes
ANVISA RDC 306/2004	Grupo de Risco	A - Biológico B - Químico C - Radioativo D - Comum E - Pêrfuro- cortantes

Fonte: Associação... (1993), Brasil (2004, 2005b).

No entanto, existem sistemas internacionais, e dentre esses está o proposto pela OPAS, no Guia para Manejo Interno de Resíduos Sólidos em Estabelecimentos de Saúde e o da OMS (ORGANIZAÇÃO...,1997), no quadro 3.

Quadro 3 - Classificação de RSS segundo OPAS e OMS

Organização Pan Americana de Saúde	
Resíduos infecciosos	a. Materiais provenientes das salas de isolamento dos pacientes b. Materiais biológicos c. Sangue humano e hemoderivados ou sorologia positiva d. Resíduos anatômicos patológicos e cirúrgicos e. Resíduos perfurocortantes f. Resíduos de animais
Resíduos especiais	a. Resíduos químicos perigosos b. Resíduos farmacêuticos c. Resíduos radioativos
Resíduos comuns	
Organização Mundial da Saúde	
Resíduos gerais	Resíduos não perigosos similares, por sua natureza, aos resíduos domésticos
Resíduos patológicos	Tecidos, órgãos, partes do corpo, fetos humanos e carcaças de animais, assim como sangue e fluidos corporais.
Resíduos radioativos	Sólidos, líquidos e gases de procedimentos de análises radiológicas, como os testes para a localização de tumores.
Resíduos químicos	Incluem os resíduos perigosos (tóxicos, corrosivos, inflamáveis, reativos ou genotóxicos) e não perigosos.
Resíduos infecciosos	Dejetos que contêm agentes patogênicos em quantidade suficiente para representar uma ameaça séria
Objetos perfurocortantes	Qualquer artigo que poderia causar corte ou punção
Resíduos farmacêuticos	Resíduos da indústria farmacêutica; incluem medicamentos com vazamento, vencidos ou contaminados

Fonte: Organização... (1997).

Os RSS devem ser separados e acondicionados como orienta a ANVISA RDC nº 306/2004 (BRASIL, 2004) e pela Resolução CONAMA nº 358/2005 (BRASIL, 2005b), conforme descrito no quadro 4.

Quadro 4 - Definição e Acondicionamento de RSS de acordo com a classificação**CONAMA e ANVISA**

GRUPO A Resíduos infectantes	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.	São acondicionados em sacos plásticos, impermeáveis e resistentes, de cor branca leitosa, com simbologia de resíduo infectante (observar a necessidade de utilização de sacos vermelhos RDC nº 306/04 ANVISA). São armazenados em recipientes estanques, metálicos ou de plástico, com tampa, de fácil higienização e manuseio.
GRUPO B Resíduos químicos	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.	Devem ser acondicionados observadas as exigências de compatibilidade química dos resíduos entre si, assim como de cada resíduo com os materiais das embalagens de forma a evitar reação química entre os componentes do resíduo e da embalagem, enfraquecendo ou deteriorando a mesma, ou a possibilidade de que o material da embalagem seja permeável aos componentes do resíduo.
GRUPO C Resíduo radioativo	Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.	Os rejeitos radioativos devem ser segregados de acordo com a natureza física do material e do radionuclídeo presente, e o tempo necessário para atingir o limite de eliminação, em conformidade com a norma NE - 6.05 da CNEN. Os rejeitos radioativos não podem ser considerados resíduos até que seja decorrido o tempo de decaimento necessário ao atingimento do limite de eliminação.
GRUPO D Resíduos comuns	Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.	São acondicionados em sacos pretos resistentes de modo a evitar derramamento durante o manuseio. Os resíduos comuns recicláveis (papel, papelão, plástico e vidro) podem ser separados e destinados à reciclagem.
GRUPO E Resíduos perfurantes ou escarificantes	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 laminulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.	Devem ser descartados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso ou necessidade de descarte, em recipientes, rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificados, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 13.853/97 da ABNT, sendo expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para o seu reaproveitamento. As agulhas descartáveis devem ser desprezadas juntamente com as seringas, quando descartáveis, sendo proibido reencapá-las ou proceder a sua retirada manualmente.

Fonte: Brasil (2004, 2005b)

A partir das normas de classificação e de manejo é possível separar os resíduos que oferecem perigo para as pessoas e o meio ambiente do material comum. O resíduo comum gerado em instituição de saúde deve receber o mesmo tratamento dispensado aos resíduos domésticos, podendo inclusive ser reaproveitado.

Para orientar quanto à simbologia de risco, às etapas de segregação, acondicionamento, transporte, tratamento, classificação e informações de riscos, existem Normas Técnicas da ABNT. No quadro 5 estão elencadas as Normas da ABNT.

Quadro 5 - Normas Técnicas ABNT Relacionadas aos Resíduos

NBR 7.500/2007	Símbolos de riscos	Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos
NBR 14.725/2005	FISPQ	Ficha de informação de segurança de produtos químicos.
NBR 10.004/2004	Classificação	Resíduo sólido
NBR 9.191/2002	Especificações	Sacos plásticos para o acondicionamento de lixo
NBR 13.853/1997	Requisitos e métodos de ensaio	Coletores para resíduo de serviço de saúde Perfurantes ou cortantes
NBR 12.807/1993	Terminologia	Resíduo de serviço de saúde
NBR 12.808/1993	Classificação	Resíduo de serviço de saúde
NBR 12.809/1993	Procedimento de Manuseio	Resíduo de serviço de saúde
NBR 12.810/1993	Procedimento de coleta	Resíduo de serviço de saúde
NBR 12.235/1992	Procedimento	Armazenamento de resíduos perigosos
NBR 11.175/1990	Padrões de desempenho	Incineração de Resíduos Sólidos Perigosos

Fonte: Associação...: (1987, 1993, 1994, 1997, 2001, 2004).

3.5 - Algumas Experiências com Resíduos Perigosos ou RSS em Universidades Brasileiras

De acordo com Jardim (1998), as universidades estão sendo forçadas a assumir uma atitude frente aos resíduos gerados em suas unidades por pressão de vários segmentos da sociedade que se preocupam com a questão ambiental. Até então, o posicionamento destas instituições era de ignorar sua situação geradora de resíduos, o que é uma incoerência com o papel das universidades.

Jardim (1998) relata sua experiência no Laboratório de Química Ambiental (LQA) do Instituto de Química da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Para implementar um programa de gestão de resíduos na Universidade, primeiramente, houve a necessidade de uma mudança de atitudes, com a participação de todos os responsáveis pela manutenção do programa para garantir o sucesso do mesmo, uma vez que será um processo contínuo que só trará efeitos significativos a médio e longo prazo. Para conseguir o resultado esperado, são feitas quatro exigências:

1- O apoio institucional irrestrito ao Programa; 2- Priorizar o lado humano do Programa frente ao tecnológico; 3- Divulgar as metas estipuladas dentro das várias fases do Programa; 4- Reavaliar continuamente os resultados obtidos e as metas estipuladas (JARDIM, 1998, p.671).

Na Universidade Federal do Pará (UFPA), o Hospital Universitário João Barros Barreto desde o ano de 2006 já utiliza os serviços de uma empresa especializada no tratamento de RSS, conforme preconiza a ANVISA na RDC nº 306/2004 (PEREIRA e GOMES, 2007).

Na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Hess e outros (2007) desenvolveram estudos no Núcleo do Hospital Univesirtário (NHU) para avaliar o modelo de gerenciamento de resíduos praticados com o intuito de desenvolver o PGRSS que ainda não existia. O grupo ofereceu assessoria e treinamento para os funcionários em paralelo com as atividades da pesquisa.

Segundo Cunha (2001), o programa de gerenciamento de resíduos gerados nos laboratórios do Departamento de Química da Universidade Federal do Paraná (UFPR) foi implantado mais por mobilização de professores conscientizados para o problema do que por exigência da legislação. Existem três possibilidades de destino final para esses resíduos: 1- o aterramento controlado; 2- a incineração que deveria acontecer em São Paulo ou Rio de Janeiro; 3- o co-processamento em forno de cimento.

A terceira opção foi escolhida como mais eficiente para o tipo de material gerado em seus laboratórios. Esse processo era realizado por empresa privada que se predispôs a ajudar a Universidade recebendo os resíduos gratuitamente. O Co-processamento consiste na adição dos resíduos sólidos, líquidos ou pastas ao forno de cimento durante a formação do clínquer. Os

resíduos são adicionados em etapas diferentes do processo, de acordo com o seu estado físico (CUNHA, 2001).

No entanto, vale ressaltar que a incineração de resíduos em fornos de cimento sofre críticas de alguns autores que acreditam que esta prática seja muito nociva ao meio ambiente. De acordo com Castelo Branco (2006), além das emissões tóxicas, exposição dos trabalhadores e das comunidades próximas, este processo agrega contaminantes perigosos ao cimento.

Para Alencar Júnior e Gabai (2001), Embora no Brasil a incineração de resíduos perigosos ou não em fornos de cimento seja praticada, nos Estados Unidos este método de tratamento de resíduos é visto com cautela, uma vez que esses equipamentos não foram projetados para este fim, logo não dispõem de instrumentos de controle das emissões.

Amaral e outros (2001) relatam a experiência no Instituto de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), onde se buscou a recuperação dos resíduos gerados nos laboratórios de graduação para torná-los materiais úteis novamente, reduzindo desta forma o montante de material residual que necessita de disposição final definitiva. Dentre os materiais que estão sendo recuperados encontra-se o enxofre sólido, o nitrato de prata e outros materiais provenientes de síntese orgânica como o vermelho de metila, o ácido acetil salicílico, dentre outros.

A Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - *Campus Erechim* no Rio Grande do Sul está desenvolvendo um programa semelhante ao da UFRGS, mesmo com a Universidade possuindo uma estação de tratamento de efluentes (ETE), que recebe e trata os resíduos químicos descartados na pia. Para evitar um acidente e economizar reagentes, este trabalho propõe a redução da escala dos experimentos de aulas práticas e recuperação para reuso dos reagentes (DEMAMAN e outros, 2004).

Para alertar e prevenir riscos, a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) desenvolveu um Manual com Regras Básicas de Segurança para Laboratórios destacando que os perigos nestes

locais podem ser reduzidos quando são utilizadas as precauções adequadas ao tipo de trabalho realizado (UNIVERSIDADE...,1998).

Soares e outros (2003) relatam um trabalho na UFSC realizado no Laboratório de Microbiologia que faz parte do Laboratório Integrado de Meio Ambiente (LIMA) do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. Neste local, buscou-se testar a eficiência da desinfecção dos resíduos de serviços de saúde, por meio do uso de microondas, para determinar o tempo e a potência necessários para inativar resíduos inoculados com cepas de *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*. Ficou demonstrada a eficiência deste método quando respeitado o tempo de exposição ideal para cada massa de resíduo testado.

Na Universidade Vale do Rio Doce (UNIVALE) em Governador Valadares, Minas Gerais, Ramos e outros (2004) relatam a eficiência do uso da fotocatalise como método de tratamento de resíduos gerados no Laboratório de Química Orgânica da instituição.

De acordo com Alberguini, Silva e Rezende (2003), a Universidade de São Paulo (USP), no *campus* da cidade de São Carlos, desenvolveu um programa para tratamento e recuperação dos resíduos gerados em laboratórios com atividades químicas na instituição. O material residual é encaminhado para um Entrepósito de Armazenamento e depois é levado para o local de tratamento e recuperação denominado Laboratório de Resíduos Químicos (LRQ).

Inicialmente, o LRQ começou tratando os resíduos que já estavam armazenados no abrigo e que representavam o passivo ambiental da instituição. Os métodos de tratamento utilizados são: a recuperação de solventes orgânicos; precipitação de sais metálicos; e a neutralização para descarte correto. O material não recuperável é incinerado por uma empresa contratada, com disposição correta para as cinzas e envio de certificado (ALBERGUINI, SILVA e REZENDE, 2003).

Na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Pacheco e Hamais (2000) relatam a experiência do Instituto de Macromoléculas Professora Eloísa Mano (IMA) que no passado descartava resíduos líquidos de produtos químicos na pia do laboratório, danificando as

tubulações do esgoto constantemente, e fazendo com que produtos químicos perigosos fossem conduzidos para a Baía da Guanabara, devido a proximidade, comprometendo também as tubulações subterrâneas de gases da instituição, contaminando o solo e o ar.

Somado a esses problemas havia também os vasilhames de vidro dos reagentes químicos que não podendo ser reutilizados, eram depositados no subsolo do prédio. A partir de 1996 foi desenvolvido um trabalho intitulado “Programa de Gestão Ambiental do IMA”, que passou a recolher os resíduos e enviar para a empresa Bayer S.A. para ser incinerados, enquanto os recipientes de vidro passaram a ser lavados e vendidos para uma empresa que os recicla (PACHECO e HEMAIS, 2000).

Segundo Pacheco e outros (2003), o projeto desenvolvido no IMA - UFRJ, com a incineração de resíduos pela Bayer S.A. é um exemplo de parceria bem sucedida entre universidade – empresa, uma vez que em contrapartida a instituição educacional forma a mão de obra qualificada para a empresa.

Na Universidade Regional de Blumenau em Santa Catarina, Stachon, Pinheiro e Moretto (2004) fizeram um levantamento dos resíduos gerados em 52 estabelecimentos de saúde da cidade de Blumenau, com vistas a avaliar os procedimentos de segregação e determinar a composição gravimétrica. A análise do material recolhido foi realizada no Laboratório de Materiais do Instituto de Pesquisas Tecnológicas da Universidade.

Nos volumes pesquisados ficou comprovada a mistura de resíduo comum com material infectado, comprometendo assim todo resíduo. Outras irregularidades foram detectadas, como, por exemplo, as embalagens de pérfuro-cortantes com nível acima do estabelecido por norma de segurança e apresentando vazamento de líquidos pela ausência do plástico protetor interno, bem como a mistura com materiais não perfurantes. Um aspecto positivo é o fato de não ter sido encontrado esses pérfuro-cortantes fora da sua embalagem. No entanto, fica claro a necessidade desses estabelecimentos reverem suas práticas de segregação (STACHON, PINHEIRO e MORETTO, 2004).

Na FIOCRUZ do Rio de Janeiro, Kligerman, Nascimento e Assunção (2004) relatam o processo de implantação do PGRSS no *campus*. A FIOCRUZ por ser uma instituição de saúde e pesquisa ligada ao Ministério da Saúde gera além dos resíduos comuns os pertencentes à classe dos RSS. Além da meta de desenvolver o programa de gerenciamento de resíduos, que deve ser monitorizado continuamente, a Instituição também elaborou os Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), desenvolveu diagnóstico atual dos resíduos e elaborou um programa de Educação Ambiental, para sensibilizar, conscientizar e mobilizar os funcionários para a questão ambiental.

Deste modo, observa-se que as etapas estudadas pelas várias iniciativas em relação aos RSS gerados em laboratórios das universidades são: diagnóstico dos resíduos gerados, procedimentos de segregação, acondicionamento, processo de neutralização ou reaproveitamento, armazenamento temporário e tecnologia de descarte final.

Quanto às universidades que elaboraram planos destaca-se a preocupação com a participação da equipe, por meio de programas de educação ambiental, e a busca de parcerias para o descarte final.

4 - MÉTODO

O método empregado nesta pesquisa foi um estudo de caso sobre PGRSS realizado na Faculdade de Farmácia da UFBA.

Esta unidade foi escolhida por: 1- ser um estabelecimento de ensino e pesquisa em saúde com elevado número de laboratórios atuando nas áreas específicas do curso de Farmácia como: diagnóstico da saúde, qualidade de alimentos, e indústria de medicamentos, gerando diariamente grande quantidade e diversidade de resíduos; e 2- porque a autora deste trabalho é funcionária do quadro Técnico-administrativo deste estabelecimento, lotada no Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, onde desenvolve atividades no Laboratório de Pesquisa em Anemias e Biologia Molecular e membro da atual Comissão Interna de Biossegurança, o que facilita o acesso às dependências e a observação direta do ambiente diariamente.

Deste modo, considera-se um ambiente rico para se avaliar estratégias de GRSS e fornecer base para proposição de diretrizes norteadoras para PGRSS.

Para entender a situação dos resíduos perigosos e RSS na Instituição, foram realizadas visitas em algumas unidades da UFBA, com o intuito de identificar problemas e soluções comuns com a Faculdade de Farmácia. As visitas foram as seguintes unidades:

- Escola Politécnica
- Instituto de Química
- Instituto de Ciências da Saúde- Laboratório de Imunologia e Biologia Molecular
- Complexo Hupes
- Maternidade Climério de Oliveira

4.1 - Breve panorama de estudos e procedimentos existentes para resíduos de laboratórios e de serviços de saúde na Universidade Federal da Bahia

Na Universidade Federal da Bahia, os professores Magda Beretta da Escola Politécnica e Lafaiete Cardoso do Instituto de Química, durante as comemorações dos 60 anos da Universidade, apresentaram proposta que prevê tratamento e destinação final segura para os resíduos químicos gerados em todos os laboratórios da Universidade. Esse projeto intitulado Proposta de Programa para o Gerenciamento de Resíduos Químicos (PGRQ) dos laboratórios da UFBA tem como objetivo geral:

Elaborar um programa de gerenciamento de resíduos químicos gerados nos laboratórios da UFBA que terá como foco principal o adequado gerenciamento de resíduos, de forma a estar em consonância com a política dos 3 R's (Reduzir, Reutilizar, Reciclar. (BERETTA e CARDOSO, 2006, não paginado).

A idéia do projeto é haver um envolvimento institucional, para atender as diversas unidades da UFBA que geram resíduos químicos.

Na Escola Politécnica da UFBA, a professora Magda Beretta² coordenou o levantamento dos resíduos químicos dos laboratórios da Escola com o objetivo de implantar um programa de gerenciamento. Foi possível quantificar o passivo ambiental da unidade e vislumbrar a quantidade gerada por semestre. A Escola Politécnica, a exemplo de outras unidades, ainda não dispõe de um local específico para armazenamento de resíduos químicos, bem como não possui o tratamento e a destinação final assegurados para esses resíduos.

² Comunicação pessoal dada pela Professora Magda Beretta da Escola Politécnica da UFBA.

No Instituto de Química IQ-UFBA, o professor Lafaiete Cardoso coordena uma parceria entre o IQ, a Braskem e a CETREL, empresas do Pólo Industrial de Camaçari³ por meio do projeto intitulado Programa de Cooperação Braskem / CETREL / Instituto de Química: Práticas Prevencionistas em Segurança, Saúde e Meio Ambiente.

O projeto, que está em funcionamento desde 2001, busca sensibilizar a comunidade acadêmica e aliar conhecimento técnico-científico com práticas corretas de Segurança, Saúde e Meio Ambiente (SSMA). O grupo espera agregar mais parceiros para que “ocorra troca de informações e experiências, possibilitando inclusive, a aplicação de novas tecnologias” (CARDOSO e outros, 2001, p.5).

Essa parceria é um exemplo bem sucedido de cooperação mútua com responsabilidade sócio-ambiental. A Braskem oferece suporte necessário para otimização e padronização de procedimentos em laboratórios químicos e a CETREL, oferece suporte para o descarte correto dos resíduos gerados no IQ que são encaminhados para tratamento por incineração (CARDOSO e outros, 2001). E devido à participação dos alunos e introdução do tema nas disciplinas, os profissionais formados estarão mais qualificados para o mercado de trabalho.

O ideal seria se a parceria fosse estabelecida com a Universidade como um todo, pois a nível institucional. Assim, seria possível atender às outras unidades que geram esse tipo de resíduo e ainda não possui tratamento e destinação final adequados, como se pode conferir a seguir.

³ Comunicação pessoal dada pelo Professor Lafaiete Cardoso do Instituto de Química da UFBA.

O Laboratório de Imunologia e Biologia Molecular (Labimuno)⁴ do Instituto de Ciências da Saúde (ICS) da UFBA, coordenado pelo prof. Dr. Roberto Meyer, contratou os serviços de consultoria da Química Socorro Colen, para desenvolver e implantar o projeto de qualidade e do PGRSS e adaptar a estrutura física disponível às exigências da legislação.

O projeto do Labimuno que está em fase de implantação já destina os resíduos biológicos e perfuro-cortantes, gerados no laboratório, para tratamento e destinação final correta, por uma empresa particular contratada desde fins de 2006 e início de 2007. Anteriormente, durante anos de funcionamento do setor, esse resíduo era internamente tratado por autoclave e coletado pela empresa Vega, conforme indicação/recomendação da LIMPURB. Para os resíduos químicos, ora armazenados no setor, por sua pouca utilização (como ocorre em outras unidades), o Laboratório espera contar com a parceria de unidades habilitadas e capacitadas da Instituição, como o Instituto de Química (contato a ser feito, por recomendação dos coordenadores do grupo) e, eventualmente, com empresas particulares para o encaminhamento para tratamento e destinação final correta.

O complexo HUPES-UFBA é composto por três unidades de saúde da universidade, que são: Hospital Universitário Professor Edgard Santos (HUPES), Hospital Pediátrico Professor Hosannah de Oliveira (HPHO), e o Ambulatório Magalhães Neto (AMN). Este complexo é a maior área de saúde da UFBA, portanto gera uma grande quantidade de RSS. O Complexo, por meio de boletim informativo: Programa de Implementação do Manejo dos Resíduos, que está sendo disponibilizado para todos os setores, busca levar para os seus funcionários as novas regras quanto ao gerenciamento de RSS (COMPLEXO..., 2006).

⁴ Comunicação pessoal dada pela Professora Songeli Freire, membro da CIPA Labimuno (com conhecimento e aquiescência do grupo).

No Complexo HUPES⁵, o PGRSS já foi elaborado e está em fase de encaminhamento para avaliação pela DIVISA. Enquanto aguarda a análise do PGRSS, o gerenciamento de RSS está em andamento, como: já está sendo realizado o inventário dos resíduos químicos, que representam o passivo ambiental, para que sejam definidas novas etapas do manejo deste tipo de resíduo e posteriormente encaminhar para a destinação final correta. O complexo espera poder contar com parcerias de empresas privadas para realizar esta etapa.

Uma parceria que já vem dando bons resultados foi a instalação de equipamentos para tratamento de efluentes radiológicos em todos os aparelhos de Raio X, tomografia computadorizada e mamografia, onde o material revelador e fixador desses aparelhos, que antes eram levados no esgoto, ficam retidos. Os filmes de Raio X estão sendo encaminhados para uma empresa privada que processa a reciclagem. O resíduo comum deve reduzir bastante, quando for implantada a coleta seletiva. Atualmente, todo papelão está sendo encaminhado para uma cooperativa de catadores que comercializa para reciclagem.

Houve redução no montante de resíduos biológicos após a segregação parcial. A implantação total do processo de segregação está em fase final com os recursos materiais necessários disponíveis, como: lixeiras com pedal, simbologia, e contêineres para coleta interna. O Complexo está realizando tratamento por autoclavagem de uma quantidade maior de resíduo biológico, do que fazia antes, e está instalando uma nova autoclave para o tratamento das bolsas de hemocomponentes. Para a conscientização de todos, estão acontecendo ações educativas, com aulas, palestras e cartazes informativos.

Em visita ao complexo HUPES, foi possível observar que o abrigo externo de resíduos, embora amplo e apresentando aspecto de construção recente, ainda necessita de alguns ajustes como a colocação de telas, já planejada em projeto inicial do abrigo. A coleta de resíduos biológicos e pérfuro-cortantes, ainda é realizada pela LIMPURB, no entanto, no mês de janeiro de 2008, o complexo encontrava-se em fase final de negociação com uma das empresas disponíveis para tratamento e destinação correta dos resíduos biológicos, pérfuro-cortantes e químicos.

⁵ Comunicação pessoal dada pela Enfermeira Íris Soeiro, que faz parte da Comissão de Resíduos e é Coordenadora de Higienização do Complexo HUPES.

Na Maternidade Climério de Oliveira MCO-UFBA⁶, o PGRSS da MCO foi elaborado e encaminhado para a DIVISA para análise e possível aprovação. Os resíduos biológicos e os perfuro-cortantes gerados na MCO, continuam sendo coletados pela LIMPURB, mas não se sabe se houve algum tipo de acordo com a UFBA, como também é desconhecido o prazo em que esta coleta vai continuar acontecendo. O primeiro contato com a MCO ocorreu em julho de 2007 e até o segundo contato em janeiro de 2008 não havia nenhuma mudança.

Na MCO, os resíduos químicos, especialmente, os restos de medicamentos em ampolas estão sendo armazenados na unidade, aguardando definição. A unidade está armazenando também o resíduo de óleo vegetal utilizado em frituras de alimentos, com cerca de 50 litros e espera receber ajuda de unidades como a Escola Politécnica para que esse material seja reaproveitado. Vale ressaltar que antes da elaboração do PGRSS, as ampolas quebradas, contendo restos de medicamentos eram descartadas junto com os perfuro-cortantes.

