

PLANTA FÍSICA DOS ABRIGOS DE RESÍDUOS QUÍMICOS PERIGOSOS DA ATENÇÃO HOSPITALAR

Taiza Florencio Costa¹, Vanda Elisa Andres Felli², Maritza Consuelo Ortiz Sanchez³, Simone Cruz Machado Ferreira⁴, Zenith Rosa Silvino⁴, Miriam Marinho Chrizostimo⁴

Objetivo: avaliar as especificações da planta física dos abrigos de resíduos químicos perigosos gerados em hospital. **Metodologia:** pesquisa descritiva, realizada no Hospital Universitário da Universidade de São Paulo. Os dados foram coletados por meio da Ficha de Informação de Gerenciamento de Resíduo Químico Perigoso. **Resultados:** os dados evidenciaram 11 especificações, sendo sete (63,63%) não conformidades no armazenamento interno e seis (54,54%) conformidades no armazenamento externo. Os resultados apontaram os aspectos a serem revistos pelo hospital quanto à adequação da planta física dos abrigos de resíduos químicos perigosos no aguardo da coleta externa. Indicaram, ainda, diretrizes quanto às normas para construção dos abrigos, subsidiando o Plano de Gerenciamento de Resíduos Químicos Perigosos. **Conclusão:** o Plano tornou possível a prevenção de acidentes e doenças relacionados ao trabalho e a promoção da saúde humana e ambiental, como fatores de sustentabilidade no setor saúde hospitalar.

Descritores: Hospitais de Ensino, Resíduos Químicos, Saúde Ocupacional, Saúde Pública, Saúde Ambiental.

PHYSICAL PLANT OF HAZARDOUS SHELTERS WITH CHEMICAL WASTE FROM HOSPITAL CARE

Objective: to evaluate the specifications of the physical plant for residues of dangerous hazardous chemical waste shelters generated at a hospital. **Methodology:** This is a descriptive research that takes place at University Hospital of the University of Sao Paulo. Data collection was carried out through the Chemical Waste Management Data Sheet Dangerous. **Results:** The data showed 11 specifications, 7 (63.63%) non-conformities in the internal storage and 6 (54.54%) conformities in external storage. The results pointed out the aspects to be reviewed by the Hospital, with respect to the adequacy of the physical plant of hazardous chemical waste shelters, awaiting external collection. They also offered guidelines for the standards of construction of shelters, supporting the Waste Management Plan of hazardous chemicals. **Conclusion:** With this Plan it was possible to prevent accidents and diseases related to work and the promotion of human and environmental health and sustainability factors within the hospital sector.

Descriptors: Teaching Hospitals, Chemical Waste, Occupational Health, Public Health, Environmental Health.

PLANTA FÍSICA DE LOS CENTROS DE ACOGIDA DE RESIDUOS QUÍMICOS PELIGROSOS DE LA ATENCIÓN HOSPITALARIA

Objetivo: evaluar las especificaciones de la planta física de los lugares de almacenamiento de residuos químicos peligrosos generados en hospital. **Metodología:** Investigación descriptiva realizada en el Hospital Universitario de la Universidad de São Paulo. La recolección de datos se realizó mediante Hoja de Información de Gestión de Residuos Químicos Peligrosos. **Resultados:** Los datos mostraron que 11 especificaciones, 7 (63.63%) del almacenamiento interno no estaba en conformidad y 6 (54.54%) cumplían los requisitos de almacenamiento externo. Los resultados también mostraron los aspectos que deben ser revisados por el Hospital, como la adecuación de la planta física, los lugares de almacenamiento de residuos químicos peligrosos, en espera del transporte externo. También fueron ofrecidas directrices como normas para la construcción de depósitos, apoyo al Plan de Gestión de Residuos Químicos Peligrosos. **Conclusión:** Con el Plan se hizo posible la prevención de accidentes y enfermedades relacionadas al trabajo y a la promoción de la salud humana y ambiental, como factores de sostenibilidad en el sector salud hospitalario.

