

III-075 - AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE NO QUADRILÁTERO SAÚDE/DIREITO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Aléxia Pires de Figueiredo⁽¹⁾; Larissa Ciccotti; Angela Cassia Rodrigues; Ana Maria Maniero Moreira; Wanda Maria Risso Günther

Graduanda em Enfermagem pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.

Endereço⁽¹⁾: Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 419 - 05403-000 - São Paulo - SP. e-mail: alexia.figueiredo@usp.br

RESUMO

As instituições de ensino e pesquisa caracterizam-se pela geração de resíduos sólidos de elevada diversidade, como comuns, químicos e infectantes. A gestão adequada dos resíduos sólidos nessas instituições é necessária para evitar danos ambientais pelo descarte indevido, devido à responsabilidade social e pela coerência de postura, pois trata-se de instituição formadora de profissionais, com elevado potencial para catalisar e acelerar a transição da sociedade rumo à sustentabilidade. As instituições de ensino e pesquisa têm reconhecido a necessidade de gerenciar adequadamente seus resíduos sólidos. Nesse sentido, a Prefeitura do campus Quadrilátero Saúde/Direito da Universidade de São Paulo, constituído pela Escola de Enfermagem, Faculdade de Medicina, Faculdade de Saúde Pública, Instituto de Medicina Tropical e Faculdade de Direito, tem buscado aprimorar a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos dessas unidades de ensino e pesquisa, em especial das unidades geradoras de resíduos de serviço de saúde. Diante dessas considerações, o objetivo deste trabalho é apresentar o diagnóstico do gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde realizado nas unidades do Quadrilátero Saúde/Direito, a fim de subsidiar a elaboração dos respectivos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Foram realizadas visitas técnicas nas unidades estudadas com a finalidade de observar a infraestrutura existente referente ao gerenciamento dos resíduos e elaborados instrumentos de coleta de dados (*check-list*) para aplicação nas unidades e nos laboratórios existentes. Os instrumentos foram empregados em quatro unidades estudadas e os resultados propiciaram a sistematização das não conformidades existentes. Os resultados indicam que a Faculdade de Medicina e o Instituto de Medicina Tropical estão em estágio mais avançado de gestão, possuem Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde próprios e menor número de não conformidades.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos Sólidos, Resíduos de serviço de saúde, Gerenciamento de resíduos, Diagnóstico, Instituto de ensino e pesquisa.

INTRODUÇÃO

A gestão dos resíduos sólidos representa um desafio para gestores públicos e privados, uma vez que estes se defrontam com diferentes tipos de resíduos gerados nas diversas atividades desenvolvidas em suas organizações (GÜNTHER, 2008; PHILIPPI JR e AGUIAR, 2005). As condições precárias do gerenciamento dos resíduos no Brasil acarretam vários problemas que afetam a saúde da população, especialmente agravados pelo descaso com o gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) (GARCIA E ZANETTI-RAMOS, 2004).

As Instituições de Ensino e Pesquisa (IEP) caracterizam-se pela geração de resíduos sólidos de elevada diversidade (comuns, químicos e infectantes) oriundos de diferentes atividades, como: administrativas, alimentação, reforma, manutenção de áreas verdes, limpeza e atividades didáticas e de pesquisa (JARDIM, 1998). Em função de sua abrangência, população e das diferentes atividades existentes, algumas IEP podem ser equiparadas a pequenos municípios, com impactos diretos e indiretos ao meio ambiente, sendo sua gestão um processo complexo que demanda a ação conjunta de diferentes atores (ALSHUWAIKHAT e ABUBAKAR, 2008; HÁMON, *et al.*, 2017). Os problemas pertinentes aos resíduos gerados nestas instituições extrapolam o caráter operacional e tecnológico, sendo também de natureza comportamental e relacionados à gestão acadêmica (De CONTO, 2010).