Em visita à MCO, foi possível observar que a unidade não apresenta alguns requisitos exigidos pela legislação para aprovar o PGRSS como, por exemplo: não possui abrigo interno, o abrigo externo é de difícil acesso, com rampa íngreme, não obedece às normas de construção e funcionamento, com porta de grade, sem tela de proteção contra insetos e roedores, e possui apenas dois contêineres destampados com capacidade para 1000 litros. O contêiner destinado ao resíduo comum é insuficiente para a quantidade gerada por dia, o que permite que o material fique espalhado pelo chão. Existe outro contêiner para resíduo infectante (biológico e perfuro-cortante), ambos na cor branca, sem os símbolos característicos para cada resíduo.

A partir desses relatos, é possível notar que todas as unidades da UFBA que geram resíduos que necessitam de tratamento especial, apresentam dificuldades semelhantes. Alguns problemas comuns são quanto aos resíduos químicos na busca por parcerias, e de ordem estrutural quanto à aquisição ou adequação de abrigos externos para resíduos, e ainda, sobre a incerteza do prazo de recolhimento do material infectante pela LIMPURB. No entanto, com os programas de parcerias

⁶ Comunicação pessoal dada pela Enfermeira Ana Cristina Bispo, membro da Comissão de Elaboração do PGRSS da MCO.

existentes é possível vislumbrar tempos melhores, quando forem estendidos para outras unidades e quando outras empresas atenderem ao apelo da universidade pública.

4.2 - Caracterização da Área de Estudo - Faculdade de Farmácia

A Faculdade de Farmácia (Figura 11) está situada à Rua Barão de Jeremoabo, S/N - *Campus* Universitário de Ondina, Ondina, Salvador-Bahia-Brasil. O prédio que conta com três andares construídos foi inaugurado no dia 01 de julho de 1981.



Figura 11 - Vista da entrada principal da Faculdade de Farmácia - UFBA

De acordo com o Portal da UFBA (2006), o curso de Farmácia foi instituído em Salvador em 1832 na Faculdade de Medicina e Farmácia. No ano de 1925 tornou-se escola anexa à Faculdade de Medicina e passou a integrar a Universidade da Bahia. Quando em 1968 houve a reestruturação da Universidade Federal da Bahia, passou a ser uma Unidade de Ensino e Pesquisa aplicada com base legal por meio do Parecer nº 287/1969 e Resolução nº 04, de 11 de abril de 1969, do Conselho Federal de Educação.

Ao concluir o curso de Farmácia oferecido pela unidade, o novo farmacêutico tem a possibilidade de escolher parar os estudos com essa graduação, ou continuar em uma das três habilitações oferecidas, que são: Farmácia Industrial, Farmácia Bioquímica com opção em Alimentos e Farmácia Bioquímica com opção em Análises Clínicas e Saúde Pública.

A unidade conta com cinco cursos de pós-graduação *lato sensu*: Especialização em Segurança e Inspeção de Alimentos, Especialização em Tópicos em Análises Clínicas, Especialização em Microbiologia, Especialização em Assistência Farmacêutica e Especialização em Fitoterápicos. E ainda um curso *strictos sensu*, o Mestrado em Ciências do Alimento.

A Faculdade tem três Departamentos e 22 Laboratórios, divididos da seguinte maneira: O Departamento I de Medicamento possui oito laboratórios; o Departamento II de Análises Bromatológicas, conta com quatro laboratórios; e o Departamento III de Análises Clínicas e Toxicológicas, com dez laboratórios. O quadro 6 apresenta o local dos laboratórios citados.

Quadro 6 - Laboratórios da Faculdade de Farmácia com localização

Departamento do Medicamento 1	
LABORATÓRIO	Nº da Sala
Farmacognosia I	309
Farmacognosia II	314
Controle de Qualidade I	311
Farmacotécnica	266
Tecnologia Farmacêutica	118
Pesquisa em Produtos Naturais	310
Pesquisa em Matéria Médica	308
Controle Microbiológico de Prod. Farmacêuticos e Cosméticos	316
Departamento de Análises Bromatológicas 2	
LABORATÓRIO	Nº da Sala
Bromatologia	263
Microbiologia de Alimentos	317
Pesquisa em Avaliação de Alimentos Aditivos e Contaminantes	312
Cromatografia Aplicada e Pescados	118
Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas 3	
LABORATÓRIO	Nº da Sala
Toxicologia	264
Imunologia Clínica	260
Hematologia Clínica	257
Bioquímica Clínica	256
Parasitologia Clínica	258
Microbiologia Clínica	262
Pesquisa em Imunologia	316
Pesquisa em Microbiologia	268
Pesquisa em Anemias e Biologia Molecular	259
Pesquisa em Parasitologia	252

4.3 - Coleta de Dados

Os coordenadores dos laboratórios foram convidados a participar da pesquisa por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que é uma exigência da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) (BRASIL, 1996), para assegurar que as pessoas que participam de uma pesquisa possam manifestar a sua anuência. Este momento também é oportuno para esclarecer os objetivos e a importância da pesquisa. O TCLE está apresentado no

apêndice A. Cabe mencionar que esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz da FIOCRUZ.

Para levantamento das características quali-quantitativas dos resíduos gerados, bem como, da descrição do atual manejo, tratamento e disposição final dos RSS foi aplicado um questionário às pessoas que aceitaram o convite para participar da pesquisa.

As questões foram destinadas aos coordenadores dos laboratórios ou pessoa indicada por eles. Nelas é inquirido a quantidade de amostras manipuladas diariamente, a quantidade e natureza dos resíduos descartados no mesmo período, bem como, a atual situação de segurança dos funcionários desse setor. Posteriormente, sempre que necessário, houve novas visitas com entrevistas para elucidar dúvidas. O questionário encontra-se apresentado no apêndice B.

As respostas obtidas deste modo são sistematizadas e analisadas com base nas referências levantadas e estudadas na revisão de literatura com vistas a propor diretrizes e principais procedimentos a serem adotados para a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde.

Além da obtenção de dados por meio do questionário, foram realizadas visitas para acompanhamento do manejo de resíduos na unidade e coleta de dados por observação direta do ambiente com registro fotográfico.

5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Só foi possível começar a coleta de dados no mês de abril de 2007 após o Projeto de Pesquisa ter sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz (CPqGM) da FIOCRUZ Bahia, conforme a exigência da Portaria 196/96 do CNS (BRASIL, 1996), o que possibilitou obter a Declaração da Diretoria da Faculdade de Farmácia autorizando a realização do trabalho de pesquisa.

Os questionários começaram a ser distribuídos no dia 27 de abril de 2007 e dos 22 laboratórios da Faculdade de Farmácia, 20 aceitaram participar da pesquisa, sendo distribuídos da seguinte maneira: sete são do Departamento 1, de Medicamentos; quatro do Departamento 2, de Análises Bromatológicas; e nove do Departamento 3, de Análises Clínicas e Toxicológicas.

Após um período de 21 dias, foi feita a coleta dos questionários respondidos. Para aqueles que não conseguiram responder foi dado novo prazo de 15 dias e em alguns casos foi necessário uma nova renovação de prazo, pois alguns professores tiveram dificuldades de tempo devido ao andamento do semestre letivo e seminários de pesquisa que aconteceram no período.

Algumas questões que foram deixadas sem respostas ou que não foram respondidas com clareza, foram motivo para uma nova entrevista com o respectivo coordenador.

A avaliação dos dados foi subdividida em tópicos indispensáveis ao gerenciamento de resíduos de serviço de saúde, como se observa: 5.1- pessoal; 5.2- resíduos com as variantes de resíduos perigosos gerados pela unidade, 5.2.1- resíduo químico e 5.2.2- resíduo infectante; 5.3- coleta interna; 5.4- armazenamento externo; e 5.5- biossegurança.

5.1 - Pessoal

Cada questionário foi respondido pelo professor coordenador do laboratório participante ou por um funcionário designado por este. As duas primeiras questões visam apenas a identificação do laboratório, com seu respectivo coordenador e respondente. Em 17 dos 20 laboratórios os questionários foram respondidos pelos próprios coordenadores e em três foram respondidos por funcionários designados.

Questão nº 3: Há quanto tempo trabalha no laboratório?

Os resultados obtidos foram: 15% dos participantes trabalham no laboratório no intervalo de 1-5 anos; 35% de 6-10 anos; 10% de 11-15 anos; 5% de 16-20 anos; 15% de 21-25 anos e 20% de 26-30 anos, em uma média de seis horas diárias. A figura 12 mostra o tempo de serviço dos respondentes, de acordo com os intervalos.

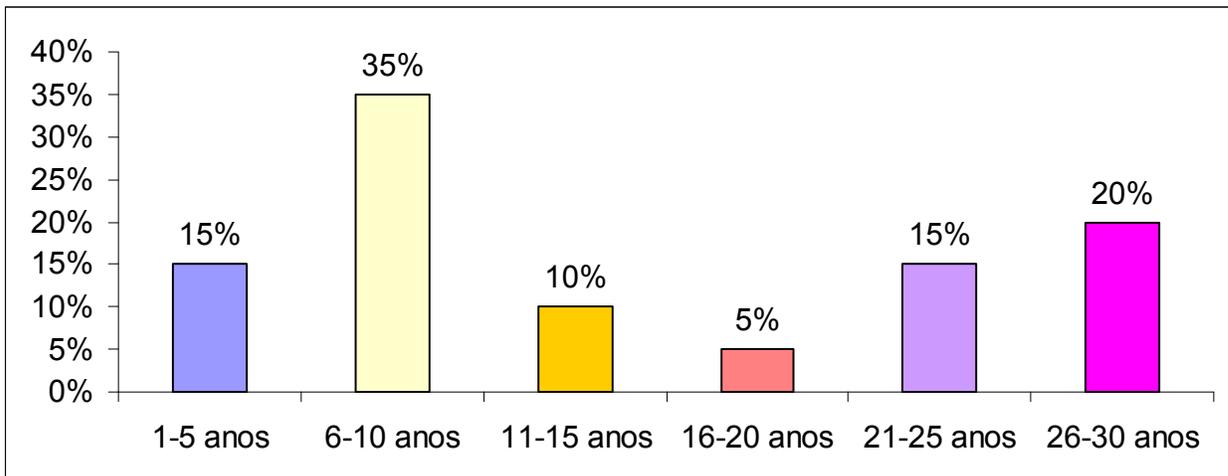


Figura 12 - Tempo de serviço dos respondentes nos laboratórios

Questão nº 4: Quantos funcionários trabalham no laboratório?

Foi constatado que esses laboratórios contam com um total de 160 pessoas envolvidas em suas atividades diárias. Esse pessoal está dividido em três grupos, a saber: funcionários da universidade (docentes e técnicos administrativos), funcionários terceirizados (técnicos administrativos e

outros) e estagiários (graduandos e pós-graduandos). Os dois primeiros grupos foram subdivididos de acordo com a escolaridade como ensino fundamental (EF), ensino médio (EM) e ensino superior (ES), assim para o grupo de funcionários da UFBA tem-se respectivamente: EF com 1%, EM com 6,9% e ES com 17,5%. Já para os funcionários terceirizados apresentam-se os seguintes valores: EF com 3%, EM com 11% e ES com 5%.

Os estagiários que desenvolvem atividades nos laboratórios representam 55,6% da força de trabalho. A figura 13 mostra a distribuição por escolaridade e tipo de vínculo empregatício.

É possível observar que o número de funcionários de ensino fundamental e médio trabalhando nos laboratórios é sensivelmente maior para os contratados por empresa terceirizada do que para os funcionários do quadro técnico-administrativo concursados pela universidade. Vale ressaltar que mesmo o valor entre os funcionários de ensino superior que está em maior número na UFBA em relação aos terceirizados, teve esta diferença acentuada, pois em alguns laboratórios os professores que coordenam ou trabalham são também os responsáveis diretos pelo desenvolvimento das atividades de bancada por falta de funcionários do quadro técnico-administrativo.

Outra questão a observar é quanto ao elevado número de estagiários em atividades nos laboratórios que é superior à soma de todos os funcionários UFBA e terceirizados.

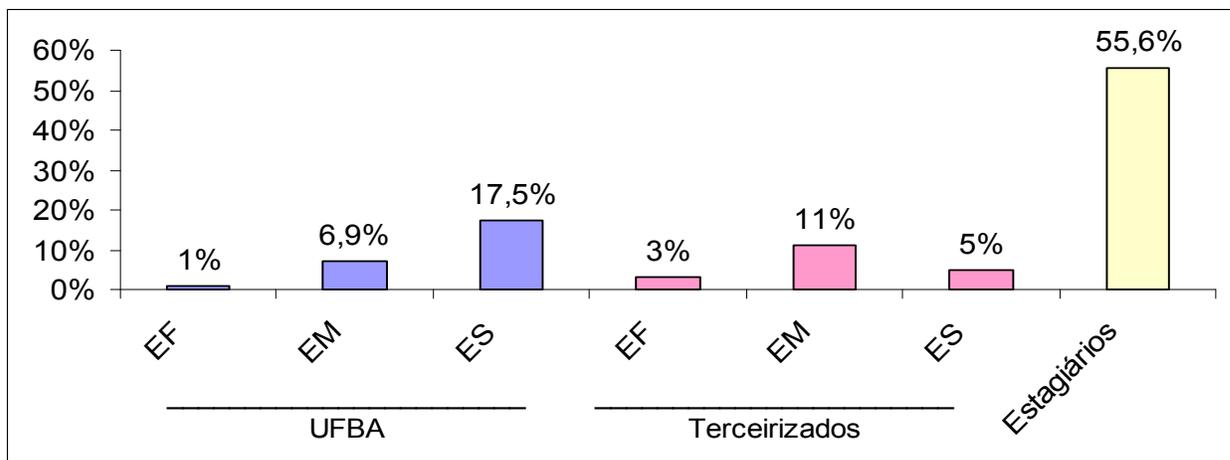


Figura 13 - Distribuição do pessoal de laboratório

Questão nº 5: O atendimento do laboratório está voltado para: Aulas práticas de graduação____%, Aulas práticas de pós-graduação____%, Pesquisa____%, Prestação de serviço à UFBA____%, Prestação de serviço à outras instituições pública ____%, Prestação de serviço à empresas privadas ____%, Prestação de serviço à outros____%.

O atendimento dos laboratórios está voltado para: aulas práticas de graduação com 32,25%; aulas práticas de pós-graduação com 0,65%; pesquisa com 39,65%; prestação de serviço à UFBA com 10,5%; prestação de serviço à outras instituições públicas com 6,75%; prestação de serviços à empresas privadas com 8,70%, e prestação de serviços à outros com 1,5%. Na figura 14 está apresentada a distribuição do atendimento dos laboratórios.

Assim, o atendimento dos laboratórios está voltado na sua maior parte para a pesquisa e as aulas práticas de graduação que perfazem juntas um total de 71,9%.

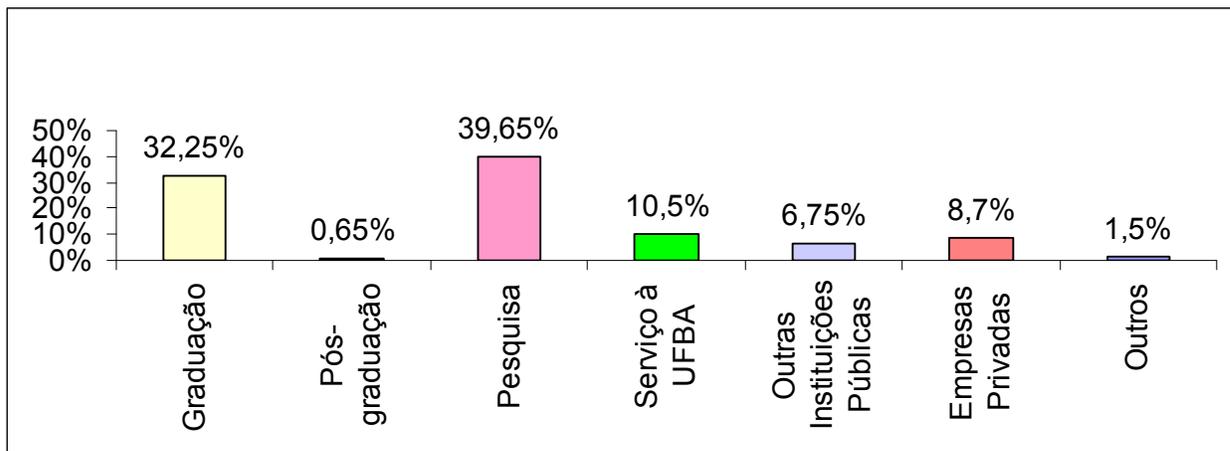


Figura 14 - Distribuição do atendimento dos laboratórios

5.2- Características dos Resíduos

Questão nº 6: O laboratório utiliza algum documento (manual/guia) sobre procedimentos de manejo, armazenamento e destinação de resíduos?

Dos laboratórios participantes, 50% utilizam algum manual ou guia para procedimentos de manejo, armazenamento e destinação de resíduos e 50% não utilizam. O manejo dos RSS segundo a ANVISA na RDC nº 306/2004 (BRASIL, 2004, não paginado), “é entendido como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final”.

Questão nº 7: Qual a natureza das amostras analisadas/manipuladas?

A natureza das amostras analisadas pelo Departamento 1 são de composição eminentemente química, mas em um dos laboratórios se analisa também amostras de água, e outro analisa também medicamentos e cosméticos. No Departamento 2 são analisadas amostras de água e/ou alimentos, porém, um laboratório analisa também amostras de natureza química, e outro amostras biológicas; enquanto que no Departamento 3 se concentram as amostras de natureza biológicas, mas um laboratório faz também análise de amostras de caráter químico.

O perfil das amostras analisadas ou manipuladas nos laboratórios quanto à natureza, ficou definido como: amostras biológicas correspondem a 40%; químicas a 25%; água e alimentos a 10%; química e água a 5%; química e alimentos a 5%; química, água e cosméticos a 5%; biológica e química a 5%; e biológica, química e alimentos iguais a 5%, conforme a figura 15.

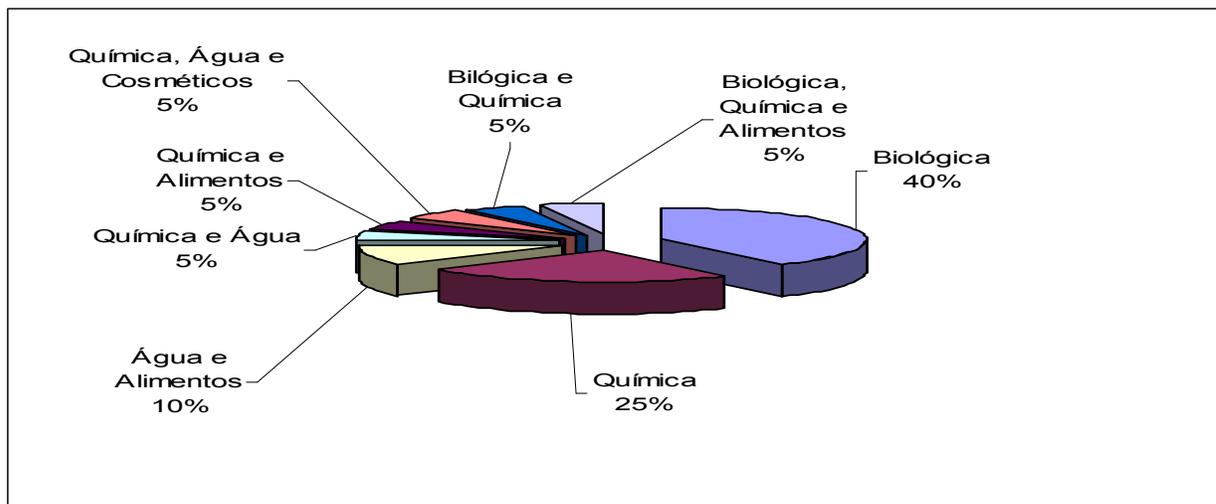


Figura 15 - Natureza das amostras analisadas

Questão nº 8: Relacionar os tipos de resíduos e as respectivas quantidades geradas por dia (em litro ou quilograma):

Nessa questão verificou-se certa dificuldade entre os respondentes em quantificar os resíduos gerados, sendo que muitos argumentavam que há uma variação grande sem estimar a magnitude da variação.

Dos 16 que conseguiram quantificar, alguns forneceram valores aproximados. Os valores totais encontrados foram: para resíduo biológico, sólido 16 quilogramas (kg) e líquido 5,3 litros; para resíduo químico, sólido foram quantificados 0,6kg e líquido 10,56 litros; e para o resíduo comum um valor igual 19,5kg. A tabela 1 mostra as quantidades de resíduos biológico, químico e comum gerados diariamente em 16 laboratórios.

Tabela 1 - Quantificação de resíduos

	Biológico		Químico		Comum
	Sólido (kg/dia)	Líquido (L/dia)	Sólido (kg/dia)	Líquido (L/dia)	Sólido (kg/dia)
1	-	-	0,5	-	0,3
2	-	-	-	-	0,2
3	0,5	3,0	-	-	-
4	-	-	-	2,0	-
5	-	-	-	5,0	-
6	-	-	-	0,01	-
7	2,0	-	-	1,0	-
8	-	-	-	2,0	10,0
9	-	-	-	0,5	-
10	-	2,0	-	-	3,0
11	0,5	-	-	-	-
12	5,0	-	-	-	1,0
13	-	0,3	-	0,05	2,0
14	5,0	-	-	-	-
15	1,0	-	0,1	-	3,0
16	2,0	-	-	-	-
Total	16,0	5,3	0,6	10,56	19,5

Mesmo não sendo possível quantificar o volume real de resíduos com precisão, devido à falta de resposta ou a erros nas estimativas feitas, os valores obtidos podem indicar a dimensão aproximada de certas quantidades geradas, em especial de material biológico manipulado diariamente.

Os laboratórios vinculados ao Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas mantêm convênio com o Sistema Único de Saúde (SUS), por meio da Prefeitura Municipal de Salvador, que envia diariamente cerca de 300 a 400 amostras de sangue, coletados nos diversos postos de coleta da cidade, para serem analisados na Faculdade de Farmácia. A unidade ainda atende cerca de 100 pacientes por dia, cuja coleta é realizada em suas dependências, com previsão para dentro de poucos meses equiparar esse número aos dos enviados pelos postos de coleta.

Questão nº 9: Qual a natureza dos reagentes mais usados para os procedimentos?

A natureza dos reagentes mais usados para os procedimentos analíticos dividem-se em: 50% dos laboratórios utilizam reagentes orgânicos; 40% desenvolvem suas atividades com reagentes inorgânicos; e 10% usam tanto reagentes orgânicos como inorgânicos.

Questão nº 10: Qual a classificação dos reagentes e solventes químicos mais usados? Solventes orgânicos clorados ou não clorados?

Esta questão teve o intuito de verificar os reagentes químicos utilizados nos procedimentos de acordo com a classificação usada pela CETREL como: clorados e não clorados. O resultado encontrado foi que para 15% dos pesquisados a maioria dos reagentes químicos utilizados são clorados, para 45% são não clorados e para 40% são utilizados dos dois tipos, como é possível visualizar na figura 16.

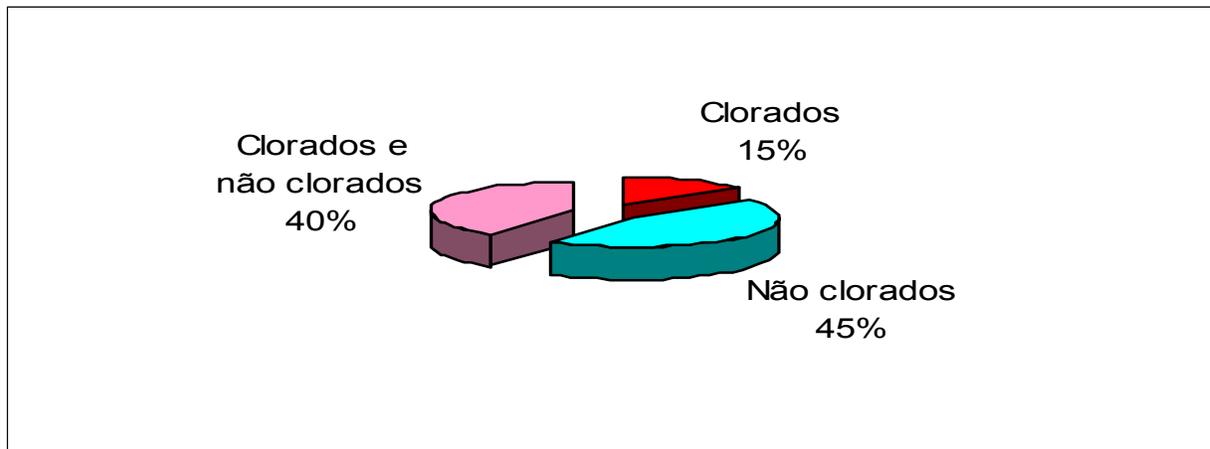


Figura 16 - Classificação dos reagentes e solventes químicos mais usados nos procedimentos

A separação dos resíduos químicos ocorre nestas duas categorias, pois o tratamento é diferenciado. A incineração dos resíduos clorados é um processo perigoso e requer equipamento e conduta especial devido às emissões gasosas que devem ser cuidadosamente monitoradas. A ABNT normatiza sobre as emissões permitidas na NBR 11.175/1990 (ASSOCIAÇÃO..., 1990) e o CONAMA por meio da Resolução nº 316/2002 (BRASIL, 2002c) estabelece os critérios para tratamento desses resíduos.