Descriptorios: Hospitales Docentes, Residuos Químicos, Salud Ocupacional, Salud Pública, Salud Ambiental.

¹In memoriam. Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Docente da Universidade Federal Fluminense-UFF.

²Enfermeira. Livre Docente. Professora da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo-USP.

³Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professora da UFF. Niterói, Rio de Janeiro. E-mail: E-mail: morsa_peru@yahoo.com.

⁴Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professora da UFF.

INTRODUÇÃO

O funcionamento das organizações hospitalares envolve atividades que dependem de produtos químicos específicos, como medicamentos, esterilizantes, desinfetantes, solventes, conservantes, gases, entre outros. Consequentemente, o uso desses produtos químicos 24 horas, em 365 dias do ano, geram, no decorrer da assistência, os chamados Resíduos Químicos Perigosos (RQP).

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), os RQP são 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. Sendo os mesmos⁽¹⁾:

- Produtos antimicrobianos, citostáticos, antineoplásicos, esterilizantes, desinfetantes e demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos)⁽²⁾.

O formaldeído, enquanto um conservante de tecidos humanos, e o ortoftaldeído, um desinfetante de alto nível, são produtos usados no centro obstétrico e na endoscopia, respectivamente, sendo que os resíduos derivados desses produtos possuem comprovada periculosidade. Tais resíduos devem ser gerenciados, evitando danos à saúde dos trabalhadores, à saúde pública e ao meio ambiente⁽³⁻⁴⁾.

Segundo a Resolução ANVISA nº 306/2004, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, todo gerador de RSS deverá elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), sendo a guarda temporária dos RQP definida nas seguintes etapas⁽¹⁾:

Armazenamento temporário - no abrigo interno do setor gerador do RQP;

Armazenamento externo - no abrigo externo do hospital gerador do RQP.

A ênfase do presente estudo nas etapas de armazenamento interno e externo envolvendo a planta física dos abrigos de resíduos químicos perigosos deve-se ao fato de que todo procedimento prévio ao armazenamento pode ser prejudicado em função da inadequação dos requisitos da edificação, além do risco de acidentes e comprometimento da saúde humana e ambiental.

Nesse contexto, considerando a periculosidade do formaldeído e ortoftaldeído, o presente estudo buscou identificar o atendimento aos dispositivos legais quanto à planta física dos abrigos internos e externos, por meio das especificações da Ficha de Informação de Gerenciamento de Resíduo Químico Perigoso Hospitalar (FIGERQP-HOSP)⁽⁵⁾.

OBJETIVO

Avaliar as especificações da planta física do abrigo

temporário e abrigo externo de formaldeído e ortoftaldeído.

METODOLOGIA

Pesquisa descritiva, uma vez que pretende avaliar as especificações da planta física do abrigo temporário e abrigo externo dos resíduos perigosos de formaldeído e ortoftaldeído do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo (HU-USP). Os dados foram coletados no período de setembro a dezembro de 2012, após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do HU-USP, protocolo de número 1183/12. Foi feita por meio da observação das instalações dos abrigos, dispensou a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O instrumento utilizado foi o formulário denominado FIGERQP-HOSP, elaborado sob o referencial da RDC 306/04 da ANVISA⁽¹⁻⁵⁾, sendo realizadas 16 avaliações durante quatro meses, observando as possíveis mudanças na adequação da planta física.

Na operacionalização da coleta de dados por meio da FIGERQP-HOSP, os abrigos de resíduos de formaldeído e de ortoftaldeído foram avaliados quanto às especificações de: Construção em alvenaria; Aberturas teladas; Ventilação; Dispositivos que impeçam a incidência direta de luz solar; Piso e paredes com materiais laváveis; Piso e paredes lisos e resistentes; Piso e parede impermeáveis e de cor clara; Porta que abre para fora; Porta com proteção contra vetores; Piso em declive para o centro com sistema de contenção para líquidos com capacidade para 10% do volume armazenado e símbolo de risco químico na porta dos abrigos. Os dados foram sistematizados, inseridos em bancos de dados, analisados e apresentados em tabelas segundo a frequência absoluta e relativa.

