

## GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE EM UM HOSPITAL NO RIO GRANDE DO SUL

Rita Belo de Carvalho<sup>1</sup>, Valdeni Leandro Pinto dos Santos<sup>2</sup>, Patricia Inês Schwantz<sup>3</sup>,  
Erli Schneider Costa<sup>4</sup>, Marta Martins Barbosa Prestes<sup>5</sup>, Daniela Mueller de Lara<sup>6</sup>

**Resumo:** O gerenciamento ineficiente dos resíduos sólidos pode gerar problemas à saúde pública e à preservação dos recursos naturais. Nesse sentido, o descarte irregular dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) é preocupante por ser fator agravante em relação a esses problemas devido ao tipo de resíduo gerado. Além disso, sabe-se que é indispensável estabelecer diretrizes claras e objetivas para o correto gerenciamento para este tipo de resíduo. Esse estudo teve como objetivo classificar os RSS gerados em um estabelecimento hospitalar e propor melhorias visando atender a legislação, a proteção dos colaboradores, a preservação da saúde e dos recursos naturais. A metodologia adotada foi a pesquisa-ação. Os procedimentos foram divididos em três etapas. Inicialmente realizou-se a avaliação da situação de gerenciamento dos RSS no ambiente hospitalar. Posteriormente, foi realizado um levantamento quali-quantitativo dos RSS, e por fim, foi realizada a apresentação das sugestões de melhorias ao hospital com base nos resultados obtidos. Porém, para que seja alcançado o gerenciamento eficaz desses resíduos, torna-se fundamental a organização e sistematização das fontes geradoras, e, principalmente, o despertar de uma consciência humana e coletiva dos profissionais que atuam no ambiente hospitalar.

**Palavras-chave:** Classificação de resíduos. Gestão hospitalar. Gestão ambiental. Saúde pública.

## WASTE MANAGEMENT OF HEALTH SERVICES IN A HOSPITAL IN RIO GRANDE DO SUL

**Abstract:** Inefficient management of solid waste can create problems for public health and the preservation of natural resources. In this sense, the irregular disposal of Waste Health Services (SSR) is worrying because it is an aggravating factor in relation to these problems due to the type of waste generated. In addition, it is known

---

1 Bacharel em Gestão Ambiental pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

2 Bacharel em Gestão Ambiental pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

3 Mestranda em Administração Pública pela UFSM e Engenheira de Bioprocessos e Biotecnologia pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS).

4 Doutora em Ecologia. Professora permanente. Mestrado Profissional em Ambiente e Sustentabilidade. Unidade Hortênsias. UERGS.

5 Doutora em Fitotecnia, Professora Adjunta na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) em Alto da Serra Botucaraí Soledade.

6 Doutora em Ambiente e Desenvolvimento; Professora Adjunta de Engenharia Ambiental, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) em Alto da Serra Botucaraí Soledade.

that it is essential to establish clear and objective guidelines for the correct management of this type of waste. This study aimed to classify the SSR generated in a hospital and propose improvements to meet the legislation, the protection of employees, the preservation of health and natural resources. The methodology adopted was research-action. The procedures were divided into three stages. Initially, the situation of SSR management in the hospital environment was evaluated. Subsequently, a qualitative-quantitative survey of the SSR was conducted, and finally, the suggestions for improvements were submitted to the hospital based on the results obtained. However, in order to achieve the effective management of this waste, it is essential to organize and systematize the generating sources, and, mainly, to awaken a human and collective consciousness of the professionals who work in the hospital environment.

**Keywords:** Waste classification. Hospital management. Environmental management. Public health.

## 1 INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios enfrentados atualmente é contornar a degradação do meio ambiente visando garantir um futuro seguro e sustentável para as novas gerações. Nesse sentido, o gerenciamento dos resíduos é uma necessidade incontestável e requer não apenas a organização e a sistematização das fontes geradoras, mas fundamentalmente o despertar de uma consciência coletiva quanto às responsabilidades individuais no trato desta problemática. Segundo Schneider et al. (2004), a responsabilidade com as questões de saúde pública e ambiental apresenta-se como um compromisso e um dever de todos aqueles que estão envolvidos de forma direta ou indiretamente com a causa pública.

Dentre vários outros fatores, a conduta da sociedade colabora sistematicamente para o aumento dos impactos ambientais, que se agravam nos centros urbanos devido ao crescimento e a maior concentração da população (EL-DEIR, 2014). Segundo Schwantz et al. (2019), diante da alta taxa de resíduos gerados atualmente, apenas a mudança de comportamento possibilitará a alteração deste cenário, e essa mudança está condicionada pela conceituação do termo “sustentabilidade”.