A gestão dos resíduos sólidos em IEP é necessária, pois além de evitar os danos ambientais pelo descarte e destinação indevidos, é uma questão de responsabilidade social e coerência de postura, enquanto instituições formadoras de futuros profissionais. Diferentes estudos, como Hámon *et al.* (2017), Lara *et al.* (2017), Tangwanichagapong *et al.* (2017) e Zen *et al.* (2014 e 2016), enfatizam o importante papel das IES na adoção da diretriz da sustentabilidade de forma mais sistemática.

As IEPs têm reconhecido a necessidade de gerenciar adequadamente os resíduos gerados em seu território. Nesse sentido, a Prefeitura do Quadrilátero Saúde/Direito da Universidade de São Paulo (PUSP-QSD), que envolve cinco unidades da USP, Escola de Enfermagem (EE), Faculdade de Medicina (FM), Faculdade de Saúde Pública (FSP), Instituto de Medicina Tropical (IMT) e Faculdade de Direito (FD), tem buscado alterar o quadro atual da gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos gerados, em especial das unidades geradoras de RSS. Destas cinco unidades do Quadrilátero Saúde/Direito, apenas a FD, por suas características acadêmicas, não gera RSS.

Segundo Resolução da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2004) e do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA, 2005), os RSS são subdivididos em cinco grupos: A) infectantes; B) químicos perigosos; C) radioativos; D) comuns (recicláveis e não recicláveis), e E) perfurocortantes. O gerenciamento desses resíduos envolve o diagnóstico situacional, com identificação quali e quantitativa da geração e do fluxo das diferentes categorias de resíduos gerados, assim como a elaboração, a implantação e o monitoramento do plano de gerenciamento dos RSS (PGRSS), visando evitar a exposição, garantir a segurança de profissionais envolvidos e usuários, prevenir a ocorrência de impactos ambientais, além de minimizar a geração dos resíduos (KUDRJAWZEW, 2012).

O gerenciamento dos RSS é disciplinado pela Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) - RDC Nº 306/2004 (ANVISA, 2004) e pela Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) - Nº358/2005 (CONAMA, 2005). Esta última define RSS como os resultantes de atividades exercidas nos serviços de saúde e que, por suas características necessitam de processos diferenciados em seu manejo. Essas resoluções determinam ainda que cada unidade geradora de RSS é responsável pelo gerenciamento de seus resíduos, devendo elaborar, implantar e monitorar seu PGRSS.

Considerando-se que cada estabelecimento gerador de RSS seja responsável pelo gerenciamento dos mesmos e que as IEPs possuem, além das obrigações legais, compromisso com a formação de cidadãos e futuros profissionais (STEPHENS *et al.*, 2008), este artigo tem por objetivos apresentar o diagnóstico do gerenciamento dos RSS de quatro unidades do QSD/USP geradoras de RSS e avaliar o cumprimento dos requisitos legais vigentes, visando subsidiar a elaboração dos respectivos PGRSS.

MÉTODOS

O presente trabalho baseou-se em um estudo de caso múltiplo desenvolvido em três etapas metodológicas apresentadas na Tabela 1. Foi realizado nas quatro unidades do QSD/USP que desenvolvem pesquisas em saúde e geram resíduos infectantes e químicos, além dos comuns, em seus laboratórios: EE, FM, FSP e IMT.

Tabela 1. Objetivos e estratégias de coleta de dados empregados, por etapa metodológica

| Etapa | Objetivo | Estratégias empregadas para coleta/análise de dados |
|---|--|---|
| Etapa 1. Diagnóstico preliminar da situação dos RSS nas quatro unidades | Conhecer o gerenciamento interno dos RSS, desde a segregação até a coleta externa | Visitas técnicas (observação visual e registro fotográfico) |
| Etapa 2. Obtenção de dados complementares com atores envolvidos | Levantar informações com: i) Responsáveis pelos RSS das unidades ii) Profissionais dos laboratórios de cada unidade | i) Aplicação do <i>check-list</i> A ii) Aplicação do <i>check-list</i> B |
| Etapa 3. Avaliação dos procedimentos de gerenciamento dos RSS | Identificar a existência de não conformidades em relação ao marco regulatório vigente | Compilação dos dados em planilha excel e avaliação do gerenciamento interno dos RSS |