RESULTADOS

Na avaliação do sistema de gerenciamento dos resíduos de formaldeído e ortoftaldeído, a FIGERQP-HOSP evidenciou 11 especificações necessárias ao gerenciamento dos RQP, envolvendo as etapas de armazenamento interno e externo nos abrigos do hospital. A Tabela 1 trata das características dos abrigos internos.

Tabela 1 - Especificações de armazenamento presentes ou ausentes em relação às avaliações nos abrigos internos de resíduos de formaldeído e ortoftaldeído. São Paulo, 2012.

Especificações do abrigo de armazenamento interno	Presente	%	Ausente	%
1 - Construído em alvenaria	1	9,09	-	-
2 - Aberturas teladas	-	-	1	9,09
3 - Ventilação	-	-	1	9,09
4 - Dispositivos que impeçam a incidência direta de luz solar	-	-	1	9,09

Continuação.

Especificações do abrigo de armazenamento interno	Presente	%	Ausente	%
5 - Piso e paredes com materiais laváveis	1	9,09	-	-
6 - Piso e paredes lisos e resistentes	1	9,09	-	-
7 - Piso e parede impermeáveis e de cor clara	1	9,09	-	-
8 - Porta que abre para fora	-	-	1	9,09
9 - Porta com proteção contra vetores	-	-	1	9,09
10 - Piso em declive para o centro com sistema de contenção para líquidos com capacidade para 10% do volume armazenado	-	-	1	9,09
11 - Símbolo de risco na porta	-	-	1	9,09
Total	4	36.36	7	63.63

Observa-se na Tabela 1 que na etapa de armazenamento interno, durante as 16 avaliações nos abrigos internos de resíduos, quatro (36.36%) itens entre os 11 atenderam às especificações da FIGERQP - HOSP, sendo as mesmas: "construído em alvenaria", "piso e paredes com materiais laváveis", "piso e paredes lisos e resistentes", "piso e parede impermeáveis e de cor clara". Destaca-se ainda o fato de sete (63.63%) especificações não atendidas: "aberturas teladas", "ventilação", "Dispositivos que impeçam a incidência direta de luz solar", "Porta que abre para fora", "Porta com proteção contra vetores", "Piso em declive para o centro com sistema de contenção para líquidos com capacidade para 10% do volume" e "Símbolo de risco na porta". A Tabela 2 visa abordar as características do abrigo externo.

Tabela 2 - Especificações de armazenamento presentes ou ausentes em relação às avaliações no abrigo externo de resíduos de formaldeído e ortoformaldeído. São Paulo, 2012.

Especificações do abrigo de armazenamento externo	Presente	%	Ausente	%
1 - Construído em alvenaria	1	9,09	-	-
2 - Aberturas teladas	1	9,09	-	-
3 - Ventilação	1	9,09	-	-
4 - Dispositivos que impeçam a incidência direta de luz solar	1	9,09	-	-
5 - Piso e paredes com materiais laváveis	1	9,09	-	-
6 - Piso e paredes lisos e resistentes	-	-	1	9,09
7 - Piso e parede impermeáveis e de cor clara	-	-	1	9,09

Continuação.