O risco para o meio ambiente da incineração de resíduos clorados é devido a esta ser uma das vias de formação de um grupo de compostos conhecidos como dioxinas e furanos, embora não seja a única.

De acordo com Assunção e Pesquero (1999), o dibenzo-p-dioxinas policloradas (*PCDD - polychlorinated-p-dibenzodioxins*) e os dibenzofuranos policlorados (*PCDF - polychlorinated-p-dibenzofurans*), que são comumente chamados de dioxinas e furanos, não ocorrem naturalmente, mas são formados a partir de vários processos que envolva o cloro em algumas atividades humanas, dentre elas a incineração de resíduos.

O risco apresentado pelas dioxinas e furanos para a saúde humana, conforme Alencar Júnior e Gabaí (2001, não paginado) ainda não está devidamente esclarecido. No entanto, em

experimentos com animais de laboratório foi comprovada sua “carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, bem como letalidade para algumas espécies”.

Pacheco e outros (2003) quando relatam a parceria bem sucedida entre o IMA-UFRJ e empresa Bayer S.A que trata os resíduos químicos gerados neste laboratório da universidade, esclarece que a escolha do tratamento por incineração aconteceu devido aos resíduos orgânicos clorados que não podiam ser tratados pelo procedimento de co-processamento em fornos de cimento como é permitido aos produtos não clorados.

Ainda de acordo com Pacheco e outros (2003), o sistema utilizado pela Bayer S. A. além da eficiência no tratamento para eliminação dos resíduos perigosos, atende à exigência de padrões de controle ambiental internacional.

Questões nº 11 : O laboratório trabalha com organismos geneticamente modificados-OGMs?

Questões nº 12: Em caso afirmativo, você considera que o laboratório dispõe da contenção necessária para impedir a liberação acidental os OGMs?

As questões nº 11 e nº12 são relacionadas com organismos geneticamente modificados OGMs, e os 20 laboratórios que participaram da pesquisa não trabalham com esse material, logo essas questões não se aplicam para a Faculdade de Farmácia.

Questão nº 13: Os resíduos gerados no laboratório apresentam riscos potenciais ao meio ambiente?

Quanto ao risco ambiental representado pelos resíduos, 55% dos entrevistados acreditam que os resíduos gerados no laboratório apresentam risco potencial ao meio ambiente, enquanto que 45% acreditam que os resíduos não apresentam risco ambiental.

Questão nº 14: Existe algum plano da unidade ou do laboratório para a redução de resíduos?

A existência de um plano de redução na geração de resíduos pela unidade foi afirmada por 10% dos entrevistados; 35% dos laboratórios desenvolveram o seu plano de redução; 35% dizem que não há nenhum plano de redução e 20% não souberam responder, conforme figura 17.

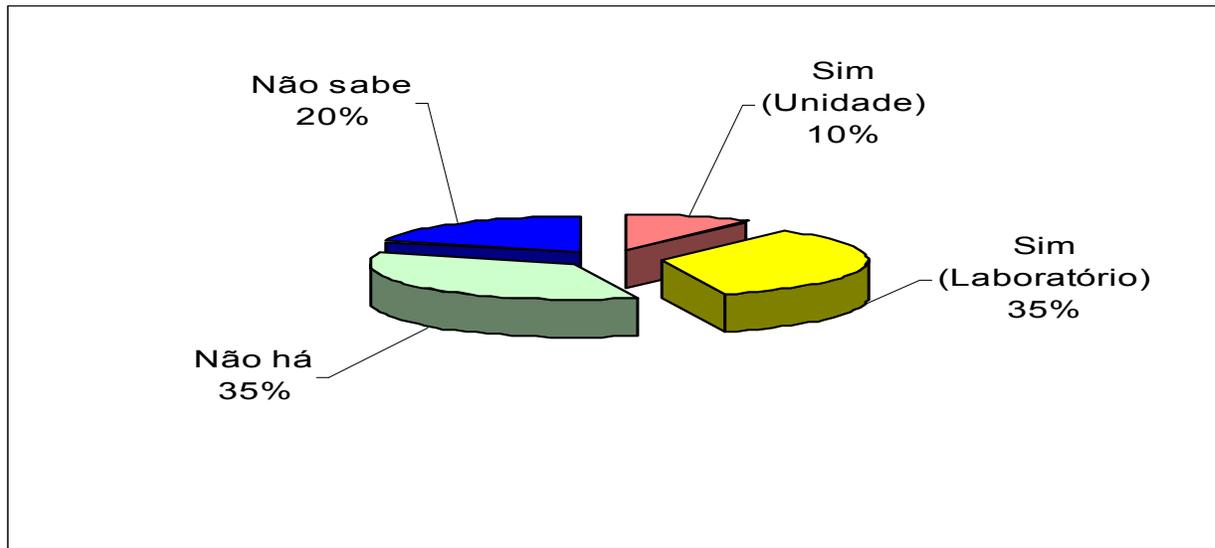


Figura 17 - Plano de redução de resíduos da unidade ou do laboratório

Questão nº 15: Em caso afirmativo, pode descrevê-lo em linhas gerais?

Os planos de redução citados foram:

- Segregação e descontaminação.
- Esterilização dos resíduos biológicos.
- Redução do uso de solventes e reciclagem por meio de destilação de solventes.

Esses planos de redução são iniciativas de alguns laboratórios, que correspondem a 35%.

Questão nº 16: Há segregação dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) no laboratório?

A segregação na fonte de resíduos gerados é feita por 60% dos laboratórios pesquisados, 25% não segrega os resíduos e 15% não gera resíduo considerado perigoso, portanto, não segrega.

A segregação dos RSS na fonte deve ser realizada com todos os tipos de resíduos, apresentando riscos potenciais ou não, pois os resíduos comuns podem ser encaminhados para a reciclagem.

Vale ressaltar a definição de RSS da Resolução CONAMA 358/2005 “que por suas características, necessitam de processos diferenciados, em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição” (BRASIL, 2005b, não paginado), pois, a Faculdade de Farmácia é uma unidade de saúde, logo, alguns resíduos gerados, mesmo não precisando de tratamento especial, são RSS de acordo com essa Resolução.

Para se fazer a segregação é fundamental que haja os recipientes apropriados a cada tipo de resíduo, conforme preconiza a ANVISA na RDC nº 306/2004, identificados e com a simbologia normatizada pela ABNT na NBR 7.500/1994, com o saco plástico próprio para o tipo de resíduo gerado, com tampa e abertura por pedal. Um modelo de contêiner é sugerido pela LIMPURB, como se pode ver na figura 18.



Figura 18 - Tipo de acondicionador de resíduos

Fonte: Salvador (2007)

Questão nº 17: Tem recebido reclamações quanto aos resíduos gerados no laboratório?

Apenas 5%, ou seja, um laboratório pesquisado afirmou receber reclamações constantes de alunos e funcionários da unidade, enquanto que 95% disseram nunca ter recebido qualquer reclamação.

Embora apenas um dos participantes tenha assumido receber reclamações sobre os resíduos gerados por parte da comunidade acadêmica, durante a pesquisa houve constantes reclamações acerca dos resíduos, algumas como cobranças dirigidas à Comissão Interna de Biossegurança-CIBio, devido, especialmente, à grande quantidade de rejeitos químicos que se encontram no prédio da unidade.

5.2.1- Resíduo Químico

Questão nº 18: Os resíduos de natureza química são neutralizados antes do descarte?

Para a análise da neutralização dos resíduos de natureza química, foram considerados todos os laboratórios, pois mesmo os que não analisam amostras químicas podem gerar resíduos químicos devido aos reagentes utilizados nos procedimentos. O resultado encontrado foi que os resíduos são neutralizados antes do descarte por 25% dos laboratórios, não são neutralizados por 40%, 5% não soube responder e 30% informa que não gera esse tipo de resíduo (figura 19).

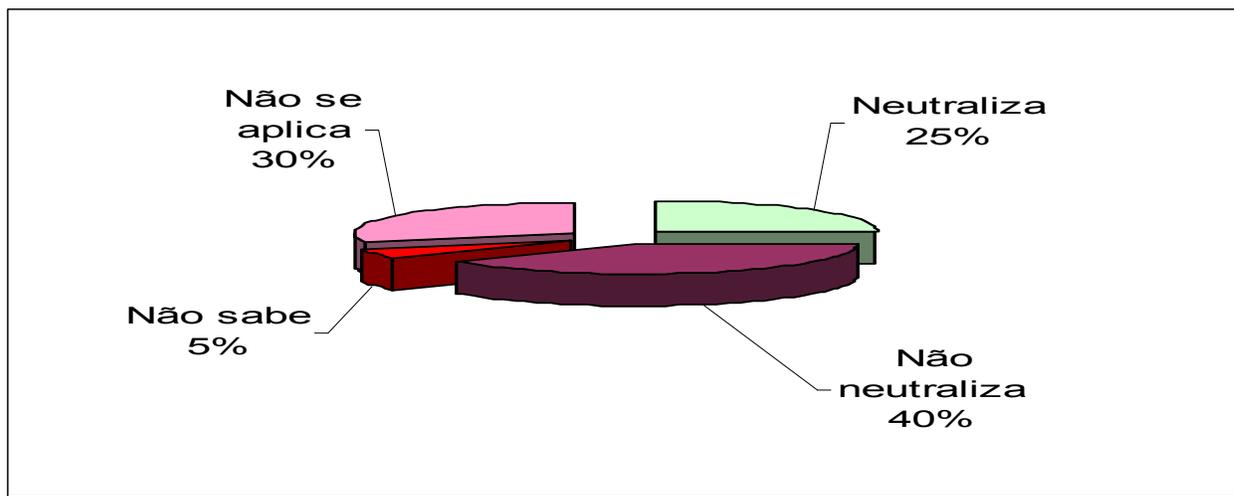


Figura 19 - Neutralização de resíduos químicos antes do descarte

A questão de nº 18 foi motivo de nova visita da pesquisadora aos respondentes que afirmaram neutralizar resíduos químicos para esclarecer que tipo de tratamento e substâncias utilizam com esta finalidade. Os 25% que afirmaram neutralizar resíduos antes do descarte correspondem a cinco laboratórios e os procedimentos de neutralização citados foram:

- Em dois laboratórios ocorre a neutralização de soluções ácidas de baixa concentração com uma base e neutralização de soluções básicas com um ácido.
- Um laboratório faz a neutralização de substâncias químicas de baixa concentração preparadas a partir de reagentes inorgânicos com o sal correspondente e diluição.
- Um laboratório faz a alcalinização da substância química piridina com uma solução de hidróxido de sódio para reduzir a volatilidade da piridina antes de enviar para o depósito da Faculdade de Farmácia.
- Outro laboratório neutraliza a substância química poliacrilamida com o reagente persulfato de amônio antes de enviar para o depósito da unidade.

De acordo com Silva e Longo (2007), em pesquisa realizada em dez laboratórios do Instituto de Química da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), foi encontrado um índice de 50% dos entrevistados que afirmaram neutralizar resíduos antes do descarte.

Questão nº 19: Os resíduos químicos são segregados considerando-se incompatibilidades?

Para a segregação de resíduos químicos considerando-se incompatibilidade, também foram avaliados todos os laboratórios, pelo mesmo motivo descrito anteriormente. O resultado encontrado foi o seguinte: a segregação é realizada por 40% dos laboratórios pesquisados, não é realizada por 25%, 5% não soube responder e em 30% dos laboratórios, não se aplica, pois não geram resíduos químicos, conforme figura 20.

Atualmente, alguns laboratórios já estão segregando resíduos químicos líquidos como: clorados e não clorados e identificando os resíduos sólidos antes de enviar para depósito da unidade. Este tipo de segregação é o exigido pela CETREL.

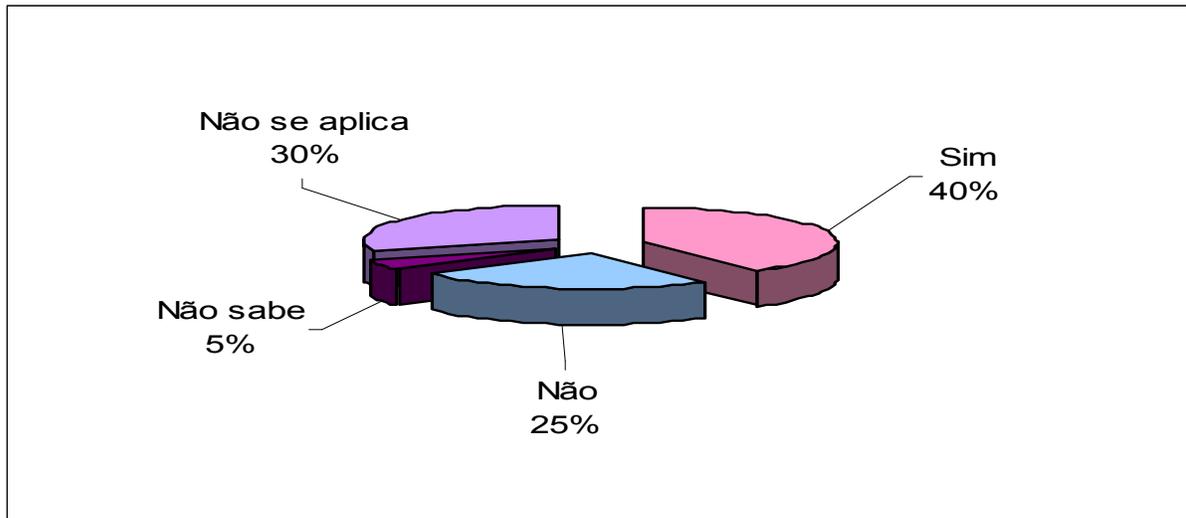


Figura 20 - Segregação de resíduos químicos por incompatibilidades

Questão nº 20: Qual o destino dos reagentes químicos e ou medicamentos sem uso ou prazo de validade vencido?

Os reagentes químicos e medicamentos com prazos de validade vencidos e os resíduos químicos são enviados para armazenamento em depósito na Faculdade de Farmácia por 75% dos laboratórios pesquisados, 10% não utilizam reagentes químicos e/ou medicamentos, 5% neutraliza e descarta na rede de esgoto, 5% solubiliza orgânicos e descarta na rede de esgoto e 5% reserva reagentes com prazo de validade vencidos para utilizar em aulas práticas, como pode ser visualizado na figura 21.

A partir desses resultados é possível verificar que a prática de descarte na rede de esgoto ainda faz parte da rotina dos laboratórios. A solubilização de reagentes orgânicos para descarte desta maneira é particularmente prejudicial, uma vez que esse material deve ser solubilizado em solventes orgânicos, o que representa um aumento do total de resíduos descartados indevidamente na rede de esgoto.

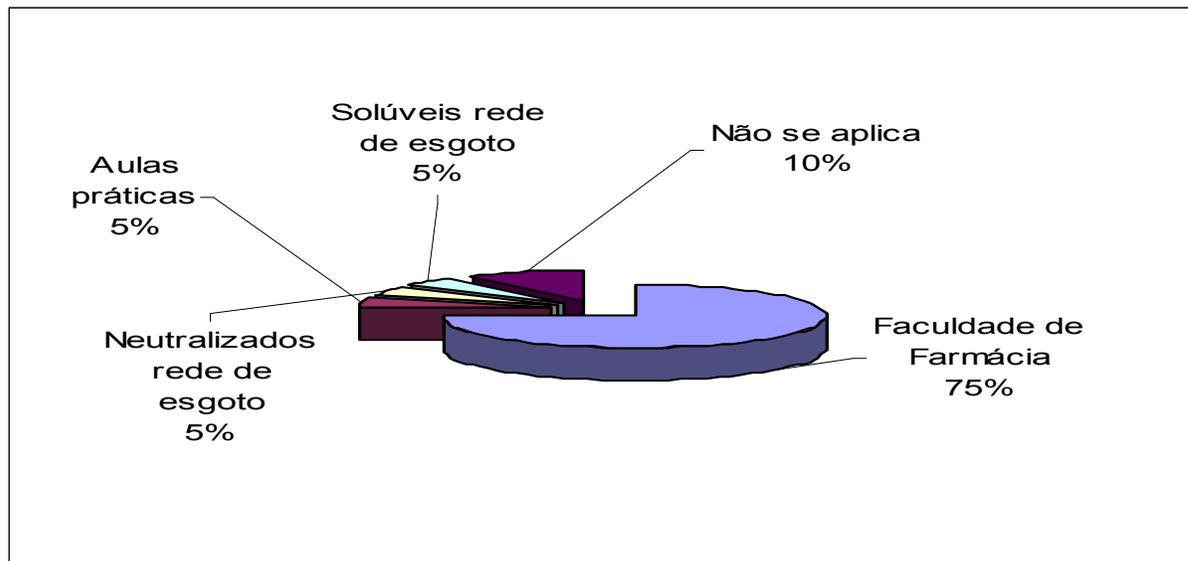


Figura 21 - Destino de reagentes e medicamentos vencidos

A Faculdade de Farmácia está com um elevado passivo ambiental devido à grande quantidade desses materiais que vem armazenando ao longo de anos. O problema é agravado pela falta de local adequado para o armazenamento. Atualmente a unidade está em busca de parcerias para o destino final correto, e espera que a UFBA construa um abrigo para resíduos perigosos.

Entre os meses de março a outubro de 2007 a Faculdade de Farmácia desenvolveu um trabalho de identificação e catalogação dos resíduos químicos, separando de acordo com a classificação utilizada pela CETREL, como clorados e não clorados. O trabalho foi dificultado devido a alguns reagentes mais antigos apresentarem adiantado estado de deterioração dos rótulos e ou da própria embalagem ou o acondicionamento em embalagem não original. A Faculdade espera contar com a ajuda do IQ-UFBA para a identificação desse material em estado irregular.

De acordo com Gil e outros (2007, p.24), a identificação de passivos ambientais normalmente é dificultada por: “a- ausência total de rótulos ou qualquer outro indicativo do produto; b- rótulos deteriorados pelo tempo ou ilegíveis; c- misturas complexas incluindo mais de uma fase”.

O material em estado sólido foi mantido em sua embalagem original ou identificado quando necessário e acondicionado em caixas de papelão.

O material em estado líquido foi mantido na embalagem em que se encontravam, devido à impossibilidade de classificação pelas condições de desgaste dos rótulos existentes. Os líquidos passíveis de serem identificados foram separados considerando-se as duas variáveis de clorados e não clorados, e colocados em bombonas plásticas com capacidade para 50 litros.

O processo de identificação e catalogação aconteceu em uma área de circulação da unidade, por falta de espaço adequado. Durante os meses de duração do trabalho, as caixas de papelão contendo os resíduos foram mantidas neste espaço, e as bombonas com o material líquido foram mantidas em local arejado, próximo a esta área. A figura 22 mostra parte do passivo ambiental da unidade representados pelos rejeitos sólidos.



Figura 22 - Vista de caixas contendo resíduos químicos em estado sólido colocadas em área de circulação da unidade

Neste período foi possível observar várias reclamações quanto ao perigo que este material representava para todos e para o meio ambiente.

Após o término dos trabalhos, quando todo material já estava acondicionado nos respectivos recipientes, foram transportados para o abrigo improvisado, que é um sanitário desativado. A partir deste momento, quando os resíduos saíram da área de circulação, e, conseqüentemente, deixaram de ser visualizados, já não foram observadas reclamações e sim comentários de que finalmente havia sido retirado, mesmo o material estando no mesmo prédio (Figura 23).



Figura 23 - Vista dos resíduos mantidos no atual abrigo à espera de uma solução da Instituição

5.2.2- Resíduo Biológico

Questão nº 21: Os resíduos de natureza biológica são descontaminados antes do descarte?

Para a análise de descontaminação de resíduos biológicos ou infectantes foram considerados todos os laboratórios e não apenas os que analisam amostras de natureza biológica, pois este tipo de resíduo pode ser proveniente das técnicas de análises, como a utilização de meios de cultura e ou kits analíticos. Foram encontrados os seguintes resultados: a descontaminação é feita por 50% dos entrevistados, não é feita por 10% e 40% não se aplica por não gerar resíduo biológico, conforme figura 24.

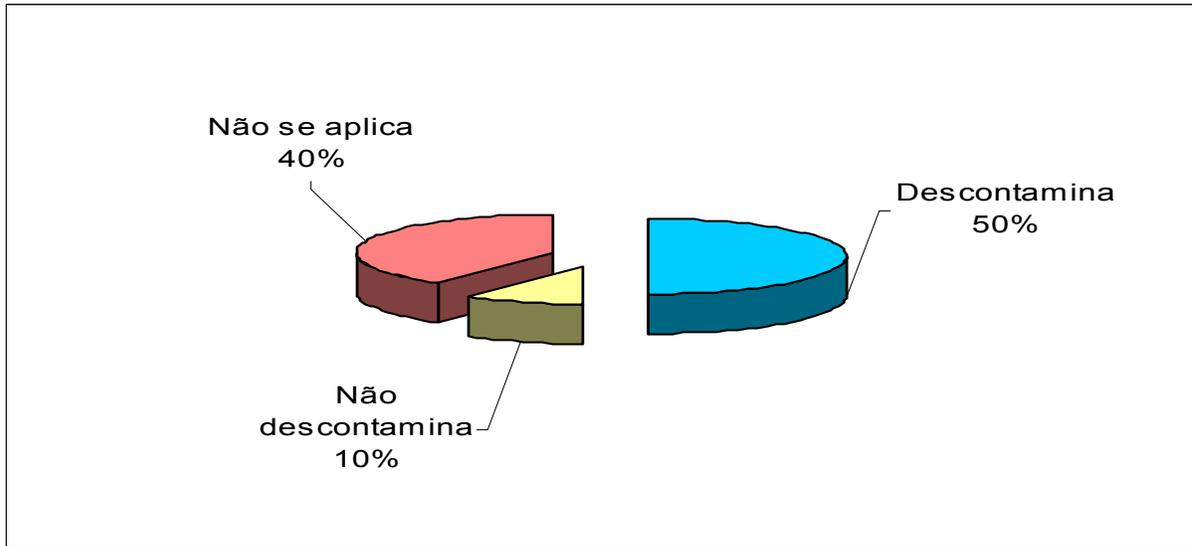


Figura 24 - Descontaminação de resíduos biológicos antes do descarte

Questão nº 22: Para a descontaminação por meio de método químico, qual a substância utilizada?

A substância mais empregada para descontaminação por método químico pelos laboratórios que utilizam esta técnica é o hipoclorito de sódio usado por 95% dos entrevistados que fazem a descontaminação do resíduo biológico antes do descarte e 5% utiliza fenol e formol além do hipoclorito de sódio.

A descontaminação por método químico, por meio do hipoclorito de sódio observada na unidade contempla a limpeza de bancadas e pisos, especialmente quando há derramamento de material biológico. Este método de descontaminação é aplicado também para as vidrarias reutilizáveis, que ficam submersas em solução de hipoclorito de sódio por 24 horas antes do processo de lavagem. A diluição utilizada não obedece a nenhum padrão, apenas uma quantidade de água sanitária é adicionada à água sem critério de medição. O que significa que a solução fica com uma concentração desconhecida e possivelmente inferior a 1%, que é o recomendável para esta prática.

O material biológico contido nessas vidrarias, como coágulo de sangue e soro humano são descartados em um recipiente plástico com capacidade de um litro em solução de hipoclorito de sódio (água sanitária) a aproximadamente 2%, sem haver diluição, Possivelmente, para manter uma margem de segurança. Antes do descarte este material é esterilizado em autoclave. Os recipientes de plástico utilizados são embalagens de soluções provenientes de um aparelho de determinações analíticas, e são reutilizados para este descarte.

A ANVISA alerta que o termo descontaminação não é sinônimo de desinfecção, e define a sua função em Brasil (2000, p.11) como: “A descontaminação tem por finalidade reduzir o número de microrganismos presentes nos artigos sujos, de forma a torná-los seguros para manuseá-los, isto é, ofereçam menor risco ocupacional”.

Ainda de acordo com a ANVISA em Brasil (2000), as substâncias químicas, como o glutaraldeídos, formaldeídos e hipoclorito de sódio, dentre outros, embora muito utilizadas não têm fundamentação, e pode dar uma falsa segurança de material descontaminado.