Todavia, a gestão de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) se apresenta como uma estratégia importante e este tipo de resíduo gerado pelo setor deve receber tratamento especial ao ser descartado, uma vez que ao ser descartado incorretamente, pode contaminar o meio ambiente e trazer malefícios à saúde humana e animal (SOUZA et al., 2013; LOPES; CALABRESE, 2016; CHAGAS et al., 2019). Nesse sentido, sabe-se que as normas federais aplicáveis são regidas pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), órgãos que estabelecem que determinadas classes de RSS necessitem de tratamento anterior à sua disposição final.

Além disso, através da Lei nº 12.305, institui-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que aborda as diretrizes referentes à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público, assim como, aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010). Entres os princípios da Lei nº 12.305, destaca-se a prevenção, a precaução e o desenvolvimento sustentável, assim como, uma visão sistêmica na gestão de resíduos sólidos considerando variáveis de âmbito ambiental, social, econômica, cultural e de saúde pública.

A gestão dos resíduos sólidos promove a redução das quantidades de resíduos descartados, reciclados ou incinerados, e, aliado a isso, a segregação eficiente dos RSS evita

a contaminação dos demais resíduos, reduz riscos à saúde, possibilitando a recuperação dos materiais recicláveis, além da redução dos custos em coletar, transportar e tratar os RSS (BARBOSA et al., 2017; CHAGAS et al., 2019). Ademais, o processo de gerenciamento dos RSS constitui-se no conjunto de procedimentos de gestão, planejado e implementado a partir de bases científicas, técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção e descarte de resíduos (TENÓRIO et al., 2004; MACÊDO, 2006; FALQUETO; KLIGERMAN; ASSUMPÇÃO, 2010).

Tendo como objeto deste estudo a classificação dos resíduos de um único hospital na região do Alto da Serra Botucaraí e que atende mais de 45.000 pessoas por ano, torna-se necessário melhorias no gerenciamento adequado dos resíduos provenientes de serviços de saúde. Neste sentido, este estudo teve como objetivo classificar os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) visando atender a legislação que prevê o seu correto gerenciamento, a proteção dos colaboradores, a preservação da saúde e dos recursos naturais.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As primeiras iniciativas legislativas para a definição de diretrizes com relação à Política Nacional de Resíduos Sólidos surgiram no final da década de 80. Entretanto, apenas em 2010, foi instituída a Lei nº 12.305 que normatiza a disposição e o gerenciamento dos resíduos sólidos. Esta lei permaneceu mais de 20 anos no congresso, recebendo mais de 100 emendas, muitas inconstitucionais, sendo assim, sancionada somente em 03 de agosto de 2010. A referida lei determina que todos os “lixões” do país deveriam ter tido suas atividades encerradas até 2 de agosto de 2014 e o rejeito (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado) deveria ser encaminhado para aterros sanitários (BRASIL, 2010).

Adicionalmente, o projeto de Lei Nº 2289/2015 prevê o aumento escalonado do prazo e de acordo com o porte da cidade. Esse projeto, já aprovado no Senado e em tramitação na Câmara dos Deputados, definiu os prazos para que capitais e regiões metropolitanas façam as devidas adequações relativas a destinação de resíduos conforme é apresentada na Tabela 1. No entanto, tramitam no Congresso Nacional dois projetos que prorrogam o prazo para que municípios passem a dar o destino adequado aos rejeitos de resíduos sólidos, fechem seus “lixões” e se ajustem definitivamente à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Tabela 1 - Prazos para que as cidades façam as adequações em relação à destinação de seus resíduos de acordo com a Lei Nº 2289/2015.

<b>Porte das cidades relativo ao número de habitantes</b>	<b>Prazo para adequações</b>
Capitais e regiões metropolitanas	31 de julho de 2018
Superior a 100 mil habitantes	31 de julho de 2019
Entre 50 mil e 100 mil habitantes	31 de julho de 2020
Menos de 50 mil habitantes	31 de julho de 2021

Fonte: Autores (2019)

As características intrínsecas dos componentes dos RSS, os tornam merecedores de atenção em toda sua cadeia logística, desde a segregação até a disposição final sendo objeto de legislação específica que busca regulamentar e garantir a segurança em todas as fases deste processo (CAIXETA-FILHO; BARTHOLOMEU, 2011). De acordo com a ANVISA, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e o CONAMA os resíduos de serviços de saúde devem ser classificados e tratados a fim de garantir o seu correto gerenciamento, a proteção dos colaboradores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

Segundo Tenório et al. (2004), os RSS se originam de diferentes estabelecimentos, tais como: farmácias, hospitais, clínicas médicas, centros de saúde, clínicas veterinárias, consultórios odontológicos, laboratórios de análises clínicas, entre outros. Desta forma, a principal característica que os autores apresentam é o risco potencial de contaminação por agentes patogênicos, uma vez que as legislações vigentes sobre o tema definem que o gerador do resíduo é o responsável pelo seu gerenciamento e destinação.