Especificações do abrigo de armazenamento externo	Presente	%	Ausente	%
8 - Porta que abre para fora	-	-	1	9,09
9 - Porta com proteção contra vetores	-	-	1	9,09
10 - Piso em declive para o centro com sistema de contenção para líquidos com capacidade para 10% do volume armazenado	-	-	1	9,09
11 - Símbolo de risco na porta	1	9,09	-	-
Total de avaliações	6	54,54	5	45,45

Observa-se na Tabela 2 que, no decorrer das avaliações, ocorreu o atendimento a seis (54,54%) das 11 especificações, estando em conformidade a "construção de alvenaria", "aberturas teladas", "ventilação", "dispositivos que impeçam a incidência direta de luz solar", "piso e parede com materiais laváveis" e "símbolo de risco na porta". Verificou-se, ainda, a ausência de "piso e paredes lisos e resistentes", "piso e parede impermeáveis e de cor clara", "porta que abre para fora", "porta com proteção contra vetores", "piso em declive para o centro com sistema de contenção para líquidos com capacidade para 10% do volume armazenado" bem como cinco (45,45%) especificações não atendidas.

DISCUSSÃO

No campo de estudo, o armazenamento temporário se dá em pequenas salas dentro dos próprios setores, onde são abrigados também os coletores de resíduos dos Grupos A (infectantes) e E (perfurocortantes). Tal situação desfavorece uma adequação segundo as normas para todos os grupos.

Em relação ao abrigo externo do hospital, o mesmo vem ocorrendo em um galpão separado do prédio do hospital, porém próximo ao mesmo, onde os galões ficam distribuídos no chão ou sobre tablados sem separação por tipos de RQP de xilol, formaldeído, ortoformaldeído, reagentes, ácidos e outros resíduos de produtos químicos.

Verificou-se no presente estudo que as especificações do abrigo interno são as mesmas para o abrigo externo, diferenciando-se o fato de que no abrigo externo ficam armazenados os recipientes de RQP provenientes de todos os setores do hospital.

A Portaria do Centro de Vigilância Sanitária - CVS 21/2008 estabelece que o armazenamento temporário, em abrigo interno de Resíduos Perigosos de Medicamentos (RPM), poderá ser dispensado quando a unidade geradora promover a retirada imediata dos coletores de RPM que atingirem o limite de sua capacidade e enviar direto para

o abrigo externo⁽⁶⁾. Tal medida poderia também ser aplicada aos RQP.

Entretanto, no HU-USP, os RQP e RPM são mantidos no abrigo interno, em função da dinâmica dos setores estudados e da rotina do serviço de higienização.

Acredita-se que por serem as exigências relativas à planta física dos abrigos de resíduos extremamente complexas, o hospital poderia optar por estabelecer a rotina de retirada imediata do RQP e RPM do ponto de geração diretamente para o abrigo externo de resíduos, eliminando, assim, a necessidade do abrigo interno de RQP e RPM.

O abrigo dos RQP deve ser dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados, e evidenciados por meio do indicador de variação da proporção de resíduos do Grupo B (resíduos químicos), bem como as características dos mesmos quanto ao potencial de inflamabilidade, corrosividade, toxicidade e reatividade.

Considerando os dispositivos legais a serem observados na construção dos abrigos de resíduos, a RDC 306/04 destaca também a necessidade do atendimento a outras resoluções, a exemplo da RDC nº 307/2002, RDC nº 189/2003 da ANVISA e a RDC nº 50/2002, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde⁽⁷⁻⁹⁾.

Pesquisa realizada na Jordânia (Oriente Meio) evidenciou que, muitas vezes, as etapas de armazenamento interno e externo não são efetuadas por falhas no sistema de gerenciamento dos resíduos, uma vez que 21 hospitais estudados geraram cerca de 1400kg/dia. Ainda, 57% dos hospitais lançam os resíduos líquidos no sistema de esgoto e os demais em fossas sépticas e o tratamento adotado foi a incineração, em que 48% dos incineradores não seguiam regulamentos do Ministério da Saúde⁽¹⁰⁾.

A relevância da adequação dos abrigos interno e externo é apontada em pesquisas, para cada tipo de RSS, assim como as dificuldades em atender às exigências dos dispositivos legais vigentes na construção dos mesmos.