O termo desinfecção é conceituado pela ANVISA em Brasil (2000, p.11) como: “um processo de eliminação ou destruição de todos os microrganismos na forma vegetativa, independente de serem patogênicos ou não, presentes nos artigos e objetos inanimados”. Pela técnica de desinfecção, pode haver a eliminação de bactérias na forma esporulada, mas, não há garantia.

A ANVISA indica compostos desinfetantes como cloro, iodóforos, fenólicos e álcoois para artigos que entrarão em contato com pele íntegra e para desinfecção de superfícies.

A solução de hipoclorito de sódio para a descontaminação indicado pelas Boas Práticas de Laboratório é na concentração de 1% preparado no momento do uso, devido à instabilidade do cloro. A diluição deve ser de uma solução comercial concentrada, e não a partir da água sanitária, pois o hipoclorito de sódio comercial contém, aproximadamente, 10% de cloro ativo e a água sanitária apenas 2 a 2,5% de cloro ativo (SOUZA, 1998; FUNDAÇÃO..., 1998, 2005).

Esse procedimento acontece com amostras de sangue e seus derivados. No entanto, os laboratórios analisam também amostras de fezes e urina que são descartadas sem nenhum tratamento. As amostras de urina aliqüotadas para os testes, após a análise e as sobras são descartadas na pia do laboratório. Os frascos coletores vazios são descartados em saco preto de resíduo comum. As amostras de fezes têm destino semelhante, a parte aliqüotada para os testes são descartadas na pia do laboratório com o agravante de os coletores descartados no resíduo comum conterem grande quantidade de amostras. Vale ressaltar que muitas dessas amostras estão infestadas com parasitas.

A recomendação da ANVISA na RDC nº 306/2004 é de que amostras de fezes, urina e secreções de pacientes que fazem parte do grupo A4, devem ser acondicionadas em saco branco leitoso com o símbolo de infectante. “Esses resíduos podem ser dispostos, sem tratamento prévio, em local devidamente licenciado para disposição final de RSS” (BRASIL, 2004, não paginado). No caso de Salvador, que está desativando a vala séptica, este material precisa de tratamento.

Questão nº 23: Quais as técnicas de esterilização para resíduo que são utilizadas no laboratório? : autoclave, microondas , ultravioleta ou outro método?

Para a inativação de patógenos em resíduos, a unidade utiliza a esterilização. Apenas a técnica de autoclave é utilizada com a finalidade de esterilização de resíduos por 75% dos doze laboratórios que geram resíduos biológicos sendo que 25% não esterilizam os resíduos biológicos antes do descarte

Questão nº 24: A pessoa responsável por esta esterilização recebeu treinamento para executar esta tarefa?

Todos os pesquisados que utilizam a técnica de autoclave para esterilização de resíduos, afirmam que a pessoa que realiza esta tarefa recebeu treinamento prévio. A figura 25 mostra uma quantidade de resíduos descartáveis acomodados em autoclave para esterilização na sala de esterilização da unidade.



Figura 25 - Vista da autoclave com material biológico para esterilização

A técnica de autoclave, ou seja, a esterilização à vapor é indicada pelas Resoluções ANVISA nº 306/2004 e CONAMA nº 358/2005 para esterilização de resíduos. A autoclavagem inativa os patógenos presentes nos resíduos biológicos.

De acordo com a ANVISA, a conceituação clássica de esterilização é: “o processo de destruição de todas as formas de vida microbiana”, e ainda em uma análise mais complexa: “ processo pelo qual os microrganismos são mortos a tal ponto que não seja mais possível detectá-los no meio de cultura padrão no qual previamente haviam proliferado” (BRASIL, 2000, p.17).

Considerando essas definições, a esterilização é um processo seguro, que garante uma probabilidade mínima de sobrevivência dos microrganismos, de acordo com a própria ANVISA em Brasil (2000, p.18), que indica a autoclave como o processo de esterilização “mais seguro, eficiente, rápido e econômico”. Há que se estabelecerem padrões para o acondicionamento do material, o tempo de exposição e o funcionamento do equipamento.

Para o acondicionamento do material na autoclave, a ANVISA em Brasil (2000) alerta que deve ser em embalagens resistentes e permeáveis ao vapor e não pode haver carga excessiva nem embalagens com posição muito próximas, pois pode prejudicar retirada do ar do equipamento. A presença de ar na câmara reduz ou impede o processo de esterilização. Para a avaliação do equipamento devem-se usar testes físicos, químicos e biológicos.

A Faculdade de Farmácia autoclava resíduos biológicos, em equipamento de pequeno porte, pois a quantidade gerada permite este procedimento. A unidade esteriliza tubos plásticos descartáveis, contendo material biológico, especialmente sangue humano, pérfuro-cortantes, placas de petri com cultura de bactérias, descartáveis e reutilizáveis, e tubos de vidros com cultura de bactérias, que também são reutilizados. Esse processo é realizado de uma a duas vezes por semana a depender da demanda. O material a ser esterilizado é armazenado em geladeiras dos laboratórios geradores, enquanto aguarda o dia preestabelecido para essa prática.

Para o processo de esterilização, os tubos plásticos com resíduos biológicos podem ser acondicionados em sacos plásticos fechados, mas normalmente a unidade reutiliza um recipiente de plástico rígido, contido por caixa de papelão. Esse recipiente de 20 litros tinha como função original o armazenamento de solução usada para determinações analíticas. O reuso desta embalagem para descarte e esterilização de material biológico, especialmente os pérfuro-cortantes, tem sido considerado eficiente, pois após a esterilização, os recipientes plásticos se deformam devido à alta temperatura, mas não se rompem, fechando em si o material contido, inviabilizando assim a sua retirada e reuso.

Os pérfuro-cortantes, embora esterilizados desta maneira, que está sendo considerada segura, pode tornar-se mais seguro ainda, se as agulhas de seringas forem modificadas pela quebra ou outro processo para garantir a sua descaracterização física, já que existem equipamentos próprios para esse fim, impedindo assim que sejam reaproveitadas depois do descarte, mesmo que se consiga abrir o recipiente. E ainda, vale lembrar a recomendação da ANVISA para que o acondicionador seja permeável ao vapor para assegurar a esterilização.

Os tubos plásticos de coleta de sangue, e as placas de petri descartáveis também são deformados. A acomodação dos tubos com material biológico antes da autoclavagem, em sacos plásticos e nas caixas com recipiente plásticos, pode ser vistos na figura 26.



Figura 26 - Vista dos recipientes contendo resíduo biológico para autoclavar

Os resíduos após a descontaminação ou esterilização recebem o mesmo tratamento que é dispensado ao resíduo comum que não oferece risco para a saúde ou ao meio ambiente. De acordo com a ANVISA na RDC nº 306/2004, esse procedimento está correto se houver a descaracterização do material, caso contrário, deve ser acondicionado em saco branco e receber o devido tratamento de resíduo biológico. Então, é preciso observar se todo material sofreu descaracterização física.

Na descontaminação por produtos químicos deve-se observar o tempo necessário de acordo com a substância e o agente biológico a ser inativado. No caso da inativação por meio físico, também deve-se considerar as especificidades, conforme observado na figura 27.

Agente	Procedimento	OBS:
Calor seco	Forno por 2 horas a 210°C	Esterilização prévia de vidraria; não se usa para descontaminação.
Calor úmido	Autoclavação por 30 min a 120°C (15PSI)	Elimina esporos de fungos e a maioria dos esporos bacterianos
	Tindalização: aquecimento a 100°C por 3 vezes sucessivas	Elimina células vegetativas bacterianas
Fervura	30 min	Não elimina esporos fúngicos e bacterianos
Incineração		Destruição de carcaças e resíduos previamente autoclavados

Figura 27 - Agentes físicos usados para descontaminação

Fonte: Fundação... (2005)

Questão nº 25: Qual o destino final dos resíduos gerados neste laboratório?

O destino final dos resíduos gerados nos laboratórios é ignorado por 60% dos pesquisados, enquanto 15% responderam vala séptica no aterro sanitário, 10% aterro sanitário, 5% coleta pública, 5% incinerador, 5% acreditam que são enviados para uma empresa especializada, conforme figura 28.

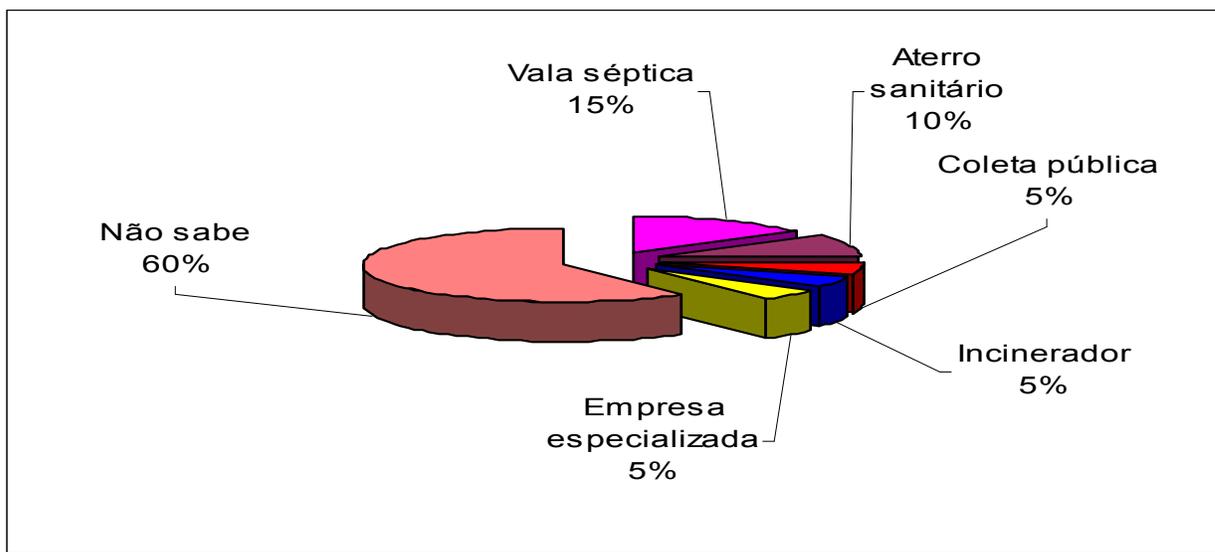


Figura 28 - Destino final dos resíduos segundo os entrevistados

O material coletado como resíduo comum, inclusive o resíduo proveniente da esterilização é enviado para duas caixas coletoras para resíduo, localizadas na área interna do estacionamento da universidade, que fica na esquina entre a Avenida Adhemar de Barros e a Rua Prof. Edgard Mata, em Ondina. A área reservada é isolada com grades, possuindo dois portões, um de acesso a área pela parte interna do estacionamento e o outro que se abre para a parte externa de acesso ao caminhão.

Em visita ao abrigo em três dias diferentes, o portão de acesso pelo estacionamento estava aberto. O local se apresentava sujo, com pequenas quantidades de resíduos impregnados no piso, especialmente, restos de alimentos que exalam um cheiro desagradável e pode atrair animais domésticos como gatos e cães, que se fazem presentes no *Campus*, e devido à ausência de tela, pode atrair insetos e roedores, conforme pode ser visto na figura 29.

O resíduo biológico, que atualmente é esterilizado ou descontaminado pela própria unidade, como já foi descrito, era coletado pelo serviço de limpeza urbana e enviado para o aterro de Canabrava, onde era acondicionado em vala séptica. Esse processo foi suspenso no final de 2006, por meio do Decreto Municipal nº 16.592 (SALVADOR, 2006).



Figura 29 - Vista do local de armazenamento de resíduo do *Campus* de Ondina

Questão n° 26: Qual o destino dos resíduos líquidos?

As opções para esta questão foram: são tratados e conduzidos à rede de esgotos sanitários, são tratados e conduzidos à rede de águas pluviais, não são tratados e são conduzidos à rede de esgotos sanitários, não são tratados e são conduzidos à rede de águas pluviais ou outros.

Para 45% dos respondentes os resíduos líquidos dos laboratórios são tratados e conduzidos à rede de esgotos sanitários; 15% informaram lançar na rede de esgotos sanitários sem tratamento; 5% estocam no laboratório e 35% enviam para o depósito da Faculdade de Farmácia (Figura 30).

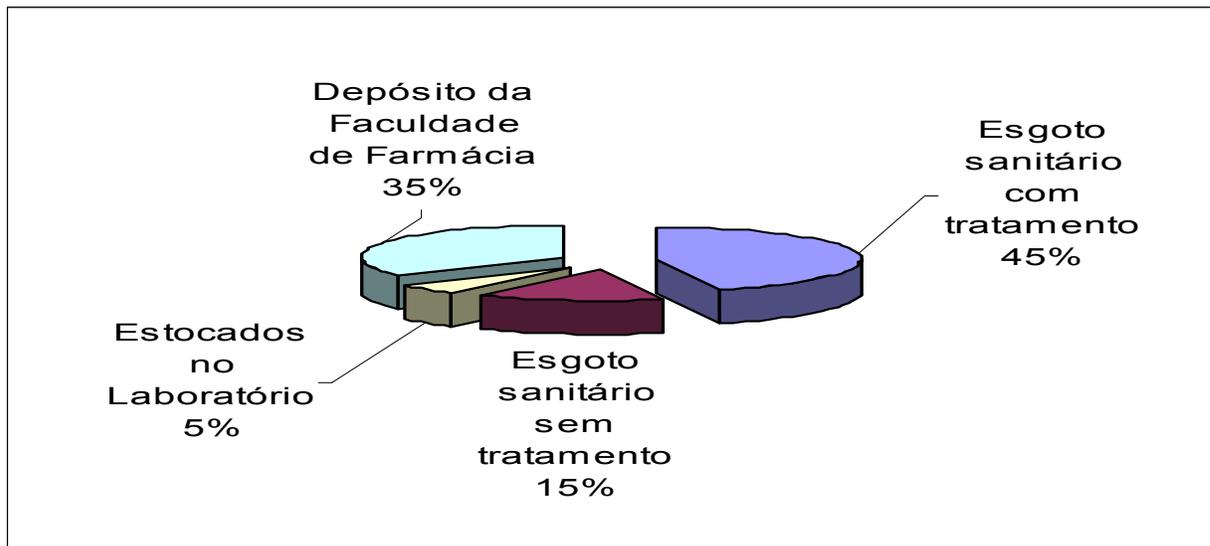


Figura 30 - Destino dos resíduos líquidos segundo os entrevistados

A questão n° 26 também foi alvo de nova visita para esclarecer quais os tratamentos dispensados aos resíduos antes do descarte em rede de esgoto sanitário. Os tratamentos relatados foram os seguintes:

- Em dois laboratórios ocorre a neutralização de soluções aquosas de ácidos e bases de baixa concentração são neutralizadas com soluções básicas e ácidas, respectivamente, conforme já descrito anteriormente.

- O uso de hipoclorito de sódio foi o tratamento descrito para a inativação de resíduos biológicos líquidos e meios de cultura por sete coordenadores.
- A autoclavagem também foi citada para inativar meios de cultura.

5.3- Coleta e Armazenamento Internos

Questão nº 27: As pessoas que manipulam os resíduos receberam treinamento?

Segundo 75% dos laboratórios, as pessoas que manipulam resíduos dentro do laboratório estão devidamente treinadas para esta atividade, 20% informam que os trabalhadores não receberam treinamento e 5% não souberam responder.

Questão nº 28: Qual a função do funcionário que faz a coleta interna?

A coleta interna é realizada em 85% dos laboratórios pelos serventes de limpeza terceirizados, ou seja, por empresa prestadora de serviços, enquanto que apenas 15% são realizados por servente de limpeza da unidade.

É importante ressaltar que os serventes da unidade que fazem o trabalho de coleta interna, e correspondem a 15%, realizam apenas a coleta de resíduos dos laboratórios a que estão vinculados, especialmente, os químicos para encaminhar para o depósito da unidade. Os serventes terceirizados que fazem a limpeza geral da unidade, realizam a coleta de resíduo comum e também de resíduos químicos para o depósito dos 85% dos laboratórios restantes.

Questão nº 29: Há um local para armazenamento dos RSS na área interna?

Há um local para armazenamento interno de RSS para 35% dos entrevistados; não há um local para este fim segundo 45%, e 20% não souberam responder (Figura 31).

A Faculdade não possui um local para armazenamento interno, ou seja, armazenamento provisório. O resíduo considerado comum segue imediatamente após a coleta para as caixas coletoras, já descritas anteriormente. Fazem parte deste montante resíduos da varrição, papel, papelão, papéis sanitários, resíduos biológicos descontaminados ou esterilizados por autoclave, as embalagens de pérfuro-cortantes após esterilização, e EPI descartáveis não descontaminado.

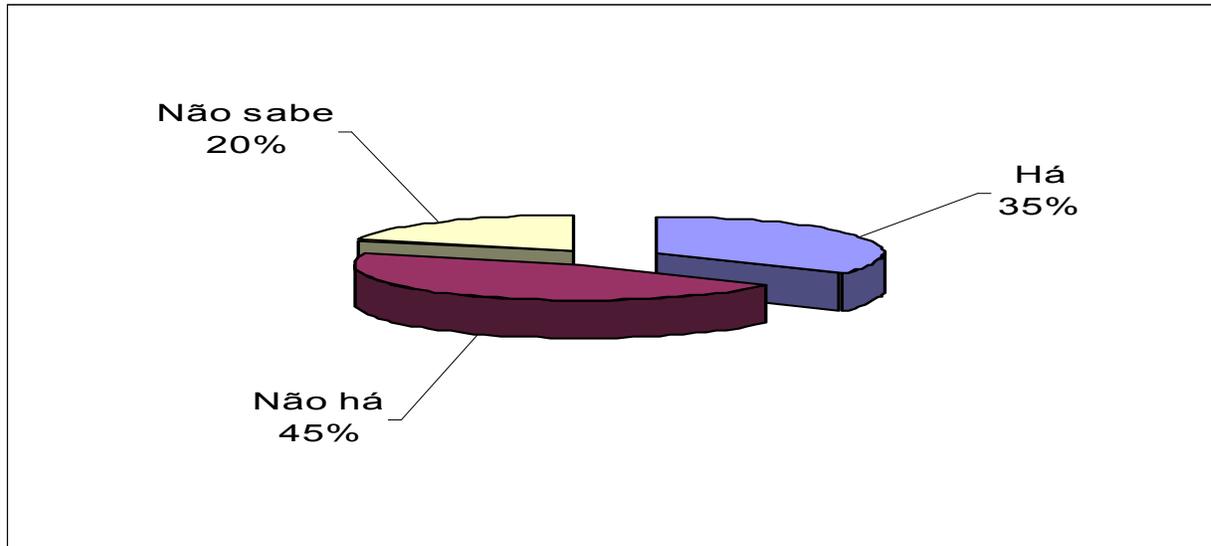


Figura 31- Existência de local adequado para armazenamento interno de resíduos

Quanto aos resíduos químicos, conforme já enfatizado anteriormente, o armazenamento interno acontece em locais improvisados, sem obedecer ao padrão recomendado pela legislação.

Uma estratégia eficiente para a redução no montante de resíduos contaminados é a segregação na fonte geradora que é indicado pela ANVISA por meio da RDC nº 306 (BRASIL, 2004) e pelo CONAMA por meio da Resolução nº 358 (BRASIL, 2005b).

Questão nº 30: Os resíduos biológicos, químicos e radioativos são misturados com os resíduos comuns após a saída do laboratório?

O trabalho de segregação pode ser invalidado se houver a mistura de resíduos biológicos e químicos com resíduos comuns após a saída do laboratório. Os resultados encontrados para esta

questão foram: para 40% dos entrevistados acontece a mistura; segundo 45% esta prática não ocorre e 15% não souberam responder, conforme descrito na figura 32.

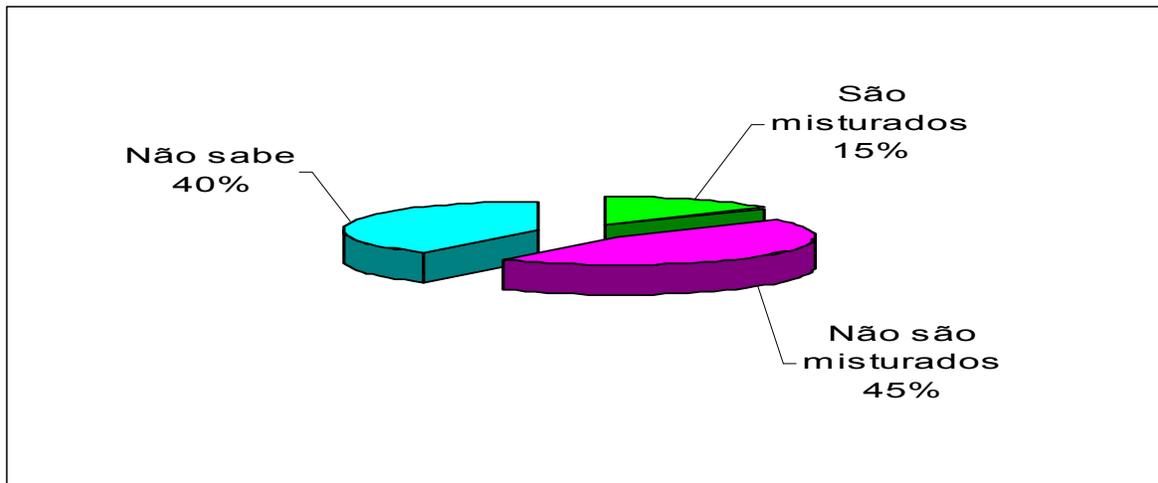


Figura 32 - Mistura de resíduos comuns com resíduo biológico e químico

5.4 – Acondicionamento

Questão nº 31: O acondicionamento dos resíduos perigosos é feito em embalagem apropriada com identificação?

As embalagens apropriadas para acondicionar resíduos perigosos são utilizadas por 60% dos laboratórios; não são utilizadas por 15%; a 20% não se aplica, pois não gera resíduo perigoso; e 5% não souberam responder, conforme figura 33.

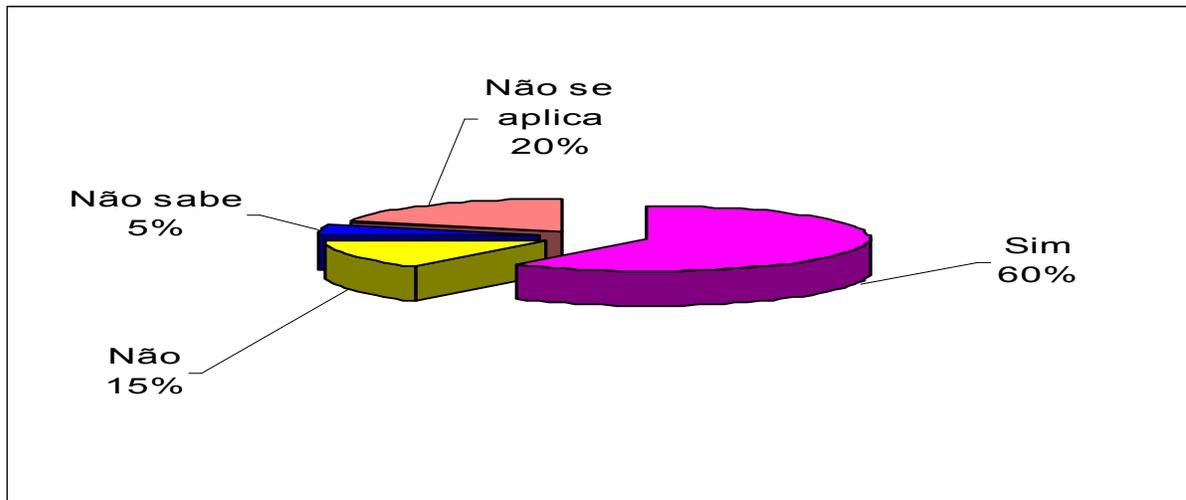


Figura 33 - Laboratórios que utilizam embalagens apropriadas para acondicionar resíduos perigosos

Questão n° 32: Existe descarte apropriado para o material pérfuro-cortante?

O modelo de acondicionador para o material pérfuro-cortante utilizado em alguns laboratórios pode ser visto na figura 34.



Figura 34 - Embalagem apropriada para acondicionar pérfuro-cortante

O material pérfuro-cortante é acondicionado em embalagem apropriada de acordo com 50% dos entrevistados e 50% afirmam não utilizar material pérfuro-cortante. É possível que alguns laboratórios que se consideram não utilizando perfuro-cortante, não tenham considerado como tal as mais diversas vidrarias utilizadas em um laboratório. Vidrarias de laboratório, como pipetas, provetas, placas de vidro, dentre outros, fazem parte do material classificado como pérfuro-cortante pela legislação específica. A questão a avaliar é se estão contaminados ou não. No primeiro caso, deve ser acondicionado em embalagem apropriada e ter o tratamento necessário; e no caso de não contaminado, esse material pode ser reciclado.

