

Modelo para avaliação de planos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS) para Secretarias Municipais da Saúde e/ou do Meio Ambiente

Model for evaluating plans for health service waste management (MPHSW) for use by local health and environmental protection authorities

Maristela Zamoner¹

Abstract *The inadequate management of the waste the health services are producing day by day and the considerable increase in quantity of this waste are increasingly posing hazards to the health of the population. Thus, the managers in charge of establishments that originate this waste should adopt a Management Plan for Health Service Waste – MPHSW. The main responsibility of guiding and monitoring the construction and implementation of the waste management plan falls on the local health and environmental protection authorities. This paper presents a model for a questionnaire to be used by the local authorities for analyzing the MPHSW of the health services in their respective jurisdictions. The result of this analysis (including graphs and tables with the percentages of questions fitting into each criterion set in advance) will be returned to the health institution with precise instructions for improving the quality of the plan. The necessary software is easily available and allows adapting the questionnaire to the conditions and needs of each municipality. The model provides parameters enabling the involved authorities to direct their capacity-building actions, allows quick evaluation of the MPHSWs and is easily updated.*

Key words *MPHSW, Health department, Environmental protection department, Analysis, Survey*

Resumo *O gerenciamento inadequado de resíduos de serviços de saúde produzidos diariamente, aliado ao aumento significativo de sua produção, vem agravando os riscos à saúde e à população. Cada responsável por estabelecimento gerador destes resíduos deve implementar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS. Cabe às Secretarias da Saúde e do Meio Ambiente municipais a principal responsabilidade por orientar e monitorar a construção e a sustentação dos PGRSS. A proposta deste trabalho é a apresentação de um modelo que pode ser utilizado por Secretarias da Saúde e/ou do Meio Ambiente municipais para análise de PGRSS dos estabelecimentos de saúde dos municípios. A análise (incluindo gráficos com os percentuais de questões enquadradas em cada critério pré-estabelecido) é devolvida para que cada estabelecimento de saúde municipal possa proceder a ajustes. Esta análise favorece um retorno para os estabelecimentos de saúde municipais com orientações precisas para melhorar a qualidade do plano. Permite ainda que a Secretaria da Saúde ou do Meio Ambiente obtenha parâmetros para o direcionamento das ações de capacitação para a elaboração do plano. O modelo permite um retorno rápido, facilita a avaliação dos PGRSS, é de fácil aplicação e auxilia seu constante aprimoramento.*

Palavras-chave *PGRSS, Secretaria de Saúde, Secretaria do Meio Ambiente, Análise, Modelo*

¹Faculdade Anchieta de Ensino Superior do Paraná. Rua Pedro Gusso 4150, Cidade Industrial. 81315-000 Curitiba PR. mzamoner@sms.curitiba.pr.gov.br

Introdução

Na concepção ecológica das doenças, pode-se definir ambiente como a coleção de condições externas que interferem na vida, nas condutas humanas e na própria sociedade sob todos os aspectos¹. Em virtude do desenvolvimento econômico, tecnológico e social, vem aumentando o grau de complexidade na questão do gerenciamento dos resíduos produzidos pela atividade humana²⁻⁶.

Inicialmente, só os resíduos oriundos de hospitais receberam atenção. A denominação “resíduos de serviços de saúde” (RSS), entretanto, passou a ser considerada mais adequada e abrangente⁷. Atualmente, os resíduos de saúde, de modo geral, são considerados aqueles provenientes de unidades de saúde, hospitais, clínicas médicas e outros grandes geradores que, com certa frequência, são chamados de “lixo hospitalar” e tem natureza heterogênea⁸.

No Brasil, os resíduos de serviços de saúde foram definidos como todos aqueles que resultam de atividades exercidas nos serviços que têm relação com o atendimento à saúde, tanto humana quanto animal, o que inclui os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias, serviços de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação), medicina legal; drogarias e farmácias (incluindo as de manipulação); estabelecimentos de ensino e pesquisa que abrangem a 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, tatuagem e outros similares⁹.

O gerenciamento inadequado de resíduos infectantes produzidos diariamente pelos serviços de saúde, aliado ao aumento significativo de sua produção, vem agravando os riscos à saúde e à população¹⁰. A probabilidade e a severidade da ocorrência de efeitos adversos são definidas como risco, que pode ser: econômico, para vida, para saúde e para o ambiente¹¹. À saúde, o risco é a aquisição, direta ou indiretamente, de doenças infecciosas em virtude do gerenciamento inadequado de resíduos de serviços de saúde, que pode ocorrer em seu manuseio, acondicionamento, coleta, transporte, armazenamento, tratamento ou destino final¹².