Por outro lado, a abordagem dos aspectos técnico-operacionais relativos ao gerenciamento dos RSS está fundamentada pela Resolução de Diretoria Colegiada, RDC 222/2018, da ANVISA. O gerenciamento dos RSS constitui-se em 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 a proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente (ANVISA, 2018).

A ANVISA publicou em dezembro de 2004, a RDC Nº 306 que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Já em 2018, publicou a RDC Nº 222/ 2018 que regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde. A RDC determina que todo serviço gerador deve dispor de um Plano de Gerenciamento de RSS (PGRSS), observando as regulamentações federais, estaduais, municipais ou do Distrito Federal (ANVISA, 2018).

Um PGRSS é definido como um documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características e riscos, no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente (ANVISA, 2018). Ainda, conforme Muller (2010), o gerenciamento deve compreender todas as etapas de planejamento dos recursos materiais, dos recursos físicos e da capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo dos RSS e da descrição desses procedimentos através do plano de gerenciamento.

Baseada na importância do correto gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, Doi e Moura (2011) afirmam que a incorreta realização do plano de gerenciamento pode ser justificada pela falta de conhecimento dos profissionais, falta de orientação por parte das instituições para seus profissionais e o não conhecimento das normas corretas de gerência dos resíduos. Este fato se agrava ainda mais, pois os resíduos hospitalares não têm recebido a atenção correta e, muitas vezes, são manuseados e eliminados juntamente com os resíduos

domésticos, dificultando a criação, desenvolvimento e implantação de sistemas de gestão de RSS.

Conforme a Resolução nº 358/05, do CONAMA que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos RSS, o PGRSS é documento integrante do processo de licenciamento ambiental, baseado nos princípios da não geração de resíduos e na minimização da geração dos mesmos. A mesma Resolução descreve e indica as ações referentes ao seu manejo, considerando as fases relativas a geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento e disposição final e também a proteção à saúde pública e ao meio ambiente (BRASIL, 2005).

De acordo com Schneider et al. (2004), os riscos podem ser classificados conforme a natureza de seus agentes (biológicos, químicos, psicossociais e físicos); em relação ao sujeito do risco (riscos à saúde humana, riscos à segurança, riscos financeiros, riscos ocupacionais, riscos ao bem-estar público, riscos ambientais, etc.) e de sua fonte geradora (hábitos individuais, procedimentos médicos e fármacos, meios de transporte, etc.). Os RSS requerem técnicas e cuidados especiais para seu manejo que, de acordo com Barbosa et al. (2017), é entendido como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos interno e externo no ambiente hospitalar desde a geração até a disposição final.

A responsabilidade pelos RSS é do estabelecimento de saúde gerador, desde a geração até a destinação final dos mesmos. Entretanto, as etapas deste processo podem variar de acordo com o porte das instalações ou características dos resíduos gerados e estão de acordo com a Resolução nº 358/05 do CONAMA e a RDC nº 222/2018 da ANVISA. Dentre as formas de gerenciamento de resíduos, Doi e Moura (2011) salientam que podem ocorrer até 10 processos envolvendo desde segregação, acondicionamento, identificação, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta interna, tratamento interno, coleta externa, tratamento externo e disposição final.