Em instituições hospitalares construídas sem contemplar as salas de resíduos, a falta de espaço físico é um dos maiores desafios na concretização de abrigos interno e externo adequados às normas, uma vez que envolvem arquitetura, engenharia e recursos financeiros⁽¹¹⁾.

Chama atenção estudo relacionando a reciclagem de placentas usadas como matéria-prima em produtos farmacêuticos, o que confirma a relevância de se ter abrigos adequados e específicos para cada grupo de resíduos sendo: Grupo A (infectantes), Grupo B (Químicos), Grupo C (Radioativos), Grupo D (Recicláveis) e Grupo E (perfurocortantes) e, entre os mesmos, o armazenamento dos RQP⁽¹²⁾.

Em relação à reciclagem dos RQP, o destaque está na reciclagem das embalagens secundárias (caixas, bulas entre outros), que não tiveram contato com o produto químico a ser utilizado.

A geração de RSS aumentou em função dos avanços da tecnologia na assistência aos pacientes no ambiente hospitalar, evidenciando ainda que quanto maior a rotatividade de pacientes maior a geração de RQP⁽¹²⁻¹³⁾.

Os avanços tecnológicos requerem cada vez mais atenção em relação à relevância do gerenciamento de resíduos de produtos químicos de serviços de saúde hospitalares devido ao potencial de periculosidade ambiental e humano.

Portanto, a adequação dos abrigos de resíduos é urgente uma vez que RQP têm sido mantidos por mais de 24 horas no abrigo temporário⁽¹⁴⁾.

Segundo a legislação vigente, no que diz respeito ao armazenamento temporário, as especificações exigidas deverão também ser contempladas pelo abrigo externo⁽¹⁾.

No presente estudo foi possível verificar diversas falhas quanto às instalações dos abrigos internos e externo, inferindo-se que seja decorrente da falta de previsão dos mesmos durante a elaboração da planta física.

Relativo, ainda, às etapas de armazenamento temporário e armazenamento externo, verifica-se no PGRSS da Instituição, campo de estudo, a indicação de consulta em planta baixa anexa, mas não se localizou o anexo dos abrigos construídos ou a construir. As dificuldades em relação ao armazenamento temporário de resíduos são decorrentes de questões administrativas internas dos estabelecimentos de saúde e também em função da falta de apoio e normas claras dos órgãos públicos no tocante à gestão de RSS⁽¹⁴⁾. A inadequação desses abrigos expõe a instituição, juntamente com todos os trabalhadores e comunidade, aos riscos de acidentes devido à periculosidade dos RQP.

Em relação aos acidentes notificados nos abrigos de RQP, observa-se ainda uma subnotificação, pois os danos causados pelos RQP são insidiosos no organismo humano, levando desde irritações das mucosas, até alterações celulares, além do risco de explosão nos abrigos. No Brasil, as notificações de acidentes e doenças ocupacionais devem ocorrer por meio da Comunicação de Acidentes do Trabalho (CAT) e também pelo Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), incluindo-se nesse universo de ocorrências a exposição aos resíduos químicos perigosos⁽¹⁵⁻¹⁸⁾.

Portanto, as adequações da planta física e avaliação nos abrigos internos e externos de RQP representam um fator de promoção da saúde e de prevenção de graves acidentes e doenças ocupacionais junto à equipe multiprofissional da atenção hospitalar.

CONCLUSÃO

Tendo em vista os dados coletados, as exigências dos dispositivos legais quanto à planta física dos abrigos de resíduos químicos, assim como a literatura referente a prática desse gerenciamento, foi possível avaliar por meio da Ficha de Informação de Gerenciamento de Resíduo Químico Perigoso que os abrigos da instituição campo de estudo apresentam várias não conformidades. Isso porque não atendem às especificações necessárias para abrigar, com total segurança, os resíduos de formaldeído e

de ortoformaldeído, entre outros, que possuam uma ou mais características de periculosidade como a inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Essa situação é indicativa da necessidade da instituição em adequar seus abrigos e seu Plano de Gerenciamento de Resíduos Químicos Perigosos, enquanto parte do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde do campo de estudo com vistas à prevenção de acidentes do trabalho, promoção da saúde humana e do meio ambiente, aliados ao desenvolvimento sustentável na atenção hospitalar.