Existem diferentes microrganismos patogênicos presentes nestes resíduos com capacidade de persistência ambiental. Entre eles, podem-se

citar: *Mycobacterium tuberculosis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, vírus da hepatite A (HAV) e da hepatite B (HBV), microrganismos esses de interesse por estarem associados a situações de infecção hospitalar¹³. Esses microrganismos são os mais frequentes em resíduos de serviços de saúde¹⁴.

A constatação da epidemia de aids (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida) e os movimentos ambientalistas abriram esta discussão ao público em geral através dos meios de comunicação¹⁵. Muitos autores afirmam que estes resíduos significam um risco em potencial para a saúde humana e ambiental¹⁶⁻²², um dos motivos pelos quais não se justifica a falta de procedimentos visando à segurança. Discussões sobre a possível ausência de risco nos resíduos de serviços de saúde²³⁻²⁶ não podem justificar a falta de procedimentos gerenciais com a finalidade de reduzir os riscos associados a tais resíduos em instituições de saúde²⁷.

No Brasil, existem poucos estudos epidemiológicos sobre acidentes ocupacionais envolvendo resíduos de serviços de saúde devido à inexistência de um sistema de vigilância de acidentes de trabalho com material biológico⁸. Durante o manuseio dos resíduos perfurocortantes, ocorreram acidentes de trabalho com exposição a material biológico no município do Rio de Janeiro²⁸. No Hospital São Paulo, em um período de seis anos, foram tratados aproximadamente 1.300 casos de acidentes envolvendo materiais biológicos; destes, 90% ocorreram envolvendo agulhas²⁹. Os autores reforçam que estes casos são, frequentemente, provocados pela disposição inadequada e reencape das agulhas.

Atualmente, também neste sentido, é questionada a eficácia do setor de saúde devido à escassez de recursos, despesas crescentes, desigualdade de distribuição de assistência médica para a população e desperdícios³⁰.

Catadores, à procura de materiais que possam ser comercializados ou servir de alimentos, acabam expostos à contaminação ao remexer resíduos mal destinados, colocando em risco sua própria saúde e servindo de vetores para a propagação de doenças contraídas no contato com esses resíduos²⁷.

O gerenciamento adequado destes resíduos é de extrema importância, favorecendo tanto a segurança de profissionais de saúde e comunidade, quanto à preservação ambiental³¹.

Gerenciar os resíduos sólidos urbanos de forma integrada é um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento, que uma administração municipal de-

envolve, baseando-se em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor estes resíduos sólidos da cidade³². Ao cumprir as normas de biossegurança no gerador de resíduos de serviços de saúde, previne acidentes ao ser humano e ao ambiente³³. Em condições ideais, o risco de transmissão de doenças por meio dos resíduos de serviços de saúde é praticamente nulo para o paciente, para a comunidade e extremamente baixo para o profissional de saúde, ficando restrito aos acidentes com perfurocortantes, que ainda ocorrem em número elevado, mesmo nas entidades mais organizadas¹⁵.

Em hospitais, pretende-se cada vez mais tornar cientes as equipes de saúde e pacientes a respeito da importância da diminuição da poluição ambiental³⁴, o que mais recentemente vem sendo estendido a todos os estabelecimentos de saúde.

A Resolução nº 358 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)⁹ determina que caberá ao responsável legal pelo estabelecimento gerador a responsabilidade pelo gerenciamento de seus resíduos, desde a geração até a disposição final. De acordo com a mesma resolução, deve ainda o responsável legal dos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde disponibilizar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) para os órgãos ambientais, dentro de suas respectivas esferas de competência.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária apresentou no início de 2006 o “Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde”, que pretende auxiliar quanto à necessidade emergencial da obrigatoriedade dos estabelecimentos de saúde implementarem o gerenciamento adequado dos RSS³⁵. Segundo a Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 306 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)³⁶, todo responsável por estabelecimento gerador deste tipo de resíduo deve implementar o PGRSS; é determinado ainda que compete ao gerador de RSS monitorar e avaliar seu PGRSS. Neste sentido, é essencial a avaliação dos referidos planos, que como todo processo avaliativo, deve favorecer o aprendizado³⁷. Os estabelecimentos não enquadrados nas respectivas normativas estão sujeitos às penalidades previstas na Lei nº 6.437/1977³⁸.