ETAPA 1

A Etapa 1 resultou no diagnóstico preliminar das quatro unidades estudadas e proporcionou a identificação dos diferentes fluxos de resíduos gerados e suas condições operacionais. As informações obtidas subsidiaram a confecção de dois instrumentos de coleta de dados, na forma de *check-list*, visando avaliar a gestão e o gerenciamento dos RSS nessas unidades e verificar se os diferentes aspectos do gerenciamento observados estão em conformidade com o marco-legal regulatório vigente. Um deles, o *check-list* A, destinou-se à aplicação nas unidades do QDS/USP, e outro, *check-list* B, mais condensado e específico, destinou-se à aplicação nos laboratórios existentes em cada unidade. A elaboração de ambos *check-lists* foi baseada no instrumento (*check-list*) desenvolvido por Moreira (2012) para diagnóstico e avaliação do gerenciamento de RSS em Unidades Básicas de Saúde. Nesta adaptação, foi considerada a realidade das IEPs, observada na primeira etapa. As questões que integram os *check-lists* foram divididas em três blocos: I) Documentação; II) Ações preventivas de riscos à saúde e ambiente; e III) Gerenciamento interno dos RSS, subdividido em segregação e acondicionamento, coleta e transporte interno e armazenamento.

ETAPA 2

O *check-list* A foi aplicado no período de agosto à dezembro de 2015 aos integrantes da comissão de resíduos de cada unidade estudada, de forma presencial, por telefone ou por vídeo conferência. O *check-list* B foi entregue aos responsáveis de cada laboratório para preenchimento durante o período de janeiro a maio de 2016.

ETAPA 3

Os dados obtidos na etapa anterior foram compilados em uma tabela para avaliação dos procedimentos de gerenciamento dos RSS e verificação de conformidade em relação ao marco legal regulatório vigente.

RESULTADOS

GESTÃO DOS RSS NAS UNIDADES ESTUDADAS

Nas quatro unidades estudadas são gerados resíduos dos grupos A (infectantes), B (químicos perigosos), D (recicláveis e não recicláveis) e E (perfurocortantes). Não há geração de resíduos do grupo C (radionuclídeos). As unidades encaminham seus resíduos para as mesmas empresas prestadoras de serviço. As unidades encontram-se cadastradas no sistema de coleta de RSS da AMLURB, assim, os resíduos infectantes e químicos perigosos são coletados separadamente pela empresa Loga - Logística Ambiental de São Paulo S. A., concessionária da prefeitura do Município de São Paulo. Os resíduos comuns são coletados e destinados a aterro sanitário por empresa privada, mediante pagamento por quantidade gerada, enquanto os recicláveis são recolhidos por uma cooperativa de catadores. O tratamento dos resíduos dos grupos A e E, à época do estudo,

era realizado mediante técnica de desativação eletrotérmica (ETD) e o tratamento dos resíduos do grupo B por meio de incineração de resíduos perigosos, ambos sistemas adequados para as características desses resíduos.

A aplicação do *check-list* A permitiu conhecer a gestão e o gerenciamento de RSS de cada unidade, assim como identificar algumas não conformidades (NC) em relação às exigências do marco legal regulatório sobre RSS, que podem ser observadas na Tabela 2.