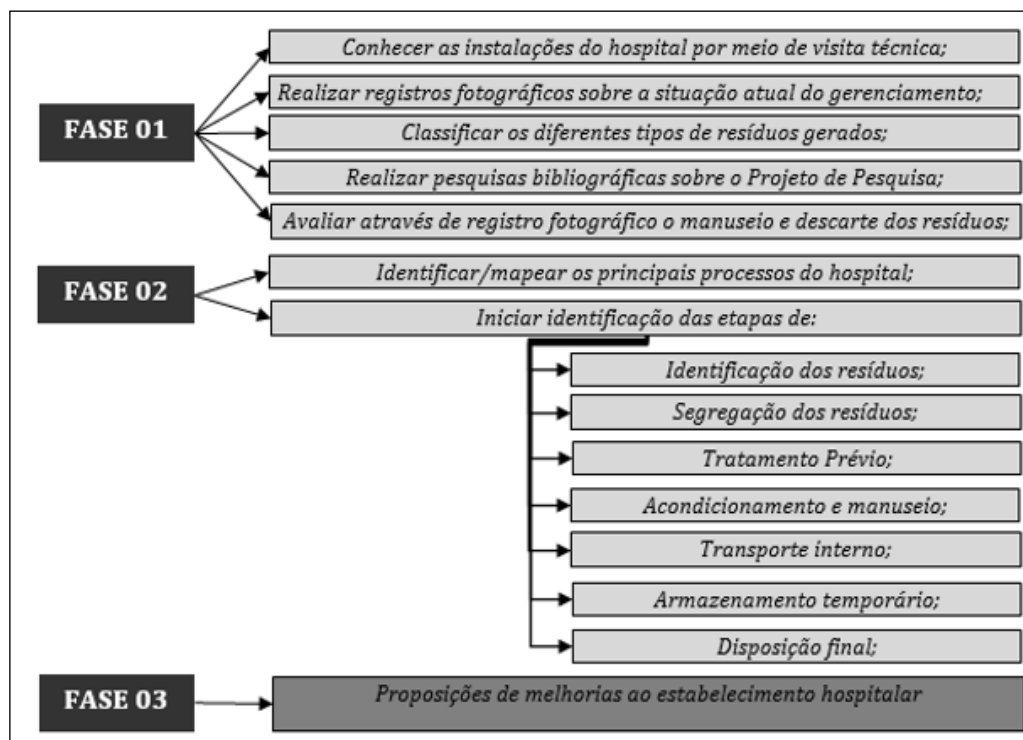
Considerando desde a segregação do material até o destino final, cuidados devem ser adotados e ainda devem-se levar em conta as características físicas, químicas, biológicas, seu estado físico e os riscos envolvidos. Segundo Doi e Moura (2011), a segregação dos resíduos no estabelecimento gerador é determinante no processo de tratamento, pois, evita a contaminação de resíduos que são recicláveis. Quanto melhor o processo de segregação, melhor será a possibilidade de tratamento uma vez que este processo tem como principal objetivo facilitar o tratamento e disposição final dos resíduos (FALQUETO; KLIGERMAN; ASSUMPCÃO, 2010).

Por fim, ressalta-se que os cuidados envolvem desde o acondicionamento dos resíduos já segregados (resistência dos materiais das quais os resíduos serão embalados), além da identificação necessária nos mesmos. Durante a coleta desses resíduos é necessário que se garanta a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, sendo necessário observar a disposição em um solo previamente preparado para recebimento dos mesmos (ANVISA, 2018).

### 3 METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa utilizada para investigação foi a pesquisa-ação. Conforme Thiollent (1997), a pesquisa-ação propõe a descrição de uma situação problema baseado em verbalizações dos diferentes autores com uso de linguagens próprias, sendo o conhecimento das inferências inseridos na elaboração de estratégias ou ações para desenvolvimento do trabalho. Nesse sentido, o projeto foi dividido em três fases, conforme apresentado na Figura 1:

Figura 1 – Proposta metodológica da pesquisa e o detalhamento das Fases adotadas.



Fonte: Autores (2019)

Inicialmente foi realizada a avaliação da situação atual de gerenciamento de resíduos de saúde do hospital por meio de visita técnica e registros fotográficos. Além disso, foram realizadas pesquisas bibliográficas referentes às normas que regulamentam o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

Na fase 02, foram classificados diferentes tipos de resíduos gerados de acordo com a ANVISA, RDC Nº 222, de 28 de março de 2018 e CONAMA, Resolução Nº 358 de 29 de abril de 2005, nas diversas alas do hospital, identificando os possíveis riscos à saúde. Estes dados foram descritos, discriminando para cada ala do hospital os respectivos resíduos gerados. Os levantamentos dos dados abrangem importantes etapas que contemplam os aspectos referentes à identificação, à segregação, ao tratamento prévio, ao acondicionamento