Desta forma, entende-se ainda que cabe às Secretarias da Saúde e do Meio Ambiente municipais a principal responsabilidade em relação à orientação, avaliação e fiscalização para sustentação dos PGRSS dos seus estabelecimentos de saúde. Como todo processo educacional, a capacitação dos profissionais para a realização do PGRSS exige constante avaliação e monitoramento.

De acordo com o Guia do Estudante e Caderno de Atividades “Saúde Ambiental e Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde”³⁹, é útil fazer uso de roteiros estruturados em formulários para a elaboração dos PGRSS, o que facilita um levantamento das informações necessárias de forma ordenada.

Com a finalidade de facilitar todo o processo de sua construção e sustentação, partindo da experiência das leituras dos PGRSS produzidos por estabelecimentos de saúde do município de Curitiba, Paraná, foi desenvolvido um modelo para sua avaliação. A aplicação deste modelo facilita o processo de avaliação e constante aprimoramento do processo⁴⁰. A proposta do presente trabalho é apresentar este modelo que pode ser utilizado pelas Secretarias de Saúde e do Meio Ambiente para avaliar a construção de seus planos, permitindo a verificação de quais subsídios podem ser úteis para que os estabelecimentos de saúde sustentem o aprimoramento constante dos PGRSS.

Descrição do modelo

A Secretaria da Saúde ou a Secretaria do Meio Ambiente municipal providenciará, para cada estabelecimento de saúde do município, um formulário, a ser preenchido com os dados necessários para construção do plano, e diretrizes para sua elaboração. O preenchimento desse formulário deve ser feito pelo profissional designado como responsável pelo PGRSS.

Os profissionais da Secretaria de Saúde ou da Secretaria do Meio Ambiente devem produzir este formulário preferencialmente com tabelas, para facilitar ao máximo seu preenchimento. É importante que seja detalhadamente exemplificado, o que auxiliará sua compreensão.

Deve ser estabelecida uma data limite para a entrega do plano à Secretaria da Saúde ou à Secretaria do Meio Ambiente. A consequência da não entrega na data estipulada para todos os estabelecimentos de saúde da rede municipal deve ser devidamente informada. Caso ocorram atrasos, as sanções esclarecidas antecipadamente devem ser rigorosamente aplicadas, o que ajuda a garantir a confiabilidade em todo o modelo.

Cada um dos dados do formulário deve ser numerado e a eles nomeia-se, neste modelo, “quesito”. Estes quesitos do formulário devem ser classificados de acordo com critérios predefinidos que, para uma primeira análise, podem ser:

- . quesito respondido de maneira coerente;
- . quesito respondido de maneira incoerente;
- . quesito não respondido;

. quesito respondido de maneira incompleta.

A classificação dos quesitos, de acordo com os critérios supracitados, deve ser realizada por meio do preenchimento de uma tabela, que pode ser produzida fazendo-se uso do software Excel XP 2001 ou equivalente, devido à facilidade, velocidade e unificação da produção das devolutivas para os estabelecimentos de saúde, favorecendo um padrão de qualidade.

Após o desenvolvimento de todas as planilhas, com as devidas fórmulas de contagem e avaliação estatística, todo trabalho fica mais facilitado e eficiente.

Por ocasião do segundo reenvio dos planos atualizados, com base nas avaliações feitas por este modelo, os critérios podem ser refeitos de acordo com as novas necessidades verificadas nas atualizações dos planos anteriores.

Construção da tabela

A tabela deve ser elaborada contendo o número de linhas igual ao número de quesitos do formulário do plano mais duas e o número de colunas igual ao número de planos analisados mais uma. A primeira célula da primeira linha deve ficar vazia. As outras células da primeira linha devem ser preenchidas, a partir da segunda, uma a uma, com os nomes abreviados dos estabelecimentos de saúde. A última célula desta primeira coluna deve ser preenchida com a palavra "Indicador". As primeiras células das linhas subsequentes (primeira coluna) devem ser numeradas de acordo com a quantidade de quesitos do formulário fornecido para a elaboração do plano.