Tabela 2 . Situação das unidades quanto ao gerenciamento de RSS, por bloco de ações

| Bloco 1: Documentação | EE | FSP | FM | IMT |
|---|-----------|------------|-----------|------------|
| A unidade possui plano de gerenciamento de resíduos? | NC | NC | C | C |
| Há normas internas ou outros planos de manejo? | NC | NC | C | C |
| Na planta baixa consta o fluxo dos resíduos, obedecendo à legenda de cores e simbologia específica? | NC | NC | NC | C |
| Há um inventário dos resíduos gerados na unidade? | NC | NC | C | C |
| Bloco 2: Ações preventivas de riscos à saúde e ambiente | EE | FSP | FM | IMT |
| As áreas de risco, em termos de biossegurança, estão devidamente sinalizadas? | NC | NC | C | C |
| Há um plano de emergência para acidentes com substâncias perigosas? | NC | C | C | C |
| Os funcionários estão imunizados contra tétano, hepatite e outras doenças determinadas pelo SESMT | NC | NC | NC | NC |
| Os documentos do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional estão disponíveis aos trabalhadores e para inspeção? | NC | NC | NC | NC |
| Bloco 3: Etapas do gerenciamento interno dos RSS | EE | FSP | FM | IMT |
| Segregação e acondicionamento | | | | |
| São disponibilizadas informações sobre as condições de coleta interna, armazenamento e o destino que é dado aos resíduos? | NC | NC | NC | C |
| Coleta e transporte internos | EE | FSP | FM | IMT |
| A rotina de coleta interna é diferenciada por tipo de resíduo para atender aos cuidados de biossegurança? | NC | C | NC | C |
| É utilizado equipamento de transporte (carro de coleta) exclusivo para infectantes? | NC | NC | C | C |
| É utilizado equipamento de transporte (carro de coleta) exclusivo para químicos? | NC | NC | C | C |
| O carro de coleta de resíduos infectantes é identificado com símbolo de risco, cores e frases atendendo aos parâmetros e exigências legais? | * | * | C | C |
| O carro de coleta de resíduos químicos é identificado com símbolo de risco, cores e frases atendendo aos parâmetros e exigências legais? | * | * | NC | NC |
| É evitado o transporte manual dos resíduos infectantes? | NC | NC | C | C |
| O carro de coleta de resíduos infectantes é mantido limpo e desinfetado diariamente? | NC | NC | NC | C |
| Armazenamento | EE | FSP | FM | IMT |
| Há abrigo externo próprio e exclusivo para armazenamento de resíduos infectantes? | ** | C | C | *** |
| O abrigo esta identificado com símbolo de risco biológico? | ** | C | C | *** |
| Há abrigo externo próprio e exclusivo para o armazenamento de resíduos químicos? | ** | C | C | *** |
| O abrigo esta identificado com símbolo de risco químico? | ** | NC | C | *** |

NC = não conforme; C = conforme; * = não possui carro de coleta; ** = não possui abrigo, encaminha os resíduos para a FSP; *** = não possui abrigo, encaminha os resíduos para a FM.

Durante as visitas foi verificado que na EE, FM e FSP há abrigos adequados para armazenamento de resíduos comuns. São construídos em alvenaria e possuem piso e paredes impermeáveis. Na FM e FSP há abrigos externos específicos para resíduos dos grupos A e B. O IMT não possui nenhum abrigo de resíduos, porém utiliza os abrigos específicos da FM, de modo conjunto, devido à pequena geração, falta de espaço para a construção de abrigos e proximidade entre o IMT e a FM. A EE encaminha seus resíduos perigosos (A, B e E)

aos abrigos da FSP. Na FM, as dimensões do abrigo de recicláveis é incompatível com a geração diária, levando ao acúmulo de materiais no entorno, em local aberto e sem proteção. Destaca-se que a FM e o IMT possuem rotina de pesagem dos resíduos gerados. Na FSP a geração de resíduos comuns é quantificada por volume (contagem de sacos) e a de recicláveis é estimada pela cooperativa que os coleta.

Todas as unidades possuem Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, entretanto em nenhuma unidade há controle quanto ao uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) pelos funcionários que manuseiam os resíduos.