REFERÊNCIAS

1. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. RDC n.306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Revoga a resolução ANVISA – RDC n.33 de 2003. In: Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, BR). Brasília; 2004.
2. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 10.004: Resíduos sólidos – classificação. Rio de Janeiro; 2004.
3. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB). Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ. – Formaldeído. FISPQ. [homepage na internet]. São Paulo; 2004. [citado 2017 jun 16]. Disponível em : <http://www.cetesb.sp.gov.br/>
4. Johnson & Johnson Brasil. Ficha de Informações de Produtos Químicos n. 01- Ortoformaldeído.[homepage na internet] São Paulo; 2017. [citado 2017 jun. 16]. Disponível em: <http://www.johnson.com>
5. Felli VEA, Costa TFC, Baptista PCP, Guimarães ALO, Anginoni BM. Exposição dos trabalhadores de enfermagem às cargas de trabalho e suas consequências. Rev Esc Enferm da USP. 2015 (Online), 49:98-105.
6. Centro de Vigilância Sanitária (CVS), n. 21, de 10 de setembro de 2008. Dispõe sobre a norma técnica sobre gerenciamento de resíduos perigosos de medicamentos em serviços de saúde. In: Centro de Vigilância Sanitária (CVS, SP) São Paulo; 2008.
7. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. RDC n.307, de 14 de novembro de 2002. Dispõe sobre o regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Altera a resolução ANVISA – RDC n.50 de 2002. In: Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, BR). Brasília; 2004.
8. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. RDC n.189, de 18 de julho de 2003. Dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos de análise, avaliação e aprovação dos projetos físicos de estabelecimentos de saúde no Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, altera o Regulamento Técnico aprovado pela RDC nº 50 de 2002. In: Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, BR). Brasília; 2003.
9. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. RDC n.50, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos de saúde. In: Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, BR). Brasília; 2003.
10. Abdulla F, Abu QH, Rabi A. Site investigation on medical waste management practices in northern Jordan. Waste Manag. 2008;28(2):450-8.
11. Takayanagui AMM. Risco Ambiental e o gerenciamento de resíduos nos espaços de um serviço no Canadá: um estudo de caso. [tese]. Ribeirão Preto: (SP): Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto; 2004.
12. Jang YC, Lee C, Yoon OS, Kim H. Medical waste management in Korea. J Environ Manage. 2006 Jul;80(2):107-15.
13. Tudor TL, Woolridge AC, Phillips CA, Holliday M, Laird K, Bannister S, Edgar J, Rushbrook P Evaluating the link between the management of clinical waste in the National Health Service (NHS) and the risk of the spread of infections: A case study of three hospitals in England. Int J Hyg Environ Health. 2010 Nov;213(6):432-6.
14. Tsakona M, Anagnostopoulou E, Gidarakos E. Hospital waste management and toxicity evaluation: a case study. Waste Manag. 2007;27(7): 912-20.
15. Ministério da Saúde,Brasil. Portaria GM/MS nº 1.823 de 23 de agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora. Ministério da Saúde;2012.
16. Machado MHV, Santos MR, Oliveira ES, Wermelinger, MCMW, Vieira M, Lemos WR, Lacerda WF, Aguiar FW, Souza JPB. Condições de Trabalho da Enfermagem. Rev. Enferm. em Foco. (Online), v. 7, p. 63-71, 2016.
17. Alberguini LBA, Silva LC, Rezende MOO. Tratamento de resíduos químicos – guia prático para a solução dos resíduos químicos. São Carlos: Rima; 2005.
18. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB), n. P4.262, de agosto de 2007. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos químicos provenientes de estabelecimentos de serviços de saúde. In: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB, SP). São Paulo; 2007.