Preenchimento da tabela

Quando os planos forem entregues à Secretaria de Saúde ou à Secretaria do Meio Ambiente, devem ser lidos quesito por quesito. O preenchimento da tabela deve ser realizado com as letras C, F, N ou I, que correspondem aos critérios de avaliação preestabelecidos, utilizados para a classificação de cada quesito (quesito respondido de maneira coerente – C; quesito respondido com falta de coerência – F; quesito não respondido – N; quesito respondido de maneira incompleta – I). Durante a leitura, cada quesito já deve ser classificado de acordo com os critérios e a letra correspondente à sua classificação deve ser digitada na célula correspondente da tabela.

Na segunda célula da segunda coluna, deve ser digitada a letra correspondente à classificação do critério definido para o quesito "1" do

primeiro PGRSS do estabelecimento de saúde da tabela e assim sucessivamente, até o preenchimento completo da tabela. A última linha, cuja primeira célula contém a palavra "Indicador", deve ser preenchida com os números de acidentes com perfurocortantes que ocorreram no estabelecimento no intervalo do último ano ou com a letra N, de quesito não respondido quando esse dado não foi informado no plano. Esta última linha servirá como um controlador da eficiência dos planos e do trabalho da Secretaria de Saúde ou da Secretaria do Meio Ambiente ao longo das sucessivas avaliações anuais.

Cálculos para a análise de PGRSS

Após o término do tabelamento serão introduzidas, abaixo da tabela, as fórmulas para a contagem da quantidade de cada letra correspondente aos critérios de avaliação. Exemplo: " $=\text{CONT.SE}(B2:B13;"C")$ ", para contagem da quantidade de respostas "C" (coerentes) do primeiro estabelecimento de saúde avaliado em uma situação em que o formulário teria apenas doze quesitos (embora o número de quesitos possa ser de várias dezenas, o exemplo descrito apresenta apenas doze para facilitar o entendimento). Este procedimento será repetido para todas as letras correspondentes a cada um dos critérios e "arrastado" para todas as colunas (estabelecimentos de saúde), obtendo-se, como resultado, as quantidades de quesitos que foram enquadrados em cada critério, para todos os estabelecimentos de saúde. Abaixo destas fórmulas, será introduzida outra fórmula para o cálculo dos percentuais. Exemplo: para o critério "C" (coerente), cuja quantidade de quesitos estaria na célula B17, é introduzida a fórmula " $=(B17*100)/12$ " para o cálculo do percentual da quantidade de quesitos classificados como "C", cujo valor encontra-se na célula "B17".

Para a avaliação geral, inserindo-se função de média, será obtida a média dos percentuais (correspondentes à quantidade de quesitos de cada critério) de todos os estabelecimentos de saúde juntos.

Um exemplo de como proceder à construção, o preenchimento e os cálculos da tabela pode ser visto na Figura 1.

Gráficos para a devolutiva aos estabelecimentos de saúde

Com os dados em percentuais, será produzido um gráfico para cada estabelecimento de saúde. Estes gráficos serão produzidos preferencial-

. um gráfico da análise de todos os planos, apresentando as médias dos percentuais de quesitos para cada critério de todas as entidades de saúde;

. uma análise comparativa dos critérios apresentados nos dois gráficos, apresentando, comparativamente, o que há de positivo na apresentação do plano, bem como sugestões de melhoria.

Será produzido um modelo básico de devolutiva preparado para inserção dos gráficos e adaptação das análises para gravação do arquivo com o nome abreviado de cada estabelecimento de saúde. Assim, para cada estabelecimento haverá um arquivo com a devolutiva.

O objetivo desta devolutiva é permitir uma reflexão pontual e comparativa por parte do responsável pelo PGRSS, oferecendo subsídios para uma atualização e promoção constante do aprimoramento do plano. Desta forma, é favorecido um encaminhamento homogeneizador do gerenciamento de resíduos, em favor de um padrão de qualidade.

Análise interna para Secretarias da Saúde e/ou Secretarias do Meio Ambiente

Para a análise interna da Secretaria de Saúde e/ou Secretaria do Meio Ambiente, os dados levantados serão analisados de acordo com a natureza

dos quesitos solicitados ou quesito por quesito. Esta análise permite perceber quais aspectos do PGRSS merecem maior atenção para o futuro direcionamento das capacitações dos responsáveis pela elaboração e implementação dos planos.