Destaca-se que a FM e o IMT possuem gestão conjunta dos RSS e que possuem menor número de NC, o que pode estar relacionado à existência de PGRSS e Procedimentos Operacionais Padrão (POP). A FSP e a EE não possuem PGRSS. Entretanto, na FSP estão em andamento tanto a elaboração dos POPs, quanto do PGRSS. Nenhuma das unidades possui um programa de educação ambiental contínuo para os funcionários, alunos e terceirizados. Por fim, destaca-se que no período de aplicação do *check-list* as unidades do quadrilátero estavam elaborando conjuntamente o programa de prevenção de risco ambiental (PPRA) com o auxílio de um funcionário do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) da Universidade de São Paulo.

GERENCIAMENTO DOS RSS NOS LABORATÓRIOS DA FSP, EE, FM, E IMT

Faculdade de Saúde Pública

Na FSP há 15 laboratórios de pesquisa passíveis de geração de RSS e, na ausência de normas internas específicas e de POPs, cada laboratório possui uma rotina diferenciada. Destacam-se alguns dos resultados obtidos:

- A FSP possui cadastro de destinação para resíduos químicos e infectantes (CADRI) no órgão ambiental do estado de São Paulo (CETESB) para todos os tipos de resíduos perigosos que deve destinar. No entanto, parte dos laboratórios não possui registros internos e os funcionários desconhecem qual a destinação adotada para cada tipo de resíduo. Em cinco laboratórios (33%) não há registro da destinação dos infectantes, enquanto que para os resíduos químicos, o registro de destinação não ocorre em quatro laboratórios (27%).
- Em três laboratórios (20%) não são praticadas ações de minimização da produção de resíduos ou da periculosidade e toxicidade antes do descarte.
- Em 11 laboratórios (73%) são gerados resíduos químicos e perfurocortantes químicos, sendo que em cinco destes a capacidade dos recipientes de acondicionamento é incompatível com a geração diária.
- Oito laboratórios (53%) geram resíduos infectantes, sendo que em cinco a capacidade dos recipientes de acondicionamento é incompatível com a geração diária.
- Em três laboratórios (20%) não há segregação dos resíduos recicláveis.
- Em seis (40%) a capacidade dos recipientes de acondicionamento de recicláveis não é compatível com a geração diária.
- Na maioria dos laboratórios (88%) os recipientes para acondicionamento dos resíduos infectantes não atendem às normas de padronização. No entanto, observou-se que 40% dos respondentes utilizam caixas do tipo *descarpack* para acondicionamento dos infectantes perfurocortantes, o que evidencia defasagem de conhecimento da norma NBR 13.853/1997.
- Os resíduos sólidos perigosos não são acondicionados em recipientes adequados e identificados em 13 laboratórios (87%).
- Em três laboratórios (20%) os sacos brancos para resíduos infectantes não estão adequadamente identificados com símbolo de risco e etiqueta contendo informações sobre o gerador (nome do responsável ou do departamento) e data de saída.
- O transporte, dentro da FSP, dos resíduos gerados em 11 laboratórios é manual. Este fato não significa necessariamente uma não conformidade, desde que a massa não ultrapasse 20kg.
- Em nenhum laboratório é utilizado carro de coleta exclusivo para cada tipo de resíduo.
- Em quatro laboratórios (27%) não há plano de emergência para acidentes com substâncias perigosas.

As NC observadas nos laboratórios da FSP evidenciam o desconhecimento dos funcionários quanto à normativa e normas técnicas relacionadas ao gerenciamento de RSS. Algumas das NC referem-se à falta de materiais adequados nos laboratórios, necessários para um melhor gerenciamento dos resíduos gerados. Destaca-se a inexistência de carros de coleta para transporte e também a ausência de recipientes para o

descarte de infectantes e químicos e de sacos plásticos para infectantes, assim como a incompatibilidade destes materiais, quando existentes, em relação à quantidade dos resíduos gerados. Estas NC evidenciam a necessidade de melhor articulação entre os responsáveis pelo gerenciamento e o setor de compras da unidade. Destaca-se que, a elaboração dos POPs, que se encontra em andamento virá padronizar os procedimentos em todos os laboratórios, facilitar o gerenciamento e promover a adequação à normativa vigente.