Questão nº 33: A coleta interna é realizada com que frequência?

A coleta interna dos resíduos considerados comuns é realizada diariamente em todos os laboratórios, porém a retirada dos resíduos químicos para o depósito da unidade ocorre em períodos diferentes, de acordo com a demanda dos laboratórios que produzem esse tipo de material.

Dos laboratórios que produzem resíduos químicos, em 50% o material é retirado quando se faz necessário, ou seja, a coleta está diretamente relacionada com a demanda, o que algumas vezes pode ultrapassar um mês. Em 38% a coleta é mensal, e em 12% os rejeitos são retirados quinzenalmente (Figura 35).

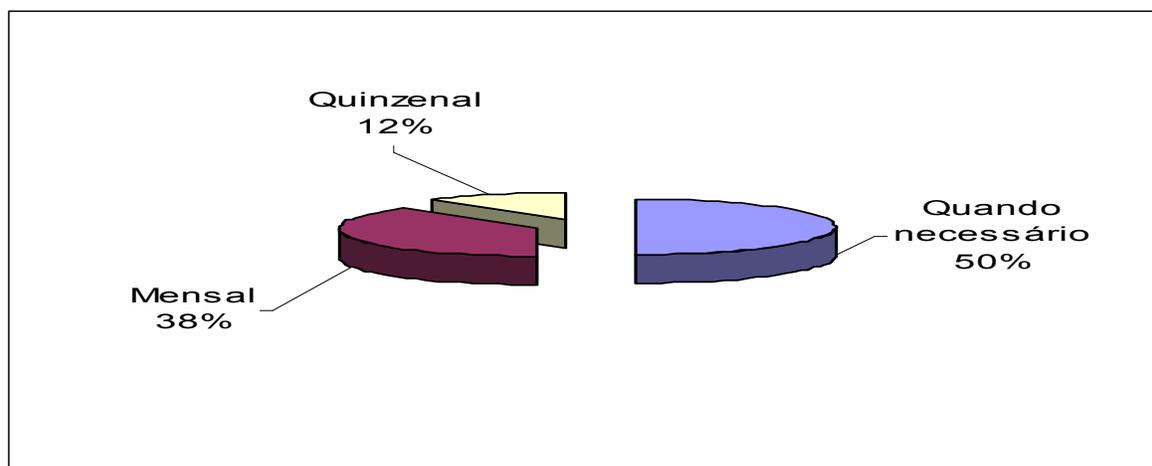


Figura 35 - Periodicidade de coleta de resíduos químicos dos laboratórios

Questão nº 34: O funcionário que faz a coleta interna usa os equipamentos de proteção individual (EPI) necessários para essa função?

O funcionário que faz a coleta interna utiliza os EPI necessários para esta tarefa, para 40%, e para 50% não usa e 10% não souberam responder. Vale lembrar que a coleta interna é realizada pelo pessoal de limpeza, logo, os dados da questão nº 34 não divergem das informações da questão nº 49.

5.5 - Armazenamento Externo

Questão nº 35: Há um local apropriado para armazenamento dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) na área externa?

O resultado encontrado foi: 5% afirmam que há, 55% que não há, e 40% não souberam responder, conforme figura 36.

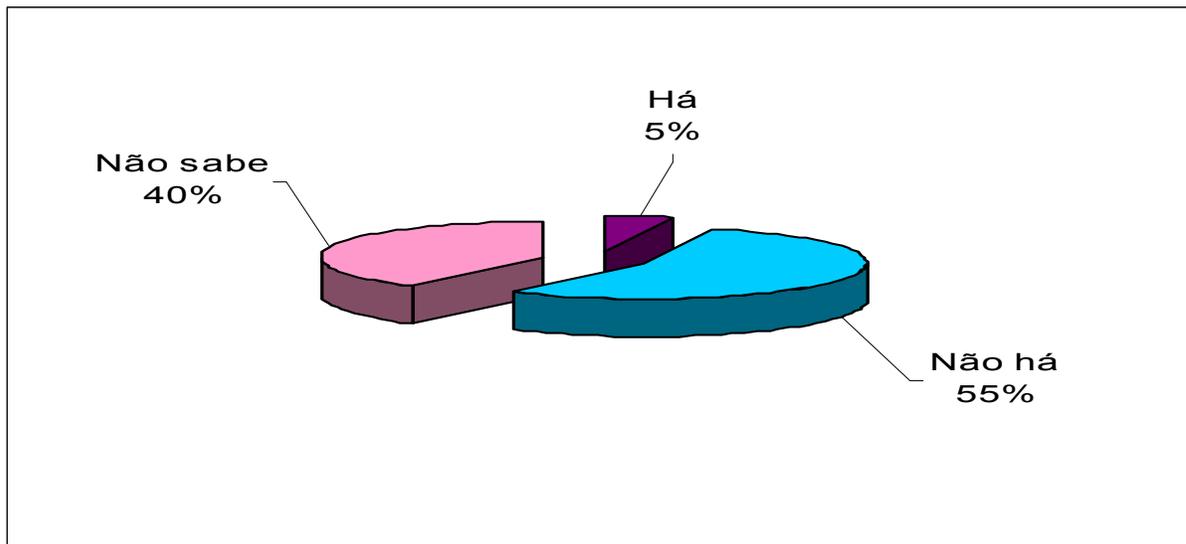


Figura 36 - Existência de abrigo externo apropriado para armazenamento de RSS

Questão nº 36: Não havendo um local apropriado, onde fica armazenado esse material? Via pública, caçamba para resíduo urbano ou outros?

Diante da possibilidade de inexistência do local considerado apropriado, 10% responderam que ficam em via pública, 5% em caçamba para resíduo e 85% não souberam responder (Figura 37).

O abrigo externo para RSS é exigência das Resoluções ANVISA nº 306/2004 e CONAMA nº 358/2005. 40% dos respondentes, que na maioria são coordenadores de laboratório, não sabem se existe ou não e 85% não sabem para onde são encaminhados os resíduos gerados nos laboratórios que coordenam.

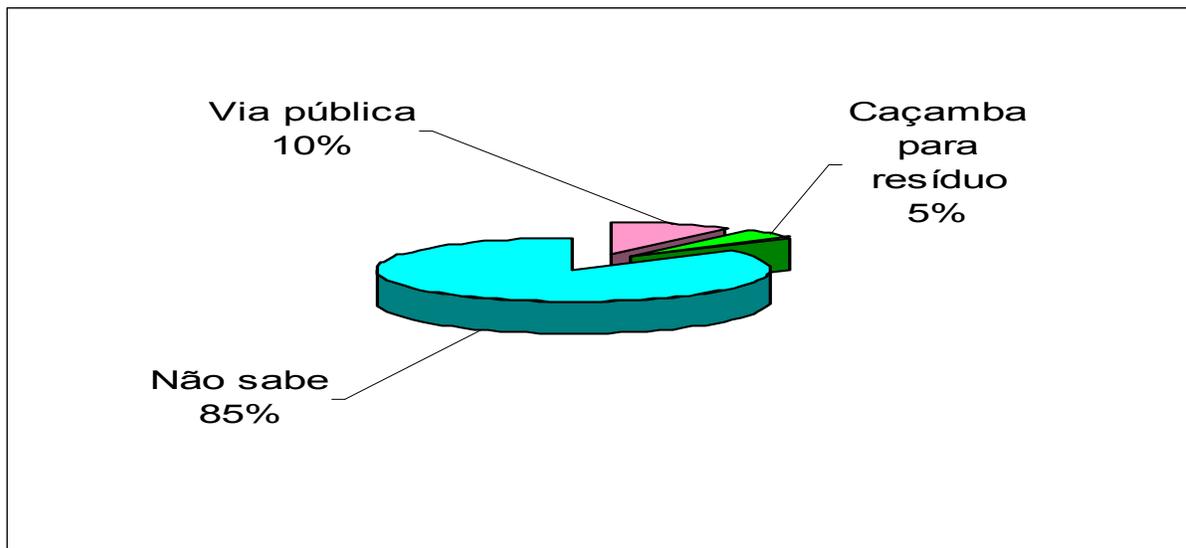


Figura 37 - Local para resíduo na área externa

O armazenamento externo já foi discutido anteriormente na questão de nº 24 sobre destino final dos resíduos. A Prefeitura Municipal de Salvador, por meio da Portaria nº 054/2005 da LIMPURB, estabelece regras para a construção e o funcionamento de abrigos externos, desobrigando de seguir as dimensões estipuladas e/ou da aquisição dessa edificação os geradores de RSS de pequeno porte, como é visto a seguir:

O estabelecimento gerador de resíduos de serviços de saúde cuja produção não exceda a 150 litros por dia, pode optar pela instalação de um abrigo reduzido com dimensões

proporcionais à produção de resíduos para até dois dias e a capacidade dos acondicionadores de resíduos.

O estabelecimento, gerador de resíduo cuja quantidade seja inferior ou igual a 100 litros por dia, é dispensado da obrigatoriedade na construção de armazenamento externo de contêineres, desde que os resíduos estejam devidamente acondicionados em sacos plásticos e estocados em contenedores padronizados e específicos para cada tipo de resíduo (SALVADOR, 2005, não paginado).

Questão nº 37: A limpeza no local de armazenamento externo é feita com que frequência?

A frequência de limpeza do local de armazenamento externo de resíduos é desconhecida por todos os entrevistados. A ANVISA faz exigências quanto ao material de revestimento do piso e paredes do abrigo, para facilitar e assegurar a limpeza.

Questão nº 38: Quem realiza a coleta externa dos resíduos perigosos (infectante e especial)? UFBA, Faculdade de Farmácia, LIMPURB, empresa contratada, não sei, ou outros.

A pergunta sobre quem faz a coleta externa obteve o seguinte resultado: para 15% dos entrevistados, a coleta continua sendo realizada pela LIMPURB; de acordo com 5% é uma empresa contratada; e 80% não souberam responder.

Embora a LIMPURB ainda esteja fazendo coleta de RSS na UFBA, não faz mais coleta dos resíduos gerados na Faculdade de Farmácia. A unidade está tratando seus resíduos biológicos e perfuro-cortantes, e descartando como resíduo comum. Conforme a ANVISA RDC nº 306/2004, o processo de tratamento pode ser aplicado no próprio estabelecimento gerador, no entanto, alerta que é preciso ter controle sobre a eficácia do método, como:

O processo de autoclavação aplicado em laboratórios para redução de carga microbiana de culturas e estoques de microrganismos está dispensado de licenciamento ambiental, ficando sob a responsabilidade dos serviços que as possuem, a garantia da eficácia dos equipamentos mediante controles químicos e biológicos periódicos devidamente registrados (BRASIL, 2004, não paginado).

5.6- Biossegurança

Questão nº 39: Os profissionais deste laboratório já fizeram algum curso de Biossegurança?

O curso de biossegurança já foi realizado por 60% dos profissionais, 35% nunca fizeram qualquer curso de biossegurança e 5% não souberam responder.

Questão nº 40: Existem reuniões periódicas para discutir a situação da segurança no laboratório?

Em 40% dos laboratórios ocorrem reuniões periódicas para discutir as questões relacionadas com a biossegurança, enquanto que em 60% essas reuniões não acontecem.

O PGRSS deve priorizar a biossegurança pelo engajamento de todas as pessoas em reuniões periódicas para discutir e sanar questões relacionadas com a segurança ocupacional, por meio da educação continuada.

A ANVISA, na RDC nº 306/2004, estabelece que “os serviços geradores de RSS devem manter um programa de educação continuada, independente do vínculo empregatício existente” (BRASIL, 2004, não paginado). Afinal, como enfatiza a Comissão Técnica de Biossegurança-CTBio da Fiocruz, “as ações de gerenciamento da biossegurança devem ser descentralizadas e as condutas de cada pessoa configuram um aspecto decisivo na boa prática laboratorial” (FUNCAÇÃO..., 2005, p.13).

Questão nº 41: O laboratório dispõe de Procedimentos Operacionais Padrão – POPs e / ou Manual de Biossegurança?

O Manual de Biossegurança e Procedimentos Operacionais Padrão-POP estão presentes em 70% dos laboratórios e 30% não os possui. O manual de biossegurança para laboratório, conforme Colen (2002) deve ter como objetivo, estabelecer os procedimentos que assegurem a realização das atividades com minimização dos riscos de acidente ou qualquer contaminação. Para a ANVISA em Brasil (2000, p.59), a confecção e uso de manuais para procedimentos, assegura “uniformidade e eficiência”. No quadro 7 a seguir estão sistematizadas as respostas sobre biossegurança. Questões nº 39 a 41.

Quadro 7 - Sistematização das respostas sobre biossegurança

Curso de Biossegurança	
Já fizeram	60%
Não fizeram	35%
Não souberam responder	5%
Reuniões periódicas de biossegurança	
Acontecem	40%
Não acontecem	60%
Manual de Biossegurança e POP	
Possui	70%
Não possui	30%

Questão nº 42: A Faculdade possui Comissão Interna de Prevenção de Acidentes-CIPA e/ou Comissão Interna de Biossegurança- CIBio?

De acordo com 75% dos pesquisados, a Faculdade possui CIBio, para 10% possui as duas comissões, CIPA e CIBio, Não possui essas Comissões segundo 5%, e 10% não souberam responder, conforme a figura 38.

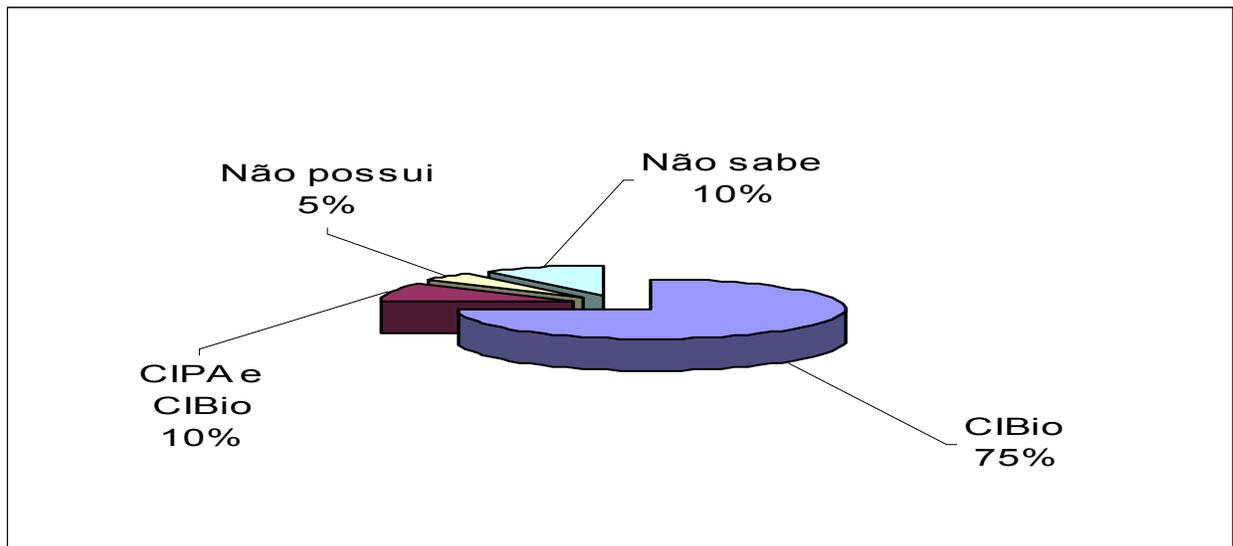


Figura 38 - Existência de CIPA e CIBio na unidade

A Faculdade possui apenas Comissão Interna de Biossegurança-CIBio, que atualmente é integrada por representantes dos professores, dos funcionários técnico-administrativos e um representante dos alunos.

Questão nº 43: Os equipamentos de proteção individual descartáveis, como luva e máscara são descontaminados antes do descarte?

Embora haja descontaminação de resíduos biológicos em 50% dos laboratórios, observa-se pela figura 39 que os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) descartáveis, como luvas e máscaras, contaminados biologicamente, são descontaminados em apenas 30% dos laboratórios antes do descarte junto como o resíduo comum, 45% dos laboratórios não descontaminam e 25% não souberam responder. O que significa que a quantidade de resíduos comuns que são descartados diariamente pela unidade, recebe uma carga de resíduos contaminados, que comprometem todo o montante.



Figura 39 - Descontaminação de EPI antes do descarte

A ANVISA na RDC 306/2006, não faz menção aos materiais descartáveis como resíduo biológico. Esta Resolução considera “sangue ou líquidos corpóreos na forma livre” (BRASIL, 2004, não paginado). No entanto, a CTBio-Fiocruz, alerta que em todos os níveis de

biossegurança deve-se “ descontaminar material descartável antes de ser embalado para eliminação” (FUNDAÇÃO..., 2005, p. 45).

Questão nº 44: Já aconteceu algum acidente com reagentes ou resíduos químicos no laboratório?

De acordo com os respondentes, em 25% dos laboratórios já ocorreu algum tipo de acidente envolvendo resíduo químico, e em 75% nunca ocorreu acidente com este tipo de resíduo.

Questão nº 45: Já aconteceu algum acidente com material pérfuro-cortante contaminado no laboratório?

Acidentes com material pérfuro-cortante já aconteceram em 15% dos laboratórios, nunca aconteceram em 50%; 30% não trabalham com pérfuro-cortantes e 5% não souberam responder (Figura 40).

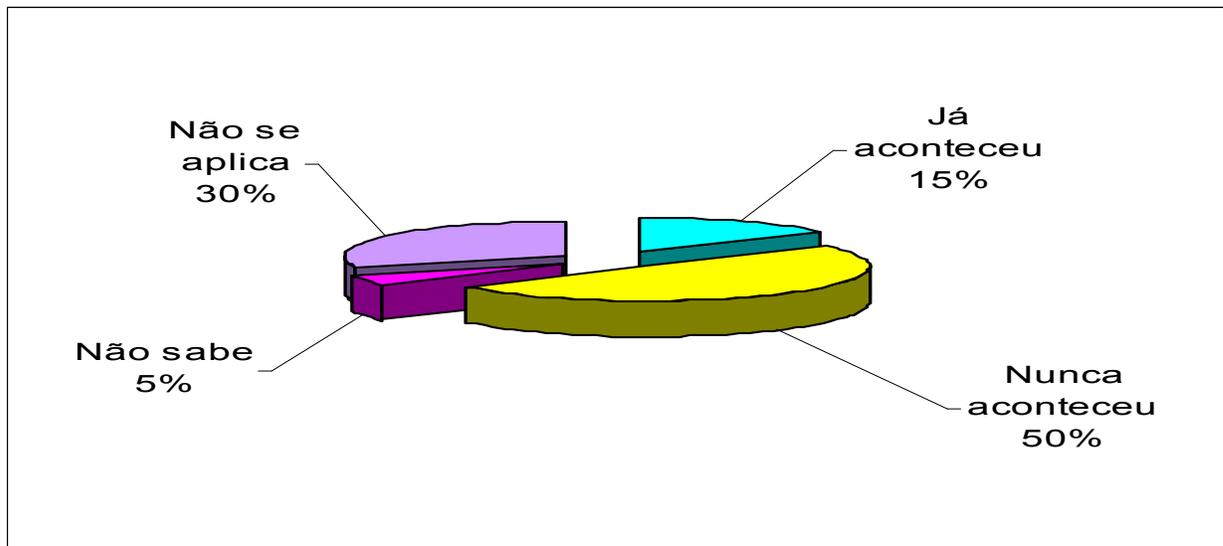


Figura 40 - Acidentes com material pérfuro-cortante contaminado

Os acidentes com produtos químicos e com material pérfuro-cortante representam perigo constante para os profissionais de saúde. O uso de EPI e EPC minimiza os efeitos ou podem evitar o acidente.

O elevado número que relata nunca ter havido acidente com resíduo químico e perfuro-cortantes, pode significar um eficiente programa de biossegurança, com uso de equipamentos adequados ou pode ser atribuído ao fato de que nem todo acidente é comunicado à chefia, especialmente, os de pequeno porte, pois não há a obrigatoriedade de notificação de acidentes na unidade.

Segundo a ANVISA, o profissional da área de saúde (PAS) está exposto dentre outros, aos riscos biológicos, em especial, os acidentes ocupacionais com sangue e seus derivados e que podem transmitir em torno de 25 diferentes agentes de modo acidental, onde os que oferecem maior risco são a hepatite B, hepatite C e o vírus da imunodeficiência humana (HIV). Sendo que a via mais comum de contágio é a exposição percutânea com agulha contaminada (BRASIL, 2000).

No entanto, além da percutânea, existem outras vias de acessos do HIV associadas à transmissão ocupacional da AIDS, que são a mucosa e a pele não íntegra. Além do sangue, outros fluidos corporais são materiais potencialmente infectantes, como: “líquor, sêmen, secreção vaginal, líquido pleural, peritônio, pericardial, sinovial, e fluido amniótico” (BRASIL, 2000, p. 62). Diante do exposto, a AIDS pode ser considerada como uma “doença relacionada ao trabalho” (BRASIL, 2001c, p.80).

Questão nº 46: As pessoas que trabalham no laboratório usam a proteção necessária? Ou seja, EPI?

De acordo com 90% dos entrevistados, o pessoal do laboratório utiliza Equipamento de Proteção Individual-EPI, e apenas 10% afirmam não utilizar.

Não basta apenas usar os EPI, é imprescindível que seja o material adequado. Num trabalho conjunto entre o Ministério da Saúde e a OPAS/OMS foi evidenciado que o fato dos EPI serem disponibilizados para os trabalhadores não significa que eles estejam resguardados do risco, uma vez que podem estar usando equipamentos ineficientes (BRASIL, 2001c).

Questão nº 47: Quem realiza o trabalho de limpeza?

De acordo com 80% dos laboratórios, a limpeza na Faculdade de Farmácia é realizada por empresa terceirizada e conforme 20% a própria unidade realiza esta atividade.

A limpeza da Faculdade de Farmácia, como as demais unidades da UFBA, é realizada por empresa terceirizada, que conta com cinco funcionários trabalhando na unidade.

Questão n° 48: Em sua opinião, as pessoas que trabalham na limpeza geral estão preparadas para o trabalho em uma unidade de saúde?

Quanto ao preparo do pessoal de limpeza geral para o trabalho em uma unidade de saúde, 85% acreditam que eles não estão preparados para esta atividade e 15% não souberam responder. É possível observar que nenhum dos entrevistados respondeu afirmativamente para esta questão.

Questão n° 49: Essas pessoas utilizam os seguintes equipamentos de proteção: uniforme adequado, sapato fechado, luvas, máscara, gorro ou não usam?

O resultado encontrado foi: para 45% dos participantes da pesquisa, o pessoal da limpeza não usa equipamento de proteção individual, para 40% usam uniforme, para 40% usam sapatos fechados, para 40% usam luvas e para 10% usam máscaras (Figura 41).

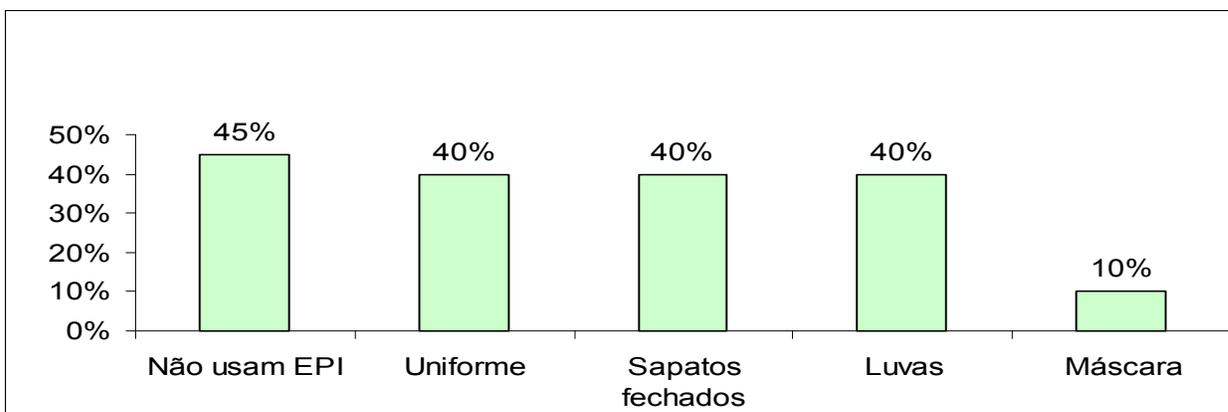


Figura 41 - Equipamentos de proteção individual (EPI) usados pelo pessoal de limpeza geral

Assim, o pessoal de limpeza não utiliza todos os equipamentos de proteção considerados indispensáveis para a atividade que desenvolvem, como é recomendado pela legislação. Além de não utilizarem todos os equipamentos necessários, até a cor do vestuário é escura, dificultando a visualização, em caso de contaminação com algum resíduo. A obrigatoriedade dos EPI para o pessoal da limpeza, deveria ser uma exigência da instituição frente a empresa prestadora do serviço.