Para a análise interna, os quesitos do formulário podem ser agrupados de maneira a permitir análises parciais dos PGRSS ou podem ser analisados percentualmente, um a um.

Exemplificando: de acordo com Brasil³⁹, o PGRSS pode seguir o roteiro abaixo:

- . definição dos objetivos gerais;
- . equipe de trabalho;
- . diagnóstico;
- . definição do PGRSS (classificação dos RSS, segregação e acondicionamento, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta interna, tratamento interno de RSS, definição do programa de reciclagem, coleta externa, tratamento externo, disposição final);
- . etapas terceirizadas do manejo dos resíduos;
- . mapeamento dos riscos associados aos RSS;
- . levantamento dos recursos necessários para a implementação do PGRSS;
- . plano de implementação do PGRSS;
- . acompanhamento da eficácia do plano;
- . bibliografia consultada (listar a legislação e demais bibliografias utilizadas na elaboração do PGRSS);
- . anexos (anexar documentos necessários, procedimentos, plantas e/ou croquis, relatórios, fotos, etc.).

Sendo o formulário elaborado com base neste roteiro, haverá vários quesitos para cada um dos itens acima. Assim, pode ser solicitado no formulário que, no item “Anexos” do roteiro, sejam fornecidas: a) planta baixa do estabelecimento; b) foto do abrigo externo. Desta forma, para o item “Anexos” do roteiro, o formulário solicita dois quesitos, os dois últimos do formulário todo - neste caso, pode corresponder, por exemplo, aos quesitos 11 e 12 do plano todo. Para a análise interna, é interessante saber a média dos percentuais de todos os planos correspondentes ao item “Anexo”. Caso o percentual para o critério “N” (não respondeu) seja muito alto, conclui-se que deve ser feita capacitação dos responsáveis pelo PGRSS para que produzam o item “Anexos” adequadamente.

Uma análise ainda mais aprimorada pode ser feita, verificando os percentuais de cada critério, quesito por quesito, permitindo um afinilamento ainda maior para as futuras capacitações. Neste caso, em que se verifica quesito por quesito, poderia ocorrer de se constatar que a maioria dos estabelecimentos apresentou a planta baixa corretamente, mas a maioria não apresentou a fo-

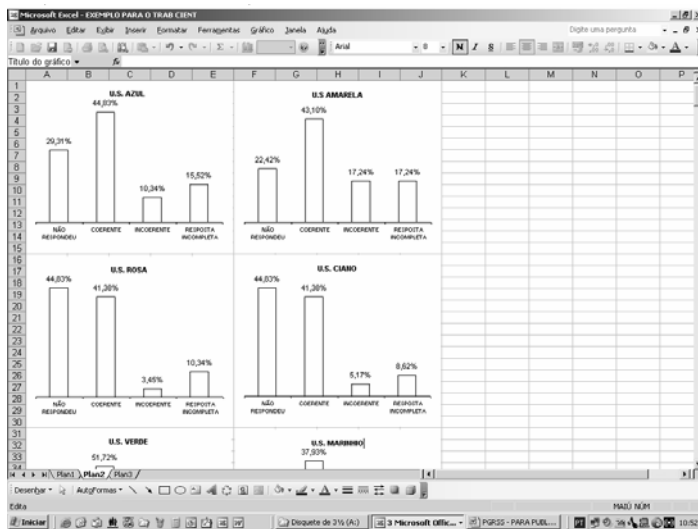


Figura 2. Exemplo de planilha com os gráficos resultantes das análises de cada estabelecimento de saúde da Secretaria Municipal da Saúde ou da Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

tografia do abrigo externo. Este dado indicaria para a Secretaria de Saúde e/ou Secretaria do Meio Ambiente que é necessário verificar os motivos da ausência das fotografias especificamente, reforçando a questão nas futuras capacitações.

As análises percentuais das classificações dos quesitos, então, devem ser observadas de maneira agrupada para cada item do roteiro, ou quesito por quesito, permitindo a verificação das necessidades de capacitação mais aprofundada ou da necessidade de alguma outra natureza de apoio para a realização do plano.

Conclusão

O modelo oferece condições para que cada estabelecimento de saúde reconheça claramente os aspectos falhos em seu plano e tenha diretrizes para seu aprimoramento, caracterizando um processo educacional.