Escola de Enfermagem

Na EE há três laboratórios de pesquisa, todos geradores de RSS. Assim como na FSP, na ausência de normas e POPs, os laboratórios possuem rotinas diferenciadas. Alguns dos resultados obtidos são listados a seguir.

- Não há registro de destinação de resíduos infectantes e químicos em dois laboratórios (67%)
- Não são praticadas ações para minimizar a produção de resíduos laboratoriais em um dos laboratórios (33%).
- A capacidade dos recipientes de acondicionamento de resíduos químicos é incompatível com a geração diária em um dos laboratórios (33%).
- Em dois dos laboratórios (67%) não há recipientes para descarte de resíduos recicláveis.
- Não há identificação diferenciada dos recipientes em químicos, recicláveis e comuns em dois laboratórios (67%).
- Em um laboratório (33%) os resíduos recicláveis não estão livres do contato com resíduos perigosos e não estão sendo depositados limpos e secos nos recipientes apropriados.
- Em dois laboratórios (67%) o carro de coleta utilizado como equipamento de transporte não é exclusivo para resíduos infectantes e químicos.
- Em dois laboratórios (67%) não há plano de emergência para acidentes com substâncias perigosas.

Verificou-se que na EE há menor número de não conformidades em relação à FSP, o que se deve principalmente ao menor número de laboratórios e menor quantidade de RSS gerada.

Faculdade de Medicina e Instituto de Medicina Tropical

Como o IMT encontra-se instalado de forma contígua ao território da FM, sendo uma extensão desta, alguns documentos e os abrigos externos são conjuntos. Assim, o PGRSS e os POPs das duas unidades foram desenvolvidos conjuntamente, o que possibilitou uma padronização das atividades. Ambas as unidades contam conjuntamente com cerca de 70 laboratórios, para os quais, o responsável geral pelos laboratórios dessas unidades entendeu ser desnecessária a aplicação do *check-list* em todos os laboratórios, efetuando um preenchimento único. Os principais resultados obtidos encontram-se listados a seguir.

- Os resíduos químicos (sólidos e líquidos) não passam por neutralização ou tratamento interno e são encaminhados para a coleta externa diferenciada que os encaminha para incineração.
- Há transporte manual dos resíduos. Este fato não significa necessariamente uma não conformidade. Os resíduos com massa inferior a 20kg podem ser transportados manualmente.
- Ambas unidades possuem carros de coleta diferenciados por tipo de resíduo, entretanto, os destinados aos resíduos químicos não apresentam a identificação legalmente exigida (símbolo de risco, cores e frases).

A existência de PGRSS e POPs propicia um gerenciamento efetivo dos RSS gerados nos laboratórios, o que é evidenciado pela reduzida quantidade de não conformidades verificadas nas respostas do *check-list* B, mesmo se for considerado o grande número de laboratórios existentes. Entretanto, a existência de POPs não garante seu cumprimento por parte dos funcionários e usuários dos laboratórios. Para uma avaliação mais precisa das ações desenvolvidas em cada laboratório recomenda-se a aplicação do *check-list* B em todos os laboratórios e a identificação das inconformidades específicas, o que facilitará sua correção.

RECOMENDAÇÕES/MELHORIAS PROPOSTAS

Com base nas não conformidades identificadas, o estudo permitiu a proposição de recomendações visando melhorias na gestão e no gerenciamento dos RSS nas unidades de estudo, em especial na EE e FSP, conforme indicadas:

- Emissão dos documentos necessários para a regularização das unidades. Como exemplo, cita-se o alvará sanitário de funcionamento expedido pela ANVISA.