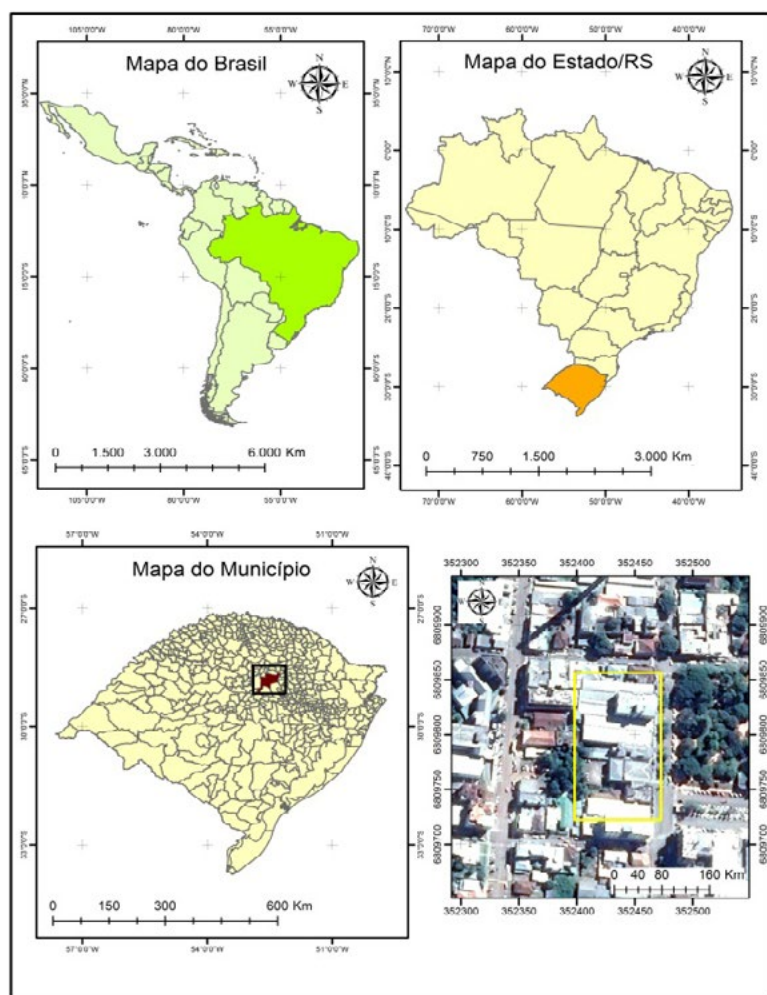
e ao manuseio, ao armazenamento interno e destinação final dos resíduos gerados. Por fim, na fase 03, realizou-se a apresentação das proposições de melhorias ao hospital.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O hospital localizado no Estado do Rio Grande do Sul, é uma entidade de Direito Privado, de finalidade Filantrópica, fundado em 1938. O hospital conta com mais de 150 leitos hospitalares em condições da prática do atendimento de medicina curativa eficaz, sendo que mais de 80 leitos são ofertados à rede SUS.

A instituição é o único hospital da cidade que possui população de cerca de 30.000 habitantes, e é considerado um hospital regional, uma vez que recebe e atende pacientes dos municípios da região. Na Figura 2 é apresentada a sua localização geográfica.

Figura 2 - Mapas com a localização do hospital estudado no RS.



Fonte: Autores (2019)

O Corpo Clínico do hospital é constituído por mais de 30 profissionais médicos nas mais variadas áreas. Contudo, é referência no setor de obstetrícia e, nesta especialidade, atende mais seis municípios da região. Além disso, o hospital presta os serviços de Análises Clínicas, Radiologia, Ultrassonografia, Mamografia, Eletroencefalograma, Eletrocardiograma, Hemodiálise, Endoscopia, Unidade Transfusional, Videocirurgia e um Pronto Atendimento 24 horas.

Para levantamento dos resíduos no ambiente hospitalar, inicialmente foram classificados os tipos no ambiente hospitalar (Grupo A - Resíduos Infectantes, Grupo B - Resíduos Químicos, Grupo C - Resíduos Radioativos, Grupo D - Resíduo Comum e Grupo E - Resíduos Perfurocortantes) de todos os setores do hospital.

Em relação a Farmácia interna do estabelecimento, foi possível observar que a mesma fica localizada em uma sala próxima à lancheria e, neste ambiente, notou-se que há bastante fluxo de colaboradores. O local é bem iluminado e ventilado. Neste setor, geram-se resíduos específicos classificados no Grupo D (recicláveis), tais como caixas de papelão e plásticos das embalagens de medicamentos que são entregues em grande quantidade e distribuídas nos postos de atendimentos. Também são armazenados frascos de soro e medicamentos fora do prazo de validade classificados como Grupo A. Estes resíduos são coletados pelo colaborador da limpeza três vezes ao dia (manhã, tarde e noite) e armazenados na sala de expurgo. Uma vez por dia, o colaborador retira esse material e encaminha para local adequado no ambiente externo, onde esses resíduos ficam armazenados aguardando a empresa responsável que faz o recolhimento.

Uma empresa terceirizada realiza o recolhimento do material (exceto dos resíduos recicláveis) a cada 15 dias. A Prefeitura Municipal é responsável pelo recolhimento dos resíduos recicláveis e o realiza três vezes por semana. Os resíduos como frascos de soro e papelão são comercializados por um reciclador.

No Bloco Cirúrgico são realizadas diariamente entre seis (6) e oito (8) cirurgias. O local possui duas salas cirúrgicas e também uma sala de recuperação onde os pacientes ficam em observação após a cirurgia. Foi possível observar que neste setor geram-se muitos resíduos pertencentes ao Grupo A e Grupo A3 que são potencialmente infectantes (fluidos de sangue, peças anatômicas, gase, toucas, máscaras, fios de sutura, compressas com sangue, placentas, sondas, cateteres, tubo orotraqueal, produto de fecundação sem sinais vitais e estudos anátomo-patológicos, entre outros).