Esse modelo permite à Secretaria de Saúde e/ou Secretaria do Meio Ambiente verificar a qualidade de seus próprios procedimentos em relação às orientações para a construção e implementação do PGRSS. Permite verificar a evolução da qualidade dos planos produzidos pelos estabelecimentos de saúde sob sua responsabilidade, mantendo um monitoramento anual eficiente.

A aplicação do modelo pelos municípios é ple-

namente viável, uma vez que o software necessário para este procedimento de análise dos PGRSS é amplamente disseminado e de fácil acesso para as Secretarias de Saúde e/ou Secretarias do Meio Ambiente, que podem adaptá-lo às suas condições e necessidades, criando formulários e textos específicos para diretrizes e devolutivas a serem encaminhadas aos estabelecimentos de saúde sob sua responsabilidade. O modelo permite uma avaliação equilibrada dos PGRSS, favorecendo um padrão de qualidade uma vez que utiliza os mesmos critérios para todos os estabelecimentos de saúde.

O modelo também facilita o trabalho de vigilância sanitária tanto no que diz respeito ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde quanto do reconhecimento detalhado do *status quo* da condição de capacitação (para elaboração, implantação e manutenção do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde) dos gestores das entidades sob sua responsabilidade.

Trata-se de um modelo eficiente para a análise dos PGRSS, permitindo, além de uma avaliação pontual de cada estabelecimento de saúde, uma avaliação geral, útil para a auto-avaliação da própria Secretaria de Saúde e/ou Secretaria do Meio Ambiente, subsidiando o direcionamento de suas ações para o controle das condições ambientais referentes ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e da segurança de profissionais de saúde, pacientes e comunidade.

Agradecimentos

A Úrsula Beatriz Zamoner, pela revisão e incentivo.

Referências

1. Monreal J. Consideraciones sobre el Manejo de Resíduos de hospitales en América Latina. In: *Anais do Seminário Internacional sobre Resíduos Hospitalares*, 1993; Cascavel (PR). p. 2-24.
2. Sparks S. Heat recovery from incineration of solid waste from hospitals. *Public Health Rep.* 1981; 96(2):105-110.
3. Bennett NM. Disposal of medical waste. *Med. J. Aust.* 1988; 149(8):400-402.
4. Brunner CR, Brown CH. Hospital waste disposal by incineration waste streams, technology, and state requirements. *JAPCA* 1988; 38(10):1297-1309.
5. Fay MF, Beck WC, Fay JM, Kessinger MK. Medical waste: the growing issues of management and disposal. *AORN J.* 1990; 51(6):1493; 1497; 1500-1508.
6. Machado AA, Gir E, Moriya TM, Robazzi MLC-CR, Oliveira MHP, Bueno SMV. Doenças sexualmente transmissíveis: conceitos, atitudes e percepções entre coletores de lixo. *Rev. Saúde Pública* 1992; 25(3):226-229.