- Elaboração e implantação de POPs nas unidades nas quais não contavam com os procedimentos padronizados.
- Articulação entre os responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos e o setor de compras de cada unidade;
- Capacitação continuada de funcionários, inclusive os terceirizados, docentes e alunos envolvidos com pesquisas laboratoriais, abrangendo temas como: higienização e limpeza; biossegurança e gerenciamento de resíduos laboratoriais e noções básicas de segurança em laboratórios;
- Maior atenção e controle no uso de EPI pelos funcionários da limpeza;
- Ampliação do controle e registro de imunização de doenças determinadas pelo SESMT a todos os funcionários, incluindo os terceirizados;
- Ampliação de programas de educação ambiental, visando maior conscientização ambiental e sanitária.
- Implantação de quantificação rotineira de todos os tipos de RSS gerados nas unidades;
- Divulgação e transparência das ações relacionadas no gerenciamento dos RSS, assim como da quantidade gerada e seu destino ambientalmente adequado;
- Inventário dos reagentes existentes em cada laboratório, de forma a incentivar e favorecer empréstimos e doações, o que implicará em menor geração de resíduos químicos devido ao vencimento do prazo de validade;
- Monitoramento contínuo do processo de gestão dos RSS;
- Formulação de indicadores de geração e gestão dos RSS de forma a contribuir com o monitoramento das ações implantadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As IEPs são fontes geradoras de diversos tipos de resíduos sólidos. A gestão desses resíduos é considerada uma questão ambiental importante da contemporaneidade, sobretudo quando envolve a geração de resíduos perigosos. No entanto, caracteriza-se por se constituir em processo complexo que demanda conhecimento da normativa legal, integração das ações e concomitância entre ações coletivas e individuais. Neste estudo verificou-se que a fragmentação do processo em aspectos legais, operacionais, comportamentais e de gestão dificulta a sistematização e a organização de dados, como também burocratiza mudanças no processo de gestão dos RSS.

O estudo permitiu constatar que no QSD/USP, apesar das unidades que o compõem estarem fisicamente próximas, buscarem administração comum em algumas atividades, por meio da PUSP-QSD, e estarem submetidas aos mesmos requisitos legais- normativos, o gerenciamento dos RSS ocorre de maneira diferenciada em cada unidade, estando a FM e o IMT em estágio mais avançado em relação à EE e FSP. Isto se verifica porque as duas primeiras unidades começaram antes a se preocupar com a questão dos RSS, devido ao número de locais de geração e do volume gerado.

Adicionalmente, pode-se constatar que o diagnóstico baseado em *check-list* e no contato com os responsáveis, embora trabalhoso, apresenta melhor resultado. O *check-list* mostrou-se como instrumento de fácil aplicação, que possibilita a obtenção de um panorama fidedigno e a identificação de NCs, que, por sua vez, propiciam o conhecimento da real situação do gerenciamento de resíduos por categoria e facilita a adoção de medidas para correção das incorreções. A necessidade do estabelecimento de POPs por categoria de resíduos e a elaboração e implantação do PGRSS ficou evidenciada, em especial na FSP e EE. O estudo propiciou a formulação de recomendações visando a melhorias na gestão e gerenciamento dos RSS nas unidades, que imediatamente puderam iniciar sua discussão e implementação.