Além disso, também são gerados os resíduos perfurocortantes pertencentes ao Grupo E, tais como agulhas, ampolas de vidro, sondas, escalpes, lâminas de bisturi e lancetas. Em função das cirurgias são geradas muitas roupas com sujidade que apresentam alto potencial de infecção devido aos fluidos de sangue, no entanto são encaminhadas a sala de expurgo e após a lavanderia para sua lavagem e desinfecção. Os partos também são realizados neste mesmo ambiente, tanto o natural como a cesariana, mas em alas distintas. Os resíduos produzidos neste ambiente são recolhidos, armazenados e destinados da mesma forma que ocorre com os resíduos gerados na farmácia.

Como anexo da sala de parto existe a sala de atendimento ao Recém-Nascido. Neste ambiente realizam-se os primeiros atendimentos ao RN pelo pediatra, enfermeiros e técnicos



de enfermagem. Neste setor são gerados resíduos infectantes pertencentes ao Grupo A, como compressas com fluídos de sangue, gases, luvas, fios de sutura, sonda nasal e seringas. Ainda, são gerados resíduos recicláveis pertencentes ao Grupo D, como fraldas descartáveis, lenços umedecidos, papel toalha, copos e garrafas descartáveis. Os perfurocortantes como agulhas, ampolas de vidro, escalpes, lâminas de bisturi e lancetas (Grupo E) também são gerados neste setor. Os resíduos produzidos neste ambiente são recolhidos, armazenados e destinados da mesma forma que no bloco cirúrgico.

No hospital há uma sala que antecede o Bloco Cirúrgico onde existem dois coletores. Além disso, neste ambiente está disposto um hamper, objetivando o armazenamento das roupas sujas e/ou contaminadas com sangue que são geradas neste ambiente. Os resíduos produzidos neste ambiente são recolhidos, armazenados e destinados da mesma forma que o apresentado nos locais anteriores, com exceção das roupas sujas e/ou contaminadas que após serem coletadas pelo colaborador de limpeza (duas vezes ao dia) são armazenadas na sala de expurgo e, posteriormente, encaminhadas para a lavanderia do hospital para higienização.

O próximo local observado foi o posto de enfermagem (Posto 4). Neste local de trabalho foram verificados coletores para o armazenamento dos resíduos. Os principais resíduos gerados são os perfurocortantes pertencentes ao Grupo E. Também foi possível observar a geração de resíduos infectantes (Grupo A) e resíduos recicláveis (Grupo D). No entanto, destaca-se a insuficiência de identificação dos coletores, mas há recipiente adequado (Descarpak®) para armazenar os resíduos do Grupo E. Os resíduos produzidos neste ambiente são recolhidos pelo colaborador da limpeza três vezes ao dia (manhã, tarde e noite) e armazenados na sala de expurgo. Uma vez por dia, o colaborador retira esse material e encaminha para local adequado no ambiente externo, onde esses resíduos ficam armazenados aguardando a empresa responsável que faz o recolhimento.

O próximo local observado para a realização do diagnóstico foi a Unidade de Tratamento Diferenciado Adulto (UTDA) onde existem oito (8) leitos para os pacientes que necessitam de um tratamento diferenciado. Neste setor, UTDA, são gerados resíduos dos grupos A, D e E. A Figura 3 apresenta os coletores existentes neste setor. Igualmente, os resíduos produzidos neste ambiente são recolhidos, armazenados e destinados da mesma forma que no posto de enfermagem.

Figura 3 - Disposição dos coletores dentro da sala da Unidade de Tratamento Diferenciado Adulto do hospital.



Fonte: Autores (2019)

Ao observar a Central de Materiais Esterilizados (CME), ambiente onde ficam os materiais lavados, embalados e esterilizados é possível detectar a geração de resíduos do Grupo D e Grupo A. Neste local são realizados os procedimentos de esterilização dos utensílios utilizados em diversas áreas do hospital. Entretanto, por se tratar de um ambiente onde se manuseiam muitos utensílios que serão utilizados nos procedimentos do hospital, existe a necessidade de um ambiente específico onde esses materiais passam por uma lavagem com produtos químicos específicos de higienização. Para tal atividade é necessário o uso de um equipamento denominado de Termodesinfectora. Neste setor são gerados resíduos grupo D e grupo A.

Os resíduos produzidos neste ambiente são recolhidos pelo colaborador da limpeza três vezes ao dia (manhã, tarde e noite) e armazenados na sala de expurgo. Uma vez por dia, o colaborador retira esse material e encaminha para local adequado no ambiente externo, onde esses resíduos ficam armazenados aguardando a empresa responsável que faz o recolhimento.

O próximo local observado foi a sala de maternidade e de pediatria do hospital que se encontram no Posto 02, onde são atendidas as crianças internadas e os bebês recém-nascidos em uma mesma ala do hospital. Neste setor observou-se a geração de resíduos do Grupo A, Grupo D e Grupo E. Os procedimentos para coleta, armazenamento e destinação destes resíduos ocorrem da mesma forma que na Central de Materiais Esterilizados.