Questão nº 50: Quais desses equipamentos de proteção coletiva – EPC o laboratório possui: chuveiro de emergência, lava olhos, extintor de incêndio, capela de fluxo laminar ou outros?

Os Equipamentos de Proteção Coletiva-EPC encontrados nos laboratórios são: 50% possuem extintor de incêndio, 40% capela de fluxo laminar, 30% capela de exaustão, 20% lava-olhos, 20% chuveiro de emergência e 10% não possuem EPC (Figura 42).

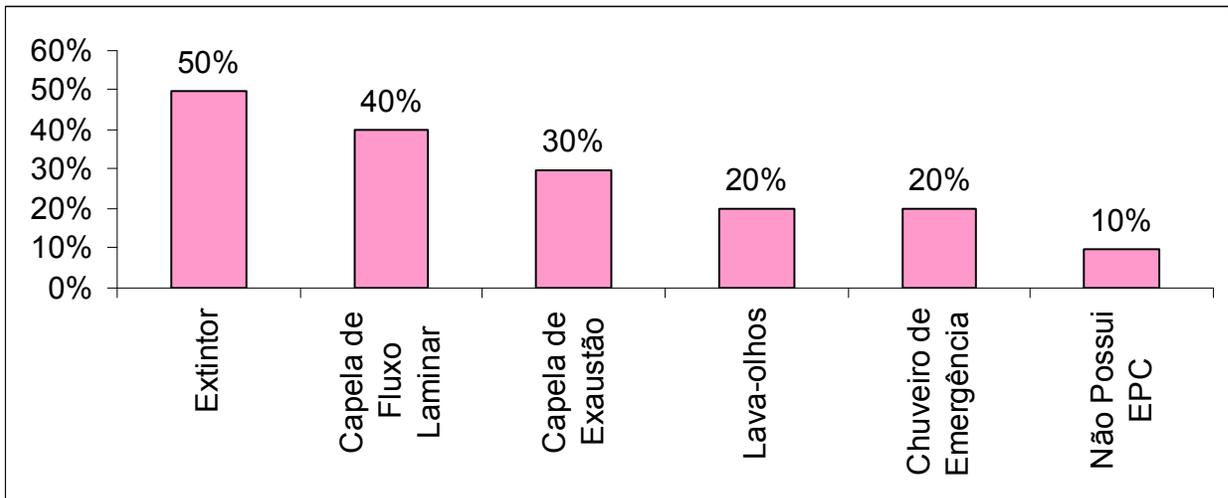


Figura 42 - Equipamentos de proteção coletiva (EPC) presentes nos laboratórios

A falta de Equipamentos de Proteção Coletiva apresenta um índice elevado. O extintor de incêndio citado pela metade dos laboratórios está presente nas áreas de circulação do prédio; a capela de fluxo laminar oferece proteção contra microrganismos patogênicos e a capela de exaustão, contra gases tóxicos; os lava-olhos e chuveiros de emergência que são indispensáveis

para o atendimento rápido a uma vítima de acidente, estão presentes em um número pequeno dos laboratórios.

Questão nº 51: Existe plano de emergência na Faculdade para o caso de acidentes com substâncias perigosas?

Segundo 55% a unidade não possui plano de emergência e 45% não souberam responder.

A OPAS enfatiza a importância do plano de contingência para quando ocorre uma emergência. “Tal plano deve conter as medidas necessárias a serem tomadas durante eventualidades que devem ser efetivas e de fácil e rápida execução” (ORGANIZAÇÃO..., 1997, p.24).

A ausência do plano de emergência para acidentes com substâncias perigosas, aliado à falta de equipamentos de proteção, certamente potencializa os efeitos de um acidente, pois a falta do plano de emergência deixa as pessoas sem saber como agir diante do ocorrido que ainda pode ser agravado pela falta dos equipamentos de proteção para o pronto atendimento às vítimas.

Questão nº 52: Existe Mapa de Risco na Faculdade de Farmácia?

Outro fator que aumenta os riscos na área laboratorial é a ausência de mapa de riscos informando a todos o tipo de risco a que estão expostos naquele ambiente. A unidade não possui mapa de risco, de acordo com 55% dos laboratórios e 45% não souberam responder.

A confecção de mapas de risco no Brasil é obrigatória para as empresas que possuem CIPA, de acordo com a Portaria nº 5 do Departamento Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador (DNSST) do MTE, (BRASIL, 1992). A confecção é de responsabilidade da CIPA, que coleta as informações de risco de todos os funcionários. A cada nova comissão, o mapa deve ser revisto e atualizado.

Na ausência da CIPA, no entanto, esta prática também está sendo usada por pequenas empresas e instituições que buscam a qualidade e a proteção de seus profissionais por meio da biossegurança,

em especial unidades de saúde e podem ser confeccionadas por outras comissões, como CIBio. De acordo com o DNSST, o mapa de risco consiste na “representação gráfica do reconhecimento dos riscos existentes nos diversos locais de trabalho, e visa a conscientização e informação dos trabalhadores através da fácil visualização dos riscos existentes na Empresa” (BRASIL, 1992, não paginado).

Questão nº 53: As instalações hidráulico-sanitárias apresentam vazamentos?

A avaliação de vazamentos nas instalações hidráulico-sanitárias apresentou o seguinte resultado: em 50% dos laboratórios há vazamentos; 30% não apresentam vazamentos, e 20% dos respondentes não souberam informar. A figura 43 apresenta o índice de vazamento nas instalações hidráulico-sanitárias dos laboratórios.

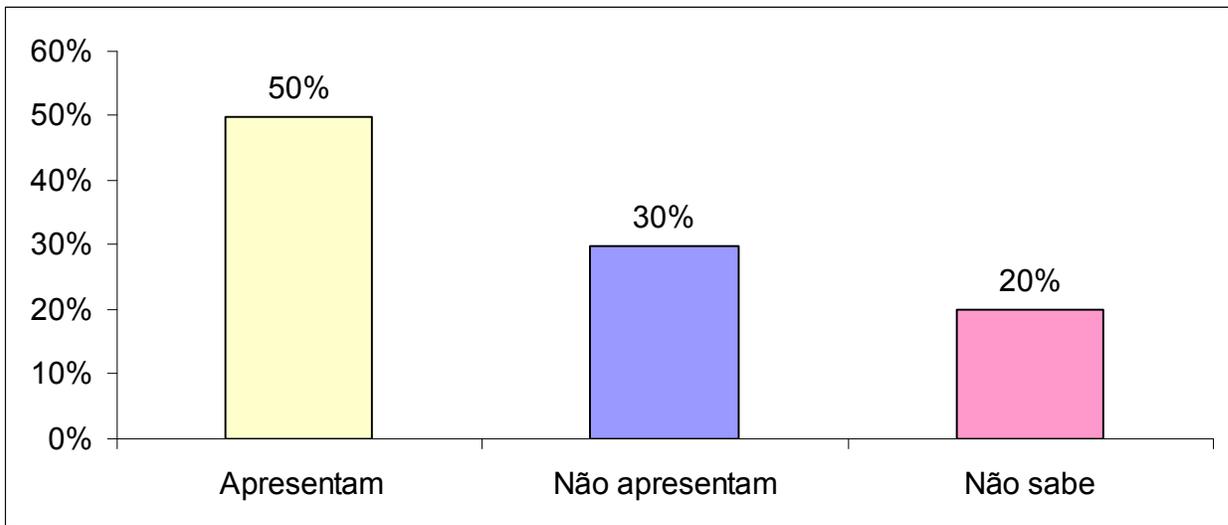


Figura 43 - Vazamentos nas instalações hidráulico-sanitárias dos laboratórios

Quanto ao vazamento de água, desde janeiro de 2005 que a Faculdade de Farmácia faz parte do Programa Água Pura, que é um sistema de monitoramento do consumo de água nas unidades, coordenado por uma comissão da Escola Politécnica da UFBA, onde o plano piloto foi instalado com sucesso. Este programa visa reduzir o consumo de água na Universidade por meio da conscientização da comunidade e acabando com o desperdício de todas as formas inclusive sanando os vazamentos, que é a forma de desperdício mais comum.

No momento que a Faculdade ingressou no programa, o seu hidrômetro passou a ser lido diariamente por um funcionário que lança o resultado obtido no site do programa, disponível na página oficial da Universidade. A partir deste resultado é possível a coordenação do Água Pura observar qualquer aumento de consumo de água fora do padrão esperado em todas as unidades participantes do projeto em um espaço de tempo relativamente curto. A autora deste trabalho é uma das duas pessoas responsáveis pela leitura do hidrômetro e seu lançamento no site do programa.

O elevado índice de vazamento nas instalações hidráulico-sanitárias, que atinge metade dos laboratórios pesquisados, sugere que isso pode estar ocorrendo a um tempo relativamente longo, uma vez que este aumento de consumo ou não foi detectado pela variação das leituras ou não foram sanados.

Em um laboratório, houve o registro de vazamento também na tubulação de esgoto que vem do andar superior. O respondente disse acreditar que esse vazamento tenha sido causado por descarte indevido de substâncias químicas que provocou a corrosão do tubo que ainda é de metal. Como forma de paliativo, até que haja a substituição por uma tubulação de policloreto de vinila-PVC, foi realizada a correção com massa epóxi, mas em uma semana já estava gotejando novamente, o que reforçou a idéia de “substância bastante corrosiva”. Vale lembrar, que as tubulações de metal foram colocadas na construção do prédio, ou seja, há 26 anos.

Questão nº 54: Os trabalhadores foram imunizados por vacinas?

A imunização por vacinas é uma necessidade para os trabalhadores da área de saúde. O resultado para esta questão foi: os funcionários de 45% dos laboratórios foram imunizados por vacinas, 30% não foram imunizados e 25% não souberam responder (Figura 44).

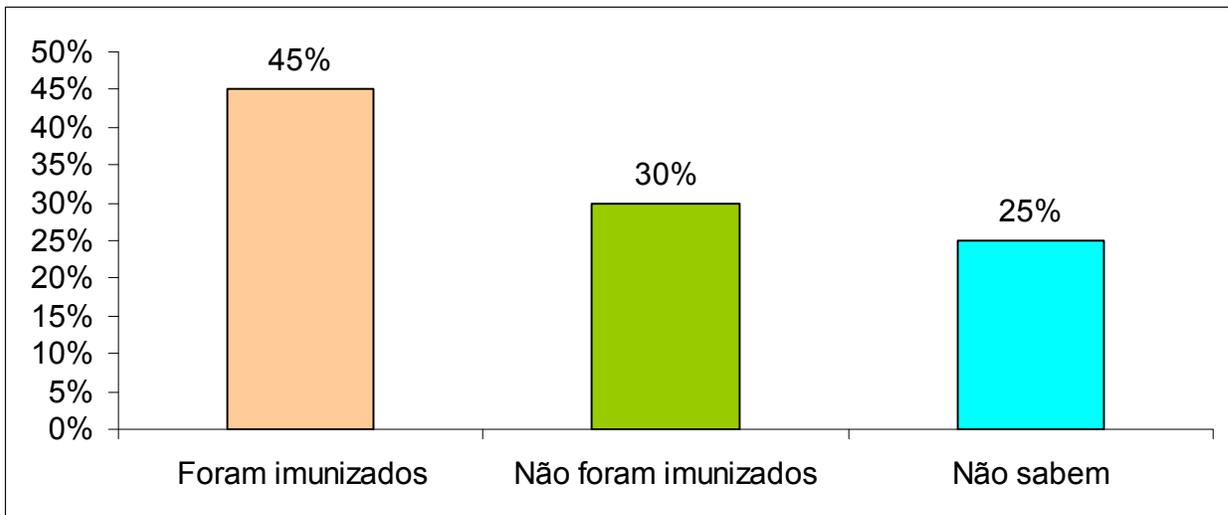


Figura 44 - Imunização dos trabalhadores de laboratório por vacinas

A Faculdade de Farmácia, como todas as outras unidades de saúde da UFBA, está participando desde o mês de abril de 2007, de um projeto de vacinação contra Hepatite do tipo B e posterior exame de sorologia, intitulado no *banner* de apresentação como “Campanha contra Hepatite B Ocupacional: por estudantes e profissionais livres da Hepatite B”.

Na Faculdade de Farmácia, a vacina foi disponibilizada para todos os estudantes da unidade, mas apenas para os funcionários dos laboratórios do Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, e os prestadores de serviços que tem contato com material biológico, como o pessoal de limpeza geral. A campanha excluiu os profissionais dos laboratórios vinculados aos outros dois Departamentos e os demais funcionários da unidade que desempenham atividades administrativas.

Essa atitude dos coordenadores da campanha provocou insatisfação por parte dos funcionários preteridos por se considerarem correndo risco semelhante aos dos funcionários que tiveram direito à vacina, embora não trabalhem com material biológico humano, mas, ocasionalmente, têm necessidade de adentrar os laboratórios onde há este perigo de contaminação.

A insatisfação gerada por este ocorrido foi registrada por um dos respondentes do questionário, pois seria uma oportunidade para receber pelo menos uma vacina, uma vez que a unidade não tem um programa de vacinação.

A vacinação recomendada para todo corpo técnico-profissional de laboratório de diagnóstico e pesquisa, conforme Nascimento e outros (2002, p.225), é contra as seguintes doenças: “difteria, caxumba, febre tifóide, hepatite, poliomielite, rubéola, sarampo e tétano”. Ainda existe vacinação específica para alguns setores contra tuberculose causada por *Mycobacterium tuberculosis*.

A ANVISA, na RDC nº 306/2004 alerta que a imunização dos trabalhadores deve acontecer de acordo com o Programa Nacional de Imunização (PNI), obedecendo ao calendário previsto no programa ou outro adotado pelo estabelecimento, e fazer exame laboratorial sorológico para avaliar a resposta imunológica. O programa de vacinação dos trabalhadores de estabelecimentos de saúde também é recomendado pela NR 32 da Portaria nº 485 do MTE (BRASIL, 2005c).

5.7 - Sugestões dos Entrevistados para o Gerenciamento de RSS

Questão nº 55: Quais as suas sugestões e da equipe do laboratório para o manejo de resíduos gerados pelo laboratório e para um plano de gestão de resíduos da Faculdade de Farmácia?

As sugestões obtidas foram as seguintes:

Em nível de Treinamento :

- Realizar treinamento com todos os funcionários dos laboratórios.
- Cursos periódicos de biossegurança.
- Treinamento para os alunos e funcionários novos antes de começarem suas atividades nos laboratórios, pois as pessoas começam a trabalhar especialmente os alunos, sem a menor noção de biossegurança.
- Melhorar a informação sobre os aspectos da biossegurança com atualização periódica.

Em nível de atribuições de planejamento, coordenação ou monitoramento:

- Contratar um profissional especializado em gestão de resíduos para analisar a realidade da Faculdade de Farmácia, e fazer o mapeamento dos locais onde os resíduos são gerados.
- Criar Comissão Interna de Prevenção de Acidentes-CIPA da Universidade com participação de todas as unidades, que faça visitas periódicas mensais.
- Formar equipe de biossegurança com reuniões periódicas para esclarecimento.
- Formar comissão de biossegurança “atuante” na unidade, e a partir disso decidir o que fazer em relação aos resíduos gerados.

Em nível de Plano, Ações, Procedimentos:

- Implantação de coleta seletiva na unidade.
- Elaboração de um Regimento (Manual) de Procedimentos de Biossegurança a serem cumpridos dentro da unidade.
- Reforma da sala de esterilização e preparo de material, obedecendo ao fluxo sugerido pela Vigilância Sanitária.
- Plano de descarte de material esterilizado ou descontaminado.
- Uso de vasilhames apropriados e identificados para resíduos.
- Coleta de resíduos para o depósito duas vezes por semana.
- Mais investimento financeiro por parte da UFBA, que deve providenciar áreas internas e externas para o manejo adequado dos resíduos com descarte racional dos mesmos.
- A unidade deve ter uma central de coleta de resíduos perigosos (biológicos e químicos), orientado por um plano de ação.
- A unidade deve ter procedimento padrão para coleta seletiva, segregação e destino final.
- Cada laboratório deve elaborar o seu plano de gerenciamento de resíduos.
- Enviar resíduos químicos para descarte por incineração.
- Enfim, a sugestão de que o plano de gestão de resíduos esteja a cargo da Comissão de Biossegurança da Faculdade.

Avaliando as sugestões dos respondentes quanto a questão 55 é possível perceber os anseios mais urgentes da comunidade no que tange à problemática dos resíduos. Pode-se notar que a

preocupação mais constante é com a biossegurança. Vários participantes da pesquisa citaram a necessidade de cursos periódicos de biossegurança para todos os trabalhadores dos laboratórios e para aos alunos e funcionários novos, bem como, treinamento antes do início das atividades.

Para a gestão de resíduos houve sugestões para contratação de pessoal especializado em gestão de resíduos e elaboração de PGRSS para cada laboratório. Alguns laboratórios já desenvolveram seus próprios PGRSS, por exigência legal para prestar serviços a terceiros, podendo, portanto, disponibilizar suas experiências.

A sugestão de criação de uma CIPA da UFBA, com participação de todas as unidades, e visitas mensais como forma de fiscalizar, segundo o respondente é uma prática comum e eficaz nas universidades dos Estados Unidos.

Há inquietação também devido à ausência de um abrigo interno e externo para os resíduos, bem como a falta das lixeiras apropriadas e identificadas para material perigoso e redução do tempo entre uma coleta e outra.

O registro de ausência de procedimento padrão para o manejo dos resíduos, plano de descarte de material esterilizado e descontaminado e de um regimento ou manual de procedimentos de biossegurança sugere uma carência de padronização das atividades, necessária ao desenvolvimento de um trabalho em equipe.

A implantação de coleta seletiva na unidade também foi sugerida. Vale lembrar que apenas os resíduos do grupo D, ou seja, resíduos comuns podem ser destinados à reutilização ou reciclagem e para isto é preciso haver segregação específica.

Houve solicitações para a formação de uma Comissão Interna de Biossegurança (CIBio), embora a unidade disponha dessa comissão. Na verdade, há uma cobrança para uma participação mais atuante da CIBio, pois uma das críticas mais comuns é quanto ao fato da unidade ainda não ter desenvolvido o PGRSS, que alguns acreditam ser da competência apenas da CIBio.

Cabe mencionar que a CIBio da Faculdade de Farmácia é composta por duas professoras, duas funcionárias do quadro técnico-administrativo, sendo uma delas a autora deste trabalho, conforme informado anteriormente, um representante dos alunos indicado pelo Diretório Acadêmico e um estagiário voluntário.

Após meses de trabalho, em outubro de 2007, essa Comissão finalizou um Projeto intitulado: Projeto de Implantação das Normas de Biossegurança na Faculdade de Farmácia da Universidade Federal da Bahia, que foi entregue à Diretoria da Faculdade para ser encaminhado para a Reitoria da Universidade.

O Projeto tem o objetivo de adequar a Faculdade de Farmácia às Resoluções ANVISA RDC nº306/2004 e CONAMA nº 358/2005, por meio de várias modificações que vão desde o gerenciamento de resíduos a mudanças estruturais com o intuito de dotar a unidade de toda infraestrutura necessária para implantar as normas de biossegurança.

Tal Projeto traz em anexo o PGRSS da Faculdade de Farmácia desenvolvido pela CIBio. Vale ressaltar que este PGRSS não está finalizado e ainda não foi encaminhado para a DIVISA para avaliação e aprovação.

Deste modo, embora algumas das sugestões possam ser atendidas, a partir do momento que o Projeto for aceito e implantado pela Universidade, ainda haverá a falta do PGRSS. No entanto, as questões solicitadas no projeto estão diretamente interligadas ao PGRSS, são fundamentais para o seu desenvolvimento e implantação.

Este Projeto também tem a finalidade de convocar a UFBA a uma participação mais efetiva quanto ao GRSS.

5.8 - Síntese da análise dos resultados obtidos

Analisando o conjunto dos dados e informações obtidos pode-se dizer que a Faculdade de Farmácia, necessita de um PGRSS que englobe todos os laboratórios da unidade. Este Plano integrado de gerenciamento de RSS para a Faculdade de Farmácia justifica-se pela natureza dos resíduos gerados, pela indefinição de responsabilidades, pela falta de fiscalização, e a forma atual de manejo e disposição deficientes.

Para o gerenciamento dos RSS alguns aspectos observados na Faculdade de Farmácia se destacam devido as condições identificadas por meio do questionário aplicado. São elas: (1) baixa percepção dos riscos ambientais e a saúde do trabalhador envolvidos; (2) falta de treinamento de pessoal da unidade ou terceirizado quanto a procedimentos operacionais e aspectos de segurança; (3) falta de instalações e equipamentos adequados para o manejo e destinação dos resíduos e (4) poucas iniciativas de redução na geração dos resíduos.

Especificamente para a Faculdade de Farmácia da UFBA ressalta-se:

- A execução da limpeza da Faculdade de Farmácia que está a cargo de uma empresa terceirizada, dá margem a distorções e pouca atenção aos aspectos de segurança relacionados às pessoas que desempenham estas atividades. É fundamental que a Universidade chame para si a responsabilidade sobre a saúde ocupacional dessas pessoas, disponibilizando material e treinamento ou fazendo esta exigência desde o processo de licitação para escolha da empresa prestadora do serviço.
- O elevado número de estagiários nos laboratórios pode representar um risco ocupacional, uma vez que a unidade ainda não dispõe de um programa de biossegurança com treinamento desse pessoal antes do início de suas atividades práticas.
- A ausência de um plano de segregação dos resíduos biológicos aumenta a quantidade de material contaminado. O acondicionamento dos resíduos não acontece da forma recomendada pela legislação, pois ainda não há na unidade os contêineres adequados para a segregação com a

simbologia própria para cada tipo, e ainda, os EPI contaminados são descartados como resíduo comum na maioria dos casos.

- Quanto aos resíduos químicos, o passivo ambiental da Faculdade é muito grande, e embora, atualmente haja a iniciativa positiva da unidade em segregar resíduos químicos em dois grupos: clorados e não clorados, não existe destinação final assegurada para este material.

- A Faculdade de Farmácia, a exemplo de outras unidades da UFBA, necessita com urgência de um abrigo para alocar os RSS, e em especial os resíduos químicos, que estão em local inadequado. É possível, portanto, que a Universidade construa apenas um abrigo que atenda as necessidades das unidades que geram resíduos perigosos no *Campus* de Ondina.

- Foi constatado que ainda há descarte de reagentes químicos e medicamentos com prazo de validade vencidos e resíduos químicos na rede de esgoto. Esta atitude compromete diretamente o meio ambiente e conseqüentemente a saúde pública.

- A descontaminação por método químico de resíduos biológicos, que atualmente na unidade é realizada por meio do uso do hipoclorito de sódio em concentração de 2%, sob a forma de água sanitária, deve ser revista, pois este método é considerado ineficaz pela literatura, inclusive a ANVISA.

- O descarte de amostras de fezes e urina provenientes dos exames, sem qualquer tratamento, representa perigo e está em desacordo com a ANVISA na RDC nº 306/2004.

- O descarte do material perfuro-cortante embora ocorra em recipiente rígido, com posterior autoclavação, não há a garantia da descaracterização para impossibilitar o reuso, e ainda o recipiente utilizado não é o modelo recomendado pela legislação. A ANVISA indica que o vapor deve entrar em contato direto com o material contaminado, o que nem sempre acontece, pois o recipiente em uso é impermeável e pode não se romper pelo aquecimento e pressão. Conseqüentemente, não garante a inativação dos patógenos.

- O desconhecimento do destino final dos resíduos gerados nos laboratórios pelos seus coordenadores é surpreendente, uma vez que são pessoas esclarecidas e que deveriam estar na vanguarda da responsabilidade social e ambiental.

- A crença equivocada de que o PGRSS é de responsabilidade exclusiva da CIBio, sugere uma necessidade de sensibilização por parte da unidade para que toda a comunidade acadêmica se envolva com as questões ambientais e de segurança, tão discutidas na atualidade no cenário nacional e mundial.

- A ausência de um programa de saúde ocupacional é preocupante, pois mesmo a Faculdade de Farmácia dispondo de um Laboratório de Análises Clínicas, não há um programa de exames periódicos dos seus funcionários, como também não há o cumprimento da legislação no que tange ao programa de vacinação.

6 - DIRETRIZES PARA O GERENCIAMENTO DE RSS

As diretrizes propostas neste trabalho buscam atender a legislação específica para RSS. As diretrizes básicas para gerenciamento de RSS são elencadas pela ANVISA por meio da RDC nº 306/2004 e pelo CONAMA com a Resolução nº 358/2005. A ANVISA dispõe sobre o gerenciamento interno e visa proteger a saúde pública e prevenir riscos ocupacionais, enquanto que o CONAMA dispõe sobre o gerenciamento externo com vistas a proteger o meio ambiente.