Considera-se que as IEPs, além da obrigação legal de gerenciar adequadamente os seus resíduos sólidos, devem possibilitar um propício ambiente de ensino e pesquisa, sendo que a própria temática da gestão e gerenciamento de seus resíduos sólidos pode ser objeto de estudos por parte de alunos e pesquisadores. Destaca-se ainda que a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) propõe a educação ambiental e a pesquisa científica na área de resíduos sólidos como instrumentos norteadores (Brasil, 2010). Este fato reforça que, além da adequação legal, as IEPs devem estimular o desenvolvimento de trabalhos acadêmicos, de forma a contribuir com melhorias na gestão de resíduos sólidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 13853:1997. *Coletores para Resíduos de Serviços de Saúde Perfurantes ou Cortantes - Requisitos e Métodos de Ensaio*, Rio de Janeiro, 1997.
2. ALSHUWAIKHAT, H. M.; ABUBAKAR, I. An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices. *Journal of Cleaner Production*, v. 16, p. 1777-1785, 2008.
3. ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução da RDC 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*, Brasília, DF, 10 dez. 2004.
4. DE CONTO, S. M. *Gestão de resíduos em Universidades: uma complexa relação que se estabelece entre heterogeneidade de resíduos, gestão acadêmica e mudanças comportamentais*. In: Gestão de resíduos em Universidade, org. De Conto, S. M. Caxias do Sul: EDUCS, 2010.
5. MOREIRA, A. M. M. *Gerenciamento de resíduos de serviço de saúde: um desafio para as unidades básicas de saúde*. São Paulo, 2012. Dissertação de mestrado – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2012.
6. BRASIL. Decreto nº. 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 23 dez. 2010, Seção 1
7. CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 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] República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 04 maio 2005.p.63
8. GARCIA, L.P.; ZANETTI-RAMOS, B. G. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p.744-752, 2004.
9. GUNTHER, W. M. R. *Resíduos Sólidos no Contexto da Saúde Ambiental*. (Tese de livre docência) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2008.
10. HAMÓN, L. A. S.; ALDAZ, C.E. B.; POMEDA, J. R.; FERNÁNDEZ, F. S.; NAVARRETE, F. C. F. From Ecocity To Ecocampus: Sustainability Policies In University Campuses. *Int. J. Sus. Dev. Plann.* v. 12, n. 3, p. 541–551, 2017.
11. JARDIM, W. F. Gerenciamento de resíduos químicos em laboratórios de ensino e pesquisa. *Química Nova*, v. 21, n. 5, p. 671-673, 1998.
12. KUDRJAWZEW, V. *Planos de gerenciamento*. In: Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos., coord. Philippi Jr, A. Barueri, SP: Manole, 2012.
13. LARA, E. R.; DE LA ROSA, J. R.; CASTILLO, A. I. R.; CERINO-CÓRDOVA, F. J.; CHUKEN, U. J. L.; DELGADILLO, S. S. F.; RIVAS-GARCÍA, P. A comprehensive hazardous waste management program in a Chemistry School at a Mexican university. *Journal of Cleaner Production*, v. 142, p. 1486-1491, 2017.
14. PHILIPPI J.R., A.; AGUIAR, A.O. *Resíduos Sólidos: Características e Gerenciamento*. In: Saneamento, Saúde e Ambiente – Fundamentos para um desenvolvimento sustentável, ed. Philippi Jr, A. Barueri, SP: Manole, 2005.
15. STEPHENS, J.C.; HERNANDEZ, M.E.; ROMAN, M.; GRAHAM, A.C.; SCHOLZ, R.W. Higher education as a change agent for sustainability in different cultures and contexts. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, v. 9, n. 3, p. 317–338, 2008.
16. TANGWANICHAGAPONG, S.; NITIVATTANANON, V.; MOHANTY, B.; VISVANATHAN, C.; Greening of a campus through waste management initiatives: Experience from a higher education institution in Thailand", *International Journal of Sustainability in Higher Education*, vol. 18, n. 2, p. 203-217, 2017.
17. ZEN, I. S.; OMAR, W.; AHAMAD, R.; The Development and Measurement of Conducive Campus Environment for Universiti Teknologi Malaysia (UTM) of Campus Sustainability. *Jurnal Teknologi (Sciences & Engineering)*, v. 68, n.1, p. 73–84, 2014.
18. ZEN, I. S., SUBRAMANIAM, D.; SULAIMAN, H.; SALEH, A. L.; OMAR W.; SALIM, M. R.; Institutionalize waste minimization governance towards campus sustainability: A case study of Green Office initiatives in Universiti Teknologi Malaysia. *Journal of Cleaner Production*, v. 135, p. 1407-1422, 2016.