Posteriormente, foram analisados os resíduos gerados na emergência e pronto atendimento do hospital facilitando o acesso a este tipo de atendimentos. Neste setor são atendidos pacientes com diversas patologias e vítimas de algum acidente. Os resíduos registrados pertencem aos Grupo A, D e E. Os procedimentos para coleta, armazenamento e destinação destes resíduos ocorrem da mesma forma que na Central de Materiais Esterilizados e da sala de maternidade e de pediatria.

Na sala de traumatologia, local onde são atendidos pacientes que foram submetidos a algum tipo de cirurgia, e consequentemente recebem uma avaliação pós-cirúrgica,

observou-se que os resíduos gerados são infectantes pertencentes aos Grupos A, D e E. Já nas salas de exames do hospital são realizados vários tipos de exames como Ultrassom, Raio X, Tomografia, Mamografia, Eletroencefalograma, Ecocardiograma, são gerados resíduos infectantes pertencentes aos Grupos A e E, além dos resíduos recicláveis (Grupo D) e resíduos do Grupo B (provenientes de agentes químicos, tais como o revelador e fixador de filmes). Ações para a redução de geração de resíduos no setor de radiologia (Raio X e tomografia) já foram realizadas e incluem, entre outras, a impressão dos exames somente quando solicitada pelo profissional de saúde.

Os resíduos produzidos na sala de traumatologia e nas salas de exames são recolhidos pelo colaborador da limpeza três vezes ao dia (manhã, tarde e noite) e armazenados na sala de expurgo. Uma vez por dia, o colaborador retira esse material e encaminha para local adequado no ambiente externo, onde esses resíduos ficam armazenados aguardando a empresa responsável que faz o recolhimento.

Após a análise dos resíduos gerados no ambiente interno do hospital, realizou-se a análise dos resíduos gerados na lavanderia, localizada no ambiente externo ao hospital, onde estão alocadas duas máquinas para higienização das roupas geradas em todos os ambientes do hospital. Constatou-se que para a desinfecção das roupas são utilizados produtos químicos específicos na lavagem e registrou-se que não há nenhum tipo de triagem das roupas de acordo com o tipo de sujeira e/ou contaminação.

A partir da análise visual dos resíduos gerados em cada setor, realizou-se uma compilação dos resultados e a classificação dos resíduos identificados estão apresentados na Tabela 02. Destaca-se que os resíduos do Grupo D são gerados em praticamente todo o ambiente hospitalar e os resíduos do Grupo A só não são gerados apenas na Farmácia Hospitalar. Ainda em relação ao Grupo C (resíduos radioativos) não foram gerados no estabelecimento hospitalar durante o estudo.

Tabela 2 - Classificação dos resíduos identificados em cada setor/ala do hospital.

Ala/setor do hospital	Grupo de Resíduos			
	A	B	D	E
Farmácia Hospitalar		X	X	
Bloco Cirúrgico	X		X	X
Sala que antecede o bloco cirúrgico	X		X	
Posto de enfermagem (Posto 4)	X		X	X
Unidade de Tratamento Diferenciado Adulto	X		X	X
Central de Materiais Esterilizados	X		X	
Pediatria e maternidade	X		X	X
Emergência e Pronto Atendimento	X		X	X
Traumatologia	X		X	X
Sala de exames	X	X	X	X

Fonte: Autores (2019)

Em relação ao acondicionamento dos resíduos no ambiente interno, ocorrido na sala de expurgo, local onde os resíduos ficam armazenados até serem encaminhados para o ambiente externo, foi observado que as condições como os tipos de resíduos que estão armazenados, o piso, as paredes, ventilação, e a luz estão adequados de acordo com o exigido pela legislação vigente. Também foi realizado uma conferência em relação aos horários e turnos de coleta dos resíduos, e constatou-se que os resíduos de Grupo A, que são potencialmente infectantes, são coletados duas vezes ao dia e ficam acondicionados em um saco plástico branco que é depositado em um coletor plástico com capacidade de 120 litros ou 200 litros.

Foi possível verificar que existem colaboradores capacitados pelo Serviço Especializado em Medicina e Segurança do trabalho (SESMT), que assumem a responsabilidade de transporte e armazenamento interno destes resíduos. Os colaboradores recebem treinamento e são orientados para utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI). Os treinamentos dos colaboradores ficam sob responsabilidade do técnico em segurança do trabalho do hospital.

Ao tratar-se do acondicionamento no ambiente externo, verificou-se que os resíduos ficam dispostos em uma sala separada do hospital, em bombonas e divididos por baias de acordo com a sua característica, ficando acondicionados neste local de forma temporária. A sala externa é identificada como local de armazenamento de lixo hospitalar.