7. Risso WM. **Gerenciamento de resíduos sólidos de saúde: a caracterização como instrumento básico para abordagem do problema** [dissertação]. São Paulo (SP): Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 1993.
8. Garcia LP, Zanetti-Ramos BG. Health services waste management: a biosafety issue. *Cad Saúde Pública* 2004; 20(3):744-752.
9. Brasil. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. *Diário Oficial da União* 2005, 4 mai.
10. Chaves LC. Acondicionamento inadequado de materiais perfurocortantes: risco potencial à saúde humana e ambiental. *Arquivos médicos do ABC* 2002; 26(3):44-50.
11. Brilhante OM, Caldas LQA. **Gestão e avaliação de risco em saúde ambiental**. Rio de Janeiro: Fiocruz; 1999.
12. Formaggia DME. Resíduos de Serviços de Saúde. In: **Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços da Saúde**. São Paulo: CETESB; 1995. p. 3-13.
13. Silva ACN, Bernardes RS, Moraes LRS, Reis JDP. Critérios adotados para seleção de indicadores de contaminação ambiental relacionados aos resíduos dos serviços de saúde: uma proposta de avaliação. *Cad Saúde Pública* 2002; 18:1401-1499.
14. Bidone FRA. **Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais: eliminação e valorização**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental; 2001.
15. Ribeiro Filho VO. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. In: Fernandes AT, Fernandes MOV, Ribeiro Filho N. **Infeção Hospitalar e suas Interfaces na Área da Saúde 2**. São Paulo: Atheneu; 2000.
16. Saito LM. **Resíduos hospitalares**. Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental; 1983; Santa Catarina. [apresentação]
17. World Health Organization. **Management of waste from hospitals: and other health care establishments: report on a WHO meeting**. 1983 28 Jun-1 Jul. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 1985;
18. Bertussi FLA. Lixo hospitalar: higiene ou matemática. *Contr. Infec* 1988; 2(6):3-4.
19. Motta FS, Orth MHA. Resíduos sólidos hospitalares: legislação, fontes e destinação final. *Ver. Hosp. Adm. Saúde* 1988; 12(1):20-24.
20. Clark R. Infectious waste: a survey of handling practices in Lincoln, Nebraska. *J. Environ. Health* 1989; 51(4):206-208.
21. McKelvey MK. Disposal of pathological waste. *Dimensions Health Serv* 1991; 68(7):27-30.
22. Morel MM. **O processamento do lixo hospitalar**. *Limpeza Publ* 1992; 39:12-14.
23. Doucet LG, Mainka PC. Hospital infectious waste incineration dilemmas. *Hospitals* 1988; 62(13):80.
24. Zanon U. **Riscos infecciosos imputados aos resíduos de serviços de saúde**. *Arquivos Brasileiros de Medicina* 1991; 65(3):233-237.
25. Zanon U, Eigenheer E. **O que fazer com os resíduos hospitalares: proposta para classificação, embalagem, coleta e destinação final**. Rio de Janeiro: Centro de Informação sobre Resíduos Sólidos/Universidade Federal Fluminense; 1991.
26. Rutala WA, Mayhall CG. Medical Waste. *Infec. Control Hosp. Epidemiol* 1992; 13(1): 38-48.
27. Ferreira JA, Anjos LA. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. *Cad Saúde Pública* 2001; 17: 689-696.
28. Rapparini C. **Implementação de um programa de vigilância e instituição de quimioprofilaxia pós-exposição ocupacional ao HIV no Município do Rio de Janeiro** [dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio de Janeiro; 1999.
29. Marino CGG, El-Far F, Barsanti-Wey S, Medeiros EAS. Cut and puncture accidents involving health care workers exposed to biological materials. *Braz J Infect Dis* 2001; 5:235-242.
30. Oliveira JM de. **Análise do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde nos hospitais de Porto Alegre** [dissertação]. Porto Alegre (RS): Escola de Administração, UFRGS; 2002.
31. Stier CJN, Fugmann CFM, Cruz EDA, Bragagnolo KL, Martins LTF, Castro ME, Leme MTCL, Fragozo MFF, Peruzzo SA. **Rotinas em controle de Infecção hospitalar**. Curitiba: Netsul; 1995.
32. Oliveira S. **Gestão dos resíduos sólidos urbanos na microrregião homogênea Serra de Botucatu – caracterização física dos resíduos sólidos domésticos na cidade de Botucatu/SP**. [dissertação]. Botucatu (SP): Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista; 1997.
33. Rebello PR. Resíduos sólidos em serviços de saúde. In: Valle S, Telles JL, organizadores. **Bioética e biorrisco: abordagem transdisciplinar**. Rio de Janeiro: Interciência; 2003. p. 391-412.
34. Rodrigues EAC, Mendonça JS de, Amarante JMB, Alves Filho MB, Grinbaum RS, Richtmann R. **Infeções hospitalares: prevenção e controle**. São Paulo: Sarvier; 1997.
35. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Série A - Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
36. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 306 de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. *Diário Oficial da União* 2004; 10 dez.
37. Demo P. **Mitologias da avaliação: como ignorar, em vez de enfrentar problemas**. Campinas: Autores Associados; 1999.
38. Brasil. Lei nº 6.437, de 20 de agosto de 1977. Configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências. *Diário Oficial da União* 1977; 24 ago.
39. Brasil. Ministério da Saúde. **Saúde Ambiental e Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde/Ministério da Saúde. Capacitação a distância**. Série F. Comunicação e Educação em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.
40. Tomaselli J, Zamoner M, Araújo LI, Santos R de J. **Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde das Unidades de Saúde do Município de Curitiba: um processo educacional – CVSA/Curitiba**. In: **Anais Mostra de trabalhos acadêmicos da Prefeitura Municipal de Curitiba**; 2007; Curitiba.