Além destas resoluções é importante observar as demais legislações correlatas em nível federal, estadual e municipal, que no caso do estudo em questão são:

Legislação Federal:

- ANVISA: RDC nº302, RDC nº 50, RDC nº307 (BRASIL, 2005a, 2004, 2002a, 2002b).
- CONAMA: Resoluções nº 316, nº 275, nº 237 (BRASIL, 2005b, 2002a, 2001a, 1997a).
- Leis nº 9.605 e nº 6.938 (BRASIL, 1998, 1981).
- Portarias do MTE nº 05 e nº 3.214 (BRASIL, 1992, 1978).

Legislação Estadual:

- Lei nº 10.431 (BAHIA, 2006a).

Legislação Municipal:

- Decreto nº 16.592 (SALVADOR, 2006).
- Portaria nº 054 (SALVADOR, 2005).

A análise dos dados e informações obtidas por meio do levantamento realizado na Faculdade de Farmácia da UFBA possibilitou identificar diretrizes consideradas essenciais para a proposição e operacionalização do PGRSS de unidades similares da própria instituição ou não, que como a

Faculdade de Farmácia estejam encontrando dificuldades em se adequar as exigências legais por diversos fatores, dentre os quais se destaca mais uma vez a falta de recursos financeiros.

6.1 - Diretrizes Norteadoras

As diretrizes consideradas norteadoras foram agregadas segundo aspectos operacionais, quanto a sensibilização e treinamento e, por fim, em relação à proteção do trabalhador, conforme os quadros 8, 9 e 10.

Quadro 8 - Principais diretrizes referentes ao gerenciamento de RSS

Diretriz	Exemplo de ação
Criar comissão específica para desenvolver, implantar e monitorar os RSS	Convidar os funcionários à participação pela sensibilização e senso de responsabilidade individual e coletiva
Implantar segregação de resíduos em toda a unidade e em especial na área laboratorial, com coletores próprios para cada tipo de resíduo	Adquirir contêineres próprios para a segregação dos resíduos
Acondicionar corretamente os resíduos	Utilizar recipientes adequados a cada tipo de resíduo que resistam as ações de punctura e ruptura
Identificar corretamente os resíduos	Utilizar os símbolos de identificação próprios de cada resíduo, de maneira a assegurar o seu reconhecimento
Proteger a saúde dos trabalhadores e da população do entorno	Construir locais adequados para armazenamento interno e externo de resíduos, de modo que o transporte seja facilitado
Incentivar minimização da geração de resíduos	Estabelecer metas de não geração e redução a serem cumpridas em tempo pré-determinado
Identificar oportunidades de redução da geração de resíduos	Promover a redução de escala para os experimentos de aulas práticas sempre que possível
Implantar a padronização dos procedimentos de manejo, tratamento e disposição dos RSS	Elaborar e disseminar POPs
Implantar um sistema de análise de controle da qualidade dos resíduos descontaminados	Avaliar a eficiência das técnicas de descontaminação e esterilização de resíduos
Assegurar destinação final adequada para os resíduos perigosos	Explicitar formalmente a responsabilidade ambiental da Instituição
Implantar sistema de fiscalização e avaliação das medidas, ações e procedimentos expressos no PGRSS	Avaliar periodicamente o PGRSS após a sua implantação

Quadro 9 - Diretrizes referentes à Educação Continuada

Diretriz	Exemplo de ação
Implantar biossegurança na unidade	Realizar periodicamente cursos de biossegurança
Desenvolver plano de emergência	Realizar periodicamente treinamento para emergências com simulação
Sensibilizar a comunidade acadêmica a participar do programa de gerenciamento de resíduos	Realizar treinamentos e exemplos bem sucedidos de outras instituições
Melhoria dos serviços prestados e maior segurança	Realizar treinamentos para funcionários terceirizados feitos pela empresa contratada
Estimular o uso de EPI	Desenvolver campanhas de conscientização por meio de cartazes informativos

Quadro 10 - Diretrizes referentes à Saúde Ocupacional

Diretriz	Exemplo de ação
Implantar programa de saúde ocupacional	Desenvolver um sistema de atenção a saúde do trabalhador voltado para o acompanhamento e diagnóstico por meio de exames laboratoriais, bem como a atualização de vacinas obrigatórias para os funcionários da área de saúde
Proteger a saúde do trabalhador da limpeza	Exigir que os profissionais que trabalham na limpeza recebam da empresa prestadora do serviço, treinamento específico para o trabalho com RSS, bem como EPI, incluindo uniforme
Fornecer EPIs adequados	Adquirir todos os EPI necessários à segurança ocupacional e disponibilizá-los para todos os funcionários, independente do vínculo empregatício
Implantar sistema de notificação de acidentes de trabalho	Incentivar a notificação de acidentes ocorridos
Implantar Programa de proteção coletiva	Adquirir os EPC necessários à segurança ocupacional
Elaborar Mapas de Risco para a unidade	Elaborar sinalização de riscos com instruções claras para todos os funcionários

7 - CONCLUSÃO

A partir dos resultados encontrados e da observação direta pode-se concluir que a ausência do PGRSS na faculdade de Farmácia deixa uma lacuna que desencadeia várias deficiências que comprometem a segurança ocupacional, a comunidade e o meio ambiente.

O gerenciamento de resíduos que ora é observado na Faculdade de Farmácia é deficiente, pois não possui qualquer tipo de padronização para descarte, não promove a segregação, ainda permite descarte de material na rede de esgoto, e descarte de material contaminado sem nenhum tipo de tratamento, como EPI, fezes e urina. Ainda, a ausência de um abrigo externo para resíduo aumenta o risco ocupacional devido à proximidade constante de resíduos químicos perigosos

Portanto, observa-se a necessidade urgente de se elaborar um plano de GRSS que oriente e defina os procedimentos e ações a serem realizadas baseando-se para tanto nas características dos resíduos e nos riscos associados, priorizando sempre que possível a redução dos mesmos e assegurando sempre a proteção a saúde do trabalhador e da comunidade em geral.

A segurança no ambiente de trabalho, e em especial no manejo de resíduos perigosos depende muito da capacitação das pessoas, bem como do equipamento de proteção utilizado sendo assim é preciso que a Instituição disponibilize EPI e EPC e incentive o seu uso por meio da informação. Também é preciso fiscalizar o uso e exigir EPI adequado para o pessoal terceirizado responsável pela limpeza.

A partir do desenvolvimento e implantação do PGRSS, a educação continuada com cursos de biossegurança deve fazer parte da rotina de atividades da unidade garantindo a segurança para todos.

Uma limitação deste trabalho foi a dificuldade de se quantificar com precisão o montante de resíduos gerados diariamente na unidade, devido à insuficiência dos dados coletados. O conhecimento correto da quantidade e qualidade dos resíduos é fundamental para o desenvolvimento de um gerenciamento adequado a cada instituição.

O envolvimento em nível institucional com o gerenciamento dos RSS produzidos nas unidades componentes é fundamental para viabilizar a implantação do GRSS, não ficando a definição da forma de manejo, armazenamento e tratamento interno e externo a mercê de acordos isolados e informais, que podem ser rompidos a qualquer momento, criando um passivo ambiental de risco para a saúde da comunidade acadêmica e do seu entorno.

Por outro lado, considera-se importante que além da delegação da responsabilidade técnica a um profissional, conforme exigência da RDC nº 306/2004, exista uma comissão interna de resíduos que participe efetivamente da elaboração, implantação e monitoramento do gerenciamento.

A ampla legislação para RSS encontra dificuldade de ser integralmente cumprida pelas instituições públicas, em especial as unidades de ensino e pesquisa, muitas vezes devido à falta de recursos financeiros e a fiscalização deficiente dos órgãos responsáveis.

Porém, a falta de recursos financeiros para grandes projetos não impede que ações de pequeno porte, mas de significado ambiental amplo sejam desenvolvidas nas unidades da UFBA com o intuito de assegurar um ambiente de trabalho mais saudável e responsável. Pode-se citar como exemplos, a busca por oportunidades de minimização, ações como treinamento e sensibilização dos funcionários desenvolvidas pelas próprias unidades que possivelmente apresentarão a médio e longo prazo resultados significativos para a comunidade ou programas de acompanhamento da saúde ocupacional.

Enfim, respeitando-se as características individuais de cada unidade da UFBA e de outras instituições de ensino e pesquisa, a busca pelo manejo adequado de resíduos encontra apoio nas diretrizes relacionadas neste trabalho, uma vez que como foi possível constatar pela revisão da

literatura realizada, muitos problemas descritos são comuns, logo, as soluções podem ser semelhantes, e, portanto, compartilhadas.

A realização desta pesquisa na Faculdade de Farmácia, já desperta inquietações e questionamentos sobre a maneira mais adequada de gerenciamento de RSS, bem como, sobre a responsabilidade individual e coletiva frente às questões ambientais e a saúde ocupacional, o que pode ser considerando muito positivo.

7.1 - Recomendações para Futuros Trabalhos

Diante dos resultados encontrados e das conclusões descritas neste trabalho, é possível inferir que a possibilidade para trabalhos futuros seja vasta e multidisciplinar.

No entanto, para possibilitar a realização de futuras pesquisas que envolvam seres humanos, como a realizada neste trabalho, é imprescindível que a Universidade implante com urgência um Comitê de Ética em Pesquisa institucional com competência para atender à todos os seus programas de pesquisa, cumprindo assim uma exigência legal e ética .

Dentre os possíveis temas de estudos e pesquisas futuras, recomendam-se:

- Avaliação do PGRSS após sua implantação.
- Estudos quantitativos dos RSS gerados.
- Prevenção da poluição.
- Avaliação da eficiência das técnicas de esterilização e desinfecção empregadas por meio de análises microbiológicas de resíduos tratados.
- Estudos sobre planos de saúde ocupacional de trabalhadores que lidam com RSS.
- Avaliação da saúde ocupacional dos profissionais que trabalham diretamente no manejo de RSS.
- Avaliação do risco ocupacional dos resíduos perigosos.

- Análise da responsabilidade social da unidade em relação com os trabalhadores terceirizados da limpeza.
- Estudo do uso de novas tecnologias para inativação de patógenos.

REFERÊNCIAS

ALBERGUINI, L.B. A; SILVA, L.C; REZENDE, M.O.O. Laboratório de Resíduos Químicos do Campus da USP - São Carlos: resultado da Experiência Pioneira em Gestão de Resíduos Químicos em um Campus Universitário. **Química Nova**, v.26, n.2, p.291-295, 2003.

ALENCAR JÚNIOR, N. R.; GABAÍ, I. Incineração de Dioxinas: Análise do aporte teórico disponível. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. XXI ENEGEP. 2001, Salvador – BA. **Anais**. ABEPRO, 2001. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEP>. Acesso em: 30 abr.2008

ALVES, G. S; RODRIGUES, T. S. Resíduos Sólidos de Saúde no Município de Natal – RN: Diagnóstico do Gerenciamento e Acondicionamento. In: CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DA BAHIA, III., 2004, Salvador. **Anais...** Salvador – Ba: Expogeo, UFBA, UEFS, 2004. p. 161-162.

AMARAL, S. *et al.* Relato de uma Experiência: Recuperação e Cadastramento de Resíduos dos Laboratórios de Graduação do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **Química Nova**, v.24, n.3, p. 419- 423, 2001.

ASSAD, C; COSTA, G; BAHIA, S. R. **Manual Higienização de Estabelecimento de Saúde e Gestão de seus Resíduos**. Rio de Janeiro: IBAM / COMLURB, 2001. Disponível em: <http://www.ibam.org.br/publique/media/limp_Est_Saude.PDF> Acesso em: 26 mai. 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7.500**: Símbolos de Riscos - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos. Rio de Janeiro, 2007.

_____. **NBR 14.725**: Ficha de informação de segurança de produtos químicos-FISPQ. Rio de Janeiro, 2005.

_____. **NBR 10004**: Resíduos Sólidos: Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

_____. **NBR 9.191**: Sacos Plásticos para Acondicionamento de Lixo: Especificações. Rio de Janeiro, 2002.

_____. **NBR 13.853**: Define requisitos e método de ensaio para acondicionamento de resíduos cortantes ou cortantes. Rio de Janeiro, 1997.

_____. **NBR 12.807**: Resíduos de Serviços de Saúde: Terminologia. Rio de Janeiro, 1993.

_____. **NBR 12.808**: Resíduos de Serviços de Saúde: Classificação. Rio de Janeiro, 1993.

_____. **NBR 12.809**: Manuseio de Resíduos de Serviços de Saúde. Rio de Janeiro, 1993.

_____. **NBR 12.810**: Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde. Rio de Janeiro, 1993.

_____. **NBR 12.235**: Armazenamentos de resíduos sólidos perigosos. Rio de Janeiro, 1992.

_____. **NBR 11.175**: Incineração de Resíduos Sólidos Perigosos. Rio de Janeiro, 1990.

_____. **NBR 12.235**: Armazenamentos de resíduos sólidos perigosos. Rio de Janeiro, 1992.

ASSUNÇÃO, J. V., PESQUERO, C. R. Dioxinas e furanos: origens e riscos. In: **Revista de Saúde Pública**. São Paulo. v. 33, n.5 . out. 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo>. Acesso em 30 abr. 2008.

BAHIA. Lei nº 10.431 de 20 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia e dá outras providências. **Diário Oficial da Bahia**. Salvador, 21 de dezembro de 2006a. Disponível em: <http://www.ba.gov.br/> Acesso em 30 de set. 2007.

_____. Centro de Recursos Ambientais-CRA. **Portaria nº 7.633** de 28 de novembro de 2006. Salvador, 2006.

_____. CRA. **Instruções para a Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos-PGRS**. Salvador, 2002a.

_____. Vigilância Sanitária e Ambiental. **Informações Gerais: O papel Educativo da Vigilância Sanitária**. Salvador: Secretaria da Saúde. 3.ed. 2004. 29p. Disponível em: <http://www.saude.ba.gov.br/divisa/arquivos/mat-publico/livrinho-informacoes-gerais.pdf> Acesso em: 13 jul. 2007.

_____. **Manual de Biossegurança para as Áreas das Ciências da Saúde e Biológicas: O papel da Vigilância Sanitária**. Salvador: Secretaria da Saúde, 2002b. p 43-52.

BERETTA, M; CARDOSO, L.A; **Proposta de Programa para o Gerenciamento de Resíduos Químicos (PGRQ) dos laboratórios da UFBA**. Salvador, Seminários UFBA 60 Anos. Out. 2006. slide1. Disponível em: <http://www.teclim.ufba.br/site/ufba60/material/magda.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2007.

BONALUME, W. L. **Desenvolvimento Insustentável: Imprecisão e Ambigüidades Nas Ciências Ambientais**. Tese de Doutorado. Machado, MG: Edição do Autor, 2005. 230p.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. ANVISA. **Curso Básico de Controle de Infecção Hospitalar**: Caderno C: Métodos de Proteção Anti-infecciosa Brasília: Anvisa, 2000. 84p. Disponível em: <http://www.cvs.saude.sp.gov.br/pdf/CIHCadernoC.pdf>> Acesso em: 8 ago. 2007.

_____. ANVISA. **Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde**. Brasília: Anvisa. 2006, 191p. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2006/140606.htm>. Acesso em: 12 jul. 2006.

_____. ANVISA. Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 10 de dezembro de 2004. Disponível em: <http://elegis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=13554&word=#>>. Acesso em: 17 set. 2005.

_____. ANVISA. Resolução RDC nº 302, de 13 de outubro de 2005a. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para funcionamento de Laboratórios Clínicos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília. Disponível em: <http://elegis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=13554&word=#> >. Acesso em: 17 set. 2005.

_____. ANVISA. Resolução RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002a. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília. 20 de março de 2002a. Disponível em: <http://elegis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=13554&word=#>>. Acesso em: 15 abr. 2006.

_____. ANVISA. Resolução RDC nº 307 de 14 de novembro de 2002b. Altera a RDC nº 50. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília. 18 de novembro de 2002b. Disponível em: <http://elegis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=13554&word=#>>. Acesso em: 15 abr. 2006.

_____. ANVISA. Resolução RDC nº 189, de 18 de julho de 2003a. 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. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília. 21 de julho de 2003a. Disponível em: <http://elegis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=13554&word=#> >. Acesso em: 15 abr. 2006.

_____. ANVISA. Resolução RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003b. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília. 05 de março de 2003b. Disponível em: <http://elegis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=13554&word=#> >. Acesso em: 15 abr. 2006.

_____. Comissão Nacional de Energia Nuclear. CNEN. NE-6.05. Estabelece critérios gerais e requisitos básicos relativos à gerência de rejeitos radioativos em instalações radiativas. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 17 de Dezembro de 1985. Disponível em: http://www.cnen.gov.br/seguranca/normas/ne_605.htm >. Acesso em: 25 jun. 2006.

_____. Conselho Nacional de Meio Ambiente. CONAMA. Resolução CONAMA 05, de 05 de agosto de 1993. Define os procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos provenientes de serviço de saúde, portos e aeroportos. Estende exigências aos terminais ferroviários e rodoviários. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 31 de Agosto de 1993. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/conama/res/res/05/res35805.pdf>>. Acesso em: 17 jun. 2005.

_____. CONAMA. Resolução CONAMA 237, de 19 de dezembro de 1997a. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, 22 de dezembro de 1997. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 17 jun. 2005.

_____. CONAMA. Resolução CONAMA 275, de 25 de abril de 2001a. Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, de 19 de junho de 2001a. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/conama/res/res/05/res35805.pdf>>. Acesso em: 17 jun. 2005.

_____. CONAMA. Resolução CONAMA 283, de 12 de julho de 2001b. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, de 01 de outubro de 2001b. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/conama/res/res/05/res35805.pdf>>. Acesso em: 17 jun. 2005.

_____. CONAMA. Resolução CONAMA 316, de 29 de outubro de 2002c. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, de 20 de novembro de 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/conama/res/res/05/res35805.pdf>>. Acesso em: 17 jun. 2005.

_____. CONAMA. Resolução CONAMA 358, de 29 de abril de 2005b. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, de 04 de maio de 2005b. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/conama/res/res/05/res35805.pdf>>. Acesso em: 17 jun. 2005.

_____. Conselho Nacional da Saúde. CNS. Resolução 196, de 10 de outubro de 1996. Estabelece os requisitos para realização de pesquisa clínica de produtos para saúde utilizando seres humanos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 16 de outubro de 1996. Disponível em: <<http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php>>. Acesso em: 14 fev. 2005.

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

_____. Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005c. Regulamenta os incisos II, IV e V do 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 de mar. 2005c. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/>. Acesso em: 30 out. 2005.

_____. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 fev. 1998. Disponível em: <<http://www81.dataprev.gov.br/silex/paginas/42/1998/9605.htm>>. Acesso em: 11 nov. 2005.

_____. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismo de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF 02 de setembro de 1981. Disponível em: <<http://www81.dataprev.gov.br/sislex/paginas/42/1998/9605.htm>>. Acesso em: 11 nov. 2005.

_____. Ministério da Saúde/ Organização Pan-Americana da Saúde. Doenças Relacionadas ao trabalho: **Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde. 2001c. 580p. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/op000022.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2007.

_____. Ministério da Saúde. **REFORSUS – Reforço à Reorganização do SUS: Manual de Procedimentos Ambientais**. Brasília: Ministério da Saúde. 1997b. 49p. Disponível em: <http://reforsus.saude.gov.br/pag_manuais.asp>. Acesso em: 15 jun. 2006.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Portaria nº 485 de 11 de novembro de 2005c. NR-32 Tem por finalidade estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil** Brasília, DF, 16 de nov. 2005. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_32.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2008.

_____. MTE. Portaria nº 05 de 18 de agosto de 1992. Dispõe sobre modificações na NR-9 (Riscos Ambientais) e a obrigatoriedade de elaboração de Mapas de Riscos pelas empresas que possuam CIPAs. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil** Brasília, DF, 20 de ago. 1992. Disponível em: <http://www.anamt.org.br/downloads/sugestao_23_10.pdf>. Acesso em: 04 dez. 2006.

_____. MTE. Portaria nº 3214, de 08 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras – NR do capítulo V, título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil** Brasília, DF. Disponível em: <http://www.anamt.org.br/downloads/sugestao_23_10.pdf>. Acesso em: 04 dez. 2006.

BIDONE, F.R.A.; SOUZA, L.F.; MACHADO, R.. M. Microrganismos de interesse em saúde pública pesquisados em percolado de aterro sanitário de codisposição de resíduos sólidos de serviço de saúde com resíduos sólidos urbanos. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, XXVII., 2000, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre – RS: AIDIS, 2000. 1 CD ROM.

BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos**. São Carlos – SP: EESC/USP, 1999.109p.il.

BOFF, L.O Ecocídio e o Biocídio. In: **7 Pecados do Capital**. SADER, Emir. (org). Rio de Janeiro: Record, 2000. p.30-55.

CAIXETA, R. B.; BARBOSA-BRANCO, A. Acidente de trabalho, com material biológico, em profissionais de saúde de hospitais públicos do Distrito Federal, Brasil, 2002/2003. **Cad. Saúde Pública**, v. 21, n. 3, p. 737-746, maio/jun. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-11X2005000300007&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 0102-311X. Acesso em: 05 nov. 2005.

CAPRA, F. Alfabetização Ecológica: O Desafio para a Educação do Século 21. In: **Meio Ambiente no Século 21**. TRIGUEIRO, André (coordenação). Rio de Janeiro: Sextante, 2003.367p.

CAPRA, F. **A Teia da Vida**. São Paulo: Cultrix - Amana Key, 1996.256p.

CARDOSO, L. A. *et al.* **Programa de Cooperação Braskem / CETREL / Instituto de Química: Práticas Prevencionistas em Segurança, Saúde e Meio Ambiente**. 2001.12f. Não publicado.

CARDOSO, R. C. G. **Avaliação Ambiental de Hospitais Sob o Enfoque de Produção Mais Limpa**. 2003. 202f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador.

CARLSON, A. M. FIGUEREDO, M. A. G. A Evolução do Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde Sob a Ótica da Legislação Ambiental Brasileira. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO HUMANO, 2006, Salvador. **Anais...** Salvador: UPADI; CREA-BA; GEB, 2006. 1 CD ROM.

CARRAMENHA, M. M. L. **Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Serviço de Saúde: Uma Proposta de Avaliação de Desempenho Ambiental**. 2005. 209f. Dissertação Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador.

CASTELO BRANCO, J. **Por que dizer não aos processos de incineração?** 2006. Disponível em: <http://www.justicaambiental.org.br/> Acesso em: 30 abr.2008.

CETREL. Proteção Ambiental. Site Oficial. Disponível em: <<http://www.cetrel.com.br/cetrel/cetrel.asp>> Acesso em: 22 jul. 2007.

COLEN, M. S. Modelo de Manual para Laboratório de Biossegurança. In: BAHIA: **Manual de Biossegurança para as Áreas das Ciências da Saúde e Biológicas**. Salvador: Secretaria da Saúde. 2002. p 305-336.

COMISSÃO DE RESÍDUOS DA UNIFESP-HSP. **Procedimento de Segurança no Manuseio de Resíduos Químicos**. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2006.13p. Disponível em: <http://www.unifesp.br/reitoria/residuos/novo/download/> Acesso em 02 ago. 2007.

COMPLEXO HOSPITALAR UNIVERSITÁRIO PROFESSOR EDGARD SANTOS. **Boletim Informativo**: ETAPA I. Programa de Implementação de Manejos dos resíduos. Salvador: HUPES. 2006. Não paginado.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1992, Rio de Janeiro. **Agenda 21**. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 1996. 591p.

CRESPO, S. Uma Visão Sobre a Evolução da Consciência Ambiental no Brasil. In: **Meio Ambiente no Século 21**. TRIGUEIRO, André (coordenação). Rio de Janeiro: Sextante, 2003.367p.

CUNHA, C. J. O Programa de Gerenciamento dos Resíduos Laboratoriais do Departamento de Química da UFPR. São Paulo: **Química Nova**, v. 24, n.3, p.424-427, 2001.

CUSSIOL, N.A M; ROCHA, G. H. T.; LANGE, L. C. Quantificação dos resíduos potencialmente infectantes presentes nos resíduos sólidos urbanos da regional sul de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 22, n. 6, 2006. Disponível em:<<http://www.scielo.org/scielo>>. Acesso em: 24 Jul. 2007. Pré-publicação.

DEMAMAN, A. S. *et. al*. Programa de gerenciamento de resíduos dos laboratórios de graduação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Campus Erechim. São Paulo: **Química Nova**. V.27, n.42004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/cgi-bin/wxis.exe/iah/?IsisScript=iah/iah.xis&base=article%5Edqn&index=KW&format=iso.pft&lang=i&limit=0100-4042>>. Acesso em: 19 jun. 2006.

DIAS, G. F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. 5. ed. São Paulo: Global. 1998a. 400p.

DIAS, G. F. **Educação ambiental**: Pré-livro. Brasília: Universal, 1998b. 79p.

FREIRE, M.T.M. Biossegurança no gerenciamento, preparação da coleta e transporte de resíduos de saúde. In: BAHIA: **Manual de Biossegurança para as Áreas das Ciências da Saúde e Biológicas**. Salvador: Secretaria da Saúde. 2002, p.125-139.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2000. Rio de Janeiro. 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 13 jul. 2007.

FUNDAÇÃO OSVALDO CRUZ. Comissão Técnica de Biossegurança da Fiocruz. **Procedimentos para a manipulação de microorganismos patogênicos e/ou recombinantes na Fiocruz**. Rio de Janeiro: FIOCRU, 2005. 221p.

FUNDAÇÃO OSVALDO CRUZ. Comissão Técnica de Biossegurança da Fiocruz. **Procedimentos para a manipulação de microorganismos patogênicos e/ou recombinantes na Fiocruz**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1998. 166p.

GERBASE, A. *et al.* Gerenciamento de Resíduos Químicos em Instituição de Ensino e Pesquisa. In: **Química Nova**, v.28, n.1, mar. 2005. Disponível em: <[http://www.sbrqrio.sbrq.org.br/quimica_nova/editorial28\(1\)2005.pdf](http://www.sbrqrio.sbrq.org.br/quimica_nova/editorial28(1)2005.pdf)>. Acesso em: 02 abr. 2006.

GIL, E.S. *et al.* Aspectos técnicos e legais do gerenciamento de resíduos químico-farmacêuticos. São Paulo: **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**. v.43, n.1, p.19-29, jan/mar 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>>. Acesso em: 29 jan 2008.

GOMES, P.R.; PRADO FILHO, J. F.; REZENDE, A. A. P. Diagnóstico do Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) na cidade de Ouro Preto-MG. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 24º, 2007, Belo horizonte - MG. **Anais...** Rio de Janeiro: ABES, 2007. 1 CD ROM.

GRUPO DE ESTUDOS EM ANÁLISES CLÍNICAS – GEAC. **Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde**. Belo Horizonte, artigo. 2001. Disponível em: <http://www.crfmg.org.br/GEAC/ARTIGOS/artigos_residuos>. Acesso em: 18 jun. 2006.

HESS, S. C. *et al.* Estudos que contribuirão para a proposição de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços do Núcleo do Hospital Universitário da UFMS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 24º, 2007, Belo horizonte - MG. **Anais...** Rio de Janeiro: ABES, 2007. 1 CD ROM.

JARDIM, W. F. Gerenciamento de Resíduos Químicos em Laboratório de Ensino e Pesquisa. **Química Nova**, v.21, n.5, p. 671-673, 1998.

KIPERSTOK, A. *et al.* **Prevenção da Poluição**. Brasília: SENAI / DN, 2002.

KLIGERMAN, D.C.; NASCIMENTO, V.B.; ASSUMPÇÃO, R. F. Projeto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos na Fiocruz como parte Integrante de um Programa de Gestão Ambiental. In: SIMPÓSIO LUSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, XI, 2004, Natal. **Anais**. Rio de Janeiro: ABES, 2004. 1 CD ROM.

KRAEMER, M.E.P. **A Contabilidade como Alavanca na Construção do Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <<http://gestaoambiental.com.br/articles.php?id=38>>. Acesso em: 30 abr. 2005.

LENARDÃO, E.J. *et al.* “Green Chemistry” – Os 12 Princípios de Química Verde e sua Inserção nas Atividades de Ensino e Pesquisa. **Química Nova**. v.25, n.1, p.123-129, 2003.

- LIMA, M.A.; ANDRADE, J. B.L..Caracterização Física e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde em Clínica Odontológica: Um Estudo de Caso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 22. , 2003, Joinville – SC. **Anais**. Rio de Janeiro: ABES, 2003, 1 CD ROM.
- LOPES, R. L.; PIMENTA, D. F. N.; RODRIGUES, T. S. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde das Farmácias do Município de Natal – RN. In: SIMPÓSIO LUSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, XI., 2004, Natal. **Anais...** Rio de Janeiro: ABES, 2004. 1 CD ROM.
- MACHADO, N. L.; MORAES, L. R. S. RSSS: **Revisitando as Soluções Adotadas no Brasil para Tratamento e Destino Final**. Rio de Janeiro: Engenharia Sanitária e Ambiental-ABES.v.9, n.1, p.55-64, jan./mar. 2004.
- MAMIZUCA, E. M. Segurança nas Universidades: Classificação dos microrganismos infecciosos por grupo de risco. São Paulo: **Revista CIPA**, v.22, n. 253, p.50-91, dez. 2000.
- MARTINS, J. S. **Lixo Hospitalar-Gestão e Responsabilidade**: A Experiência de Dourados-MS. 2000.124f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável)-Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília.
- MATTIOLI, C. E. ; SILVA, C. L. da. Avaliação de Parâmetros na Implantação de Processos para Tratamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde In: SIMPÓSIO ÍTALO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, VI., 2002,Vitória. **Anais...**Rio de Janeiro: ABES, ANDIS, 2002. 1 CD ROM.
- MORAES, A. C. R. **Meio Ambiente e Ciências Humanas**. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 2002,100p.
- MORAES, L. R. S. Impacto na Saúde do acondicionamento e Coleta dos resíduos domiciliares. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE INGENIERIA SANITÁRIA Y AMBIENTAL, 26., 1998. Lima. **Anais...** Lima-Peru: AIDIS. 1998.10p. Disponível em: < <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/saneab/peru/brasam224.pdf> Acesso em: 13 ago. 2007.
- NAIME, R.; SARTOR, I.; GARCIA, A.C. Uma Abordagem Sobre a Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde. In: **Revista Espaço Para a Saúde**. Londrina, PR. v.5, n.2, p.17-27, jun.2004. Disponível em: http://ccs.ucl.br/espacoparaasaude/anterior/artigo_2.pdf. Acesso em: 18 jun. 2005.
- NASCIMENTO, I.L.O. *et al.* Biossegurança no laboratório de diagnostico e de pesquisa. In: BAHIA: **Manual de Biossegurança para as Áreas das Ciências da Saúde e Biológicas**. Salvador: Secretaria da Saúde, 2002. p.189-242.

NÓBREGA, C. C. *et al.* Diagnóstico dos resíduos Sólidos de Saúde do Município de João Pessoa – Paraíba – Brasil. Resultados Preliminares. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, XXVII., 2000, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre – RS: AIDIS, 2000. 1 CD ROM.

ODA, L. M. A Biotecnologia e sua Regulamentação no Brasil e no Mundo. In: BAHIA: **Manual de Biossegurança para as Áreas das Ciências da Saúde e Biológicas**. Salvador: Secretaria da Saúde. 2002. p 53-58.

ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DA SAÚDE. **Indicadores Básicos para a Saúde no Brasil: Conceitos e Aplicações**. Brasília: OPAS, 2002. 299p. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/op000026.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2007.

_____. **A Saúde no Brasil**. Brasília: OPAS/OMS. 1998.48p. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br>> Acesso em: 22 ago. 2007.

_____. **Guia para Manejo Interno de Resíduos Sólidos em Estabelecimentos de saúde**. Brasília:OPAS/OMS.1997.60p. Disponível em: <<http://72.14.207.104/custom?q=cache:qSeu6oDGLLwJ:www.opas.org.br/sistema/arquivos/reshospi.pdf+guia+para+manejo+interno&hl=en&ct=clnk&cd=1&ie=UTF-8>> Acesso em: 20 jun. 2006.

PACHECO, E. B. A.V. ; HEMAIS, C. A. Gerenciamento de Resíduos Líquidos de Laboratório: a experiência do IMA/UFRJ. In: **Revista de Química Industrial**, v.68, n. 716, p.26-30, 2000.

PACHECO, E. V. *et al* Tratamento de resíduos gerados em laboratórios de polímeros: um caso bem sucedido de parceria universidade – empresa. São Carlos – SP: **Polímeros**,v.13, n.1, jan/mar.2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-14282003000100006&script=sci_arttext> Acesso em: 12 jun. 2006.

PEREIRA, S. L.; GOMES, M. V. C. N. Avaliação da Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde em Hospitais do Município de Belém-PA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 24º, 2007, Belo Horizonte - MG. **Anais...** Rio de Janeiro: ABES, 2007. 1 CD ROM.

PORTAL UFBA. **Conheça a UFBA**: Faculdade de Farmácia. Disponível em: http://www.portal.ufba.br/end_tel/unidades_ensino. Acesso em: 20 mar. 2006.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2006**: A Água para lá da Escassez: poder, pobreza e crise mundial da água. New York-US: PNUD. 2006. Tradução Instituto Português do Apoio ao Desenvolvimento (IPAD). 1101p. Disponível em:<<http://www.pnud.org.br>>. Acesso em: 23 ago. 2007.

RAMOS, L. S.; MARTINS, M.C.; MACHADO, L.C.R. Tratamento de Resíduo de Laboratório de Orgânica Através da Fotocatálise. In: CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DA BAHIA, III., 2004, Salvador. **Anais**. Salvador – BA: EXPOGEO, UFBA, UEFS, 2004. p.437-438.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2001.62p. (Coleção Primeiros Passos).

REIGOTA, M. **Meio Ambiente e Representação Social**. 3.ed. São Paulo:Cortez.1998.87p. (Questões da nossa época, v.41).

RIBEIRO, M. A. A Arquitetura dos Edifícios dos Serviços de Saúde e Unidades Ambientais. . In: BAHIA: **Manual de Biossegurança para as Áreas das Ciências da Saúde e Biológicas**. Salvador: Secretaria da Saúde, 2002. p. 65-72.

SACHS, I. Desenvolvimento Sustentável Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos recursos Naturais renováveis. (Série meio ambiente em debate), 1996. 25p.

SALVADOR. Decreto nº 16.592 de 05 de julho de 2006. Estipula praza para os geradores de resíduos de serviços de saúde se adequem ao quanto disposto nas Resoluções ANVISA nº 306, de 07 de dezembro de 2004, e CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005. **Diário Oficial do Município de Salvador**, Salvador 06 de julho de 2006.

_____. Secretaria Municipal de Serviços Públicos-SMSP. Empresa de Limpeza Urbana de Salvador-LIMPURB. **Segregação de Resíduos de Serviço de Saúde**. Slide de Apresentação. Salvador: Jul.2007. Não publicado. Não paginado.

_____. Secretaria Municipal de Serviços Públicos (SMSP). Empresa de Limpeza Urbana de Salvador (LIMPURB). **Revisão da Portaria n ° 054**. Abrigo Externo de Contêineres de Resíduos de Serviços de Saúde: Diretrizes para projeto, construção, reforma, ampliação e funcionamento. Salvador, 2005.

_____. **Lei Orgânica do Município** de 05 de abril de 1990. Disponível em: <http://www.cms.ba.gov.br/lom/lom.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2006.

SCHNEIDER, V. E. *et al.* A Influência da Sazonalidade na Geração de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde – RSSS. In CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 22, 2003. Joinvile – SC. **Anais...** Rio de Janeiro: ABES, 2003. 1 CD ROM.
SEWELL, G. H. **Administração e Controle da Qualidade Ambiental**. Tradução Gildo Magalhães dos Santos Filho. São Paulo: EPU / CETESB, 1978. 295p il.

SILVA, A. C. N.; BERNARDES, R. S.; MORAES, L. R. S. Propuesta de Directrices Técnicas Para La Disposición Final de Resíduos Sólidos de Los Servicios de La Salud y Control de Índices de Contaminación Ambiental. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE INGENIERIA SANITÁRIA Y AMBIENTAL, XXVIII., 2002, Cancún. **Anais...** Cancun – México: AIDIS, 2002. 1 CD ROM.

SILVA, A. C. N. *et al.* Critérios adotados para seleção de indicadores de contaminação ambiental relacionados aos resíduos de serviço de saúde: uma proposta de avaliação. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro. v.18, n. 5, p.1401-1409, set./out.2002.

SILVA, E. R.; LONGO, B. M. Avaliação das condições ambientais e de segurança em laboratórios de pesquisa do Instituto de Química da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 24º, 2007, Belo horizonte - MG. **Anais...** Rio de Janeiro: ABES, 2007. 1 CD ROM.

SILVA, G. A. P.; LIRA, P. I. C.; LIMA, M. C. Fatores de risco para doença diarréica no lactente: um estudo caso-controle. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro. v.20, n. 2 mar/abr .2004. Disponível em: < <http://www.scielo.br/scielo>> Acesso em: 22 ago. 2007.

SIQUEIRA, A. Descarte de Resíduos e Reciclagem de Lixo na Farmácia. São Paulo: **Revista Racine**, n.65, p.18-25, nov./dez. 2001.

SOARES, S. R. *et al.* Desinfecção de resíduo hospitalar infeccioso utilizando microondas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 22., 2003, Joinville – SC. **Anais...** Rio de Janeiro: ABES, 2003. 1 CD ROM.

SOUZA, Mateus Mandu de. **Biossegurança no Laboratório Clínico**. Teresópolis, RJ: Eventos 1998. 291p.

STACHON, E.; PINHEIRO, A.; MORETTO, G. Caracterização dos Resíduos Sólidos Perigosos dos Estabelecimentos Prestadores de Serviços de Saúde de Blumenau-SC. In: SIMPÓSIO LUSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, XI., 2004, Natal. **Anais...** Rio de Janeiro: ABES, 2004. 1 CD ROM.

TEIXEIRA, P.; VALLE, S. Apresentação In: TEIXEIRA, P.; VALLE, S. (Org) **Biossegurança: Uma Abordagem Multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1996. p.13-14.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Manual de Regras Básicas de Segurança para Laboratórios**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1998. Não paginado.

ZANCANARO, O. J. Segurança nas Universidades: Armazenamento e transporte de produtos químicos e biológicos. São Paulo: **Revista CIPA**, v.22, n. 253, p.50-91, dez. 2000.

ZANTA, V. M.; FERREIRA, C. F. Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos. In: **Resíduos Sólidos Urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte**. CASTILHOS, A. B. J. (Coord). Rio de Janeiro: ABES, Rima, 2003. 294p.

APÊNDICE A



Universidade Federal da Bahia
Escola Politécnica
Departamento de Engenharia Ambiental



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**DECLARAÇÃO:**

Estamos convidando você a participar da pesquisa intitulada “Diretrizes para o Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde-A Experiência da Faculdade de Farmácia da UFBA”. O objetivo deste estudo é propor diretrizes norteadoras para planos de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde (PGRSS) para laboratórios de unidade de ensino, pesquisa e extensão; como é o caso da Faculdade de Farmácia. Pretende-se analisar a questão do gerenciamento dos resíduos da unidade e assim, identificar estratégias e oportunidades de minimização de resíduos que subsidiem a proposição de diretrizes.

PROCEDIMENTOS:

Nós perguntaremos para você que trabalha na Faculdade de Farmácia, por exemplo, sobre os procedimentos para manejo dos resíduos, a natureza e quantidade dos resíduos gerados no seu laboratório, as técnicas de inativação utilizadas, a forma de coleta interna e externa, sobre as questões relacionadas com a segurança e treinamento de pessoal do laboratório.

É importante salientar que todas as **suas informações serão confidenciais**, ou seja, apenas a pesquisadora que vai lhe entrevistar e sua orientadora saberão sobre o que você disse e **ninguém será capaz de identificar você**. Quando finalizarmos será feito um relatório sobre esta pesquisa e a respectiva Dissertação que será desenvolvida no Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana-MEAU da Escola Politécnica-UFBA, utilizando as informações obtidas.

BENEFÍCIOS:

Sua participação será muito valiosa para o desenvolvimento da pesquisa e o resultado desse trabalho vai fornecer subsídios para melhorar o gerenciamento (manejo, tratamento e disposição) dispensado aos resíduos de laboratório da unidade e desta forma contribuir para a saúde e para preservação do meio ambiente.

Não podemos oferecer qualquer pagamento pelas respostas dadas.

É possível que você ache desconfortável responder as perguntas. Por isso, sinta-se à vontade para não respondê-las ou desistir da entrevista. Em qualquer momento você pode desistir de participar, sem que isso cause nenhum problema. Caso deseje explicações mais detalhadas ou mais informações, terei prazer em responder suas perguntas.

TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro ter entendido o propósito deste estudo, compreendo que o mesmo reporta-se sobre o gerenciamento de resíduos da Faculdade de Farmácia, onde desenvolvo atividades em laboratório. Entendo que serei solicitado a responder questões sobre os resíduos gerados na unidade em que trabalho.

Finalmente, declaro ter entendido a finalidade desta pesquisa

sim não

Eu tive a oportunidade de fazer perguntas sobre a pesquisa e estas foram satisfatoriamente respondidas

sim não

Eu voluntariamente consinto em participar do estudo por meio das respostas às perguntas e entendo que tenho o direito de parar a qualquer momento, sem que isto afete de qualquer forma a atenção a mim dispensada.

sim não

Salvador, _____ de _____ de 2007

Assinatura do voluntário _____

Assinatura da entrevistadora _____

Mari Ney Tavares Almeida
Tel: (071) 3233-9113/ 8846-2010
mariney-bio@hotmail.com

APÊNDICE B

Pesquisa: Diretrizes para o Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde: A experiência da Faculdade de Farmácia da UFBA

Responsável: Mestranda Mari Ney Tavares Almeida Orientadora: Prof^a. Viviana M. Zanta

Informações ou Esclarecimentos: Grupo de Resíduos Sólidos DEA-UFBA Tel: 3283-9454

QUESTIONÁRIO

- 1 - Identificação do Laboratório:
 Nome: _____
 Departamento _____

- 2 - Coordenador:
 Nome _____
 Respondente _____
 Formação _____

- 3 - Há quanto tempo trabalha no laboratório?
 Quantos (anos) _____ Quantas horas/dia _____

- 4 - Quantos funcionários trabalham no laboratório?
 Funcionários UFBA:
 Nível fundamental _____ Nível médio _____ Nível superior _____
 Funcionários Terceirizados:
 Nível fundamental _____ Nível médio _____ Nível superior _____
 Estagiários: _____

- 5 - O atendimento do laboratório está voltado para:
 Aulas práticas de graduação _____ %
 Aulas práticas de pós-graduação _____ %
 Pesquisa _____ %
 Prestação de serviço à UFBA _____ %
 Prestação de serviço à outras instituições pública _____ %
 Prestação de serviço à empresas privadas _____ %
 Prestação de serviço à outros _____ %

- 6 - O laboratório utiliza algum documento (manual/guia) sobre procedimentos de manejo, armazenamento e destinação de resíduos?
 Sim Não
Qual? _____
- 7 - Qual a natureza das amostras analisadas/manipuladas?
 Biológica Química Água Alimentos
 Outros _____
- 8 - Relacionar os tipos de resíduos e as respectivas quantidades geradas por dia (em litro ou quilograma):
 Biológico _____
 Químico _____
 Radioativo _____
 Comum _____
- 9 - Qual a natureza dos reagentes mais usados para os procedimentos
 Orgânico Inorgânico Radioativo
 Outros _____
- 10 - Qual a classificação dos reagentes e solventes químicos mais usados?
 Orgânicos Clorados Não Clorados
- 11 - O laboratório trabalha com organismos geneticamente modificados (OGMs)?
 Sim Não Não sei
- 12 - Em caso afirmativo, você considera que o laboratório dispõe da contenção necessária para impedir a liberação acidental os OGMs?
 Sim Não Não sei
- 13 - Os resíduos gerados no laboratório apresentam riscos potenciais ao meio ambiente?
 Sim Não Não sei
- 14 - Existe algum plano da unidade ou do laboratório para a redução de resíduos?
Unidade
 Sim Não Não sei
Laboratório
 Sim Não Não sei
- 15 - Em caso afirmativo, pode descrevê-lo em linhas gerais?

- 16 - Há segregação dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) no laboratório?
 Sim Não

- 17 - Tem recebido reclamações quanto aos resíduos gerados no laboratório?
 Sim Não
De quem? _____
De que tipo? _____
- 18 - Os resíduos de natureza química são neutralizados antes do descarte?
 Sim Não Não sei
- 19 - Os resíduos químicos são segregados considerando-se incompatibilidades?
 Sim Não Não sei
- 20 - Qual o destino dos reagentes químicos e ou medicamentos sem uso ou prazo de validade vencido?
 Enviados para a CETREL
 Enviados para outra empresa
 Enviados para depósito na própria Faculdade
 Não sei
 Outro _____
- 21 - Os resíduos de natureza biológica são descontaminados antes do descarte?
 Sim Não Não sei
- 22 - Para a descontaminação por meio de método químico, qual a substância utilizada?

- 23 - Quais as técnicas de esterilização para resíduo que são utilizadas no laboratório?
 autoclave Microondas Ultra Violeta
 Outro método _____
- 24 - A pessoa responsável por esta esterilização recebeu treinamento para executar esta tarefa?
 Sim Não Não sei
- 25 - Qual o destino final dos resíduos gerados neste laboratório?
 vala séptica no aterro sanitário Incinerador Não sei
 Outro _____
- 26 - Qual o destino dos resíduos líquidos?
 São tratados e conduzidos à rede de esgotos sanitários
 São tratados e conduzidos à rede de águas pluviais
 Não são tratados e são conduzidos à rede de esgotos sanitários
 Não são tratados e são conduzidos à rede de águas pluviais
 Outro _____

- 27 - As pessoas que manipulam os resíduos receberam treinamento?
 Sim Não Não sei
- 28 - Qual a função do funcionário que faz a coleta interna?
 Servente de limpeza da unidade
 Servente de limpeza terceirizado
 Não sei
 Outros _____
- 29 - Há um local para armazenamento dos RSS na área interna?
 Sim Não Não sei
- 30 - Os resíduos biológicos, químicos e radioativos são misturados com os resíduos comuns após a saída do laboratório?
 Sim Não Não sei
- 31 - O acondicionamento dos resíduos perigosos é feito em embalagem apropriada com identificação?
 Sim Não Não sei
- 32 - Existe descarte apropriado para o material pérfuro-cortante?
 Sim Não Não utiliza pérfuro-cortante
- 33 - A coleta interna é realizada com que frequência?
 Diária Dias alternados Outros _____
- 34 - O funcionário que faz a coleta interna usa os equipamentos de proteção individual (EPI) necessários para essa função?
 Sim Não Não sei
- 35 - Há um local apropriado para armazenamento dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) na área externa?
 Sim Não Não sei
- 36 - Não havendo um local apropriado, onde fica armazenado esse material?
 Via pública Caçamba para resíduo urbano
 Outros _____
- 37 - A limpeza no local de armazenamento externo é feita com que frequência?
 Diária Semanal Após a coleta Não é feita Não sei
- 38 - Quem realiza a coleta externa dos resíduos perigosos (infectante e especial)?
 UFBA Fac. de Farmácia Limpurb Empresa contratada
 Não sei Outros _____

- 39 - Os profissionais deste laboratório já fizeram algum curso de Biossegurança?
 Sim Não Não sei
- 40 - Existem reuniões periódicas para discutir a situação da segurança no laboratório?
 Sim Não Não sei
- 41 - O laboratório dispõe de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) e / ou Manual de Biossegurança?
 Sim Não Não sei
- 42 - A Faculdade possui Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) e/ou Comissão Interna de Biossegurança (CIBio)?
 CIPA CIBio Não possui Não sei
- 43 - Os equipamentos de proteção individual descartáveis, como luva e máscara são descontaminados antes do descarte?
 Sim Não Não sei
- 44 - Já aconteceu algum acidente com reagentes ou resíduos químicos no laboratório?
 Sim Não Não sei
- 44 - Já aconteceu algum acidente com material perfuro-cortante contaminado no laboratório?
 Sim Não Não sei
- 45 - As pessoas que trabalham no laboratório usam a proteção necessária? Ou seja, EPI?
 Sim Não Não sei
- 47 - Quem realiza o trabalho de limpeza?
 A própria unidade Empresa terceirizada
- 48 - Em sua opinião, as pessoas que trabalham na limpeza geral estão preparadas para o trabalho em uma unidade de saúde?
 Sim Não Não sei
- 49 - Essas pessoas utilizam os seguintes equipamentos de proteção:
 Uniforme adequado sapato fechado Luvas Máscara
 Gorro Não usam
- 50 - Quais desses equipamentos de proteção coletiva – EPC o laboratório possui?
 Chuveiro de emergência Lava olhos Extintor de incêndio
 Capela de fluxo laminar Outros _____

- 51 - Existe plano de emergência na Faculdade para o caso de acidentes com substâncias perigosas?
 Sim Não Não sei
- 52 - Existe Mapa de Risco na Faculdade de Farmácia?
 Sim Não Não sei
- 53 - As instalações hidráulico-sanitárias apresentam vazamentos?
 Sim Não Não sei
- 54 - Os trabalhadores foram imunizados por vacinas?
 Sim Não Não sei
- 55 - Quais as suas sugestões e da equipe do laboratório para o manejo de resíduos gerados pelo laboratório e para um plano de gestão de resíduos da Faculdade de Farmácia?

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)