Os resíduos do Grupo D, caracterizados como sendo recicláveis, ficam armazenados em sacos plásticos azuis dispostos dentro da sala externa ao hospital. Já os resíduos do Grupo E ficam acondicionados no Deskarapak®, em garrafas de plásticos e em bombonas evitando assim o risco de contaminação com os perfurocortantes existentes nesses recipientes.

Todavia, os resíduos do Grupo A são acondicionados em sacos plásticos brancos e em bombonas, evitando qualquer possibilidade de contaminação com esse tipo de resíduo. Em relação aos resíduos de Grupo B (químicos como materiais de raio x, ultrassom, reveladores e fixadores) e resíduos do Grupo C (rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia), o acondicionamento é feito em bombonas de 200 litros. Salienta-se que este último grupo não foi mensurado durante o período do estudo.

Os resíduos de Grupo A3 (potencialmente infectantes), como bolsas transfusionais com sangue, peças anatômicas, placentas entre outras são acondicionadas em um freezer. Todas as baias são identificadas com placas indicativas de cada resíduo armazenado. O piso contém declividade de 3 % e segue as instruções normativas solicitadas para o local de armazenamento temporário de resíduos de serviços de saúde.

A empresa terceirizada recolhe os resíduos e após a coleta, os mesmos são encaminhados para os municípios de Triunfo ou de Santa Maria. A disposição final dos resíduos ocorre na em outra empresa prestadora de serviços descarta em um aterro sanitário. As empresas terceirizadas possuem o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) de forma a realizar o controle dos resíduos gerados no hospital, desde sua origem até a destinação final, evitando seu encaminhamento para locais não licenciados.

Ao analisar todos os dados observados e coletados, realizou-se as proposições de melhorias para a gestão dos resíduos no ambiente hospitalar. Por meio do diagnóstico da situação atual de gerenciamento dos resíduos no hospital e após reuniões com os responsáveis pela gestão de resíduos, foram propostas mais de 15 sugestões de melhorias no ambiente hospitalar, sendo as principais listadas a seguir: nomeação de um colaborador responsável para a gestão ambiental do hospital, formação de uma comissão de segurança e meio ambiente no HCFC, elaboração de um Programa de Ações voltadas para a área de segurança e meio ambiente, identificação das alas do hospital que necessitam de coletores de resíduos, identificação dos coletores com adesivos de acordo com a especificidade do resíduo, identificação por turno e ala do hospital dos sacos de resíduos de serviços de saúde, padronizar os sacos de resíduos de acordo com a especificidade dos resíduos de serviços de saúde e, separar as roupas conforme sujidade.

Além disso, também foi sugerido a reorganização da forma de controle dos resíduos coletados pela empresa terceirizada, melhoria na gestão e vendas de resíduos recicláveis, treinamento com segurança hospitalar, reuniões frequentes sobre RSS, identificação dos coletores (por tipo de resíduos) em setores de acesso ao público externo, implantação de coletores para os resíduos orgânicos nos quartos onde os pacientes estão internados, melhoria na gestão dos resíduos orgânicos provenientes do refeitório e dos quartos dos pacientes e criação de indicadores de desempenho por ala baseado relacionados ao meio ambiente, segurança do trabalho e englobando esfera administrativa do hospital.

Por fim, também foi enfatizado que este é um passo inicial e que são necessárias ações adicionais para a real organização da gestão dos RSS do hospital. A efetividade e a qualidade dos resultados estarão condicionadas com as formas de envolvimento, de participação, e o papel que o público-alvo vai desempenhar, na qualidade de sujeito da ação, durante a execução das proposições de melhorias.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo embasou-se em um levantamento dos resíduos dos serviços de saúde do hospital, trazendo resultados e melhorias visando contribuir na eficiência, segregação e coleta no ambiente hospitalar.

Analisaram-se pontos falhos na gestão ambiental e foram elencadas proposições de melhorias no gerenciamento de resíduos de saúde. Porém, para que seja alcançado o gerenciamento eficaz desses resíduos, torna-se fundamental a organização e sistematização das fontes geradoras, e, principalmente, o despertar de uma consciência humana e coletiva dos profissionais que atuam no ambiente hospitalar.

Também é de extrema importância que os colaboradores estejam informados sobre os riscos associados as suas atividades e a responsabilidade que os mesmos possuem diante de um correto manejo dos resíduos, podendo minimizar o custo gerado pela empresa ao realizar a coleta e a destinação final dos resíduos gerados. Outro fator importante que destacado, é a necessidade de ações de educação ambiental e social, em todos os níveis de formação educacional, para que se busque a equidade social, ambiental e econômica.

## REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: **Classificação de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro, 2004.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada nº 222, de 28 de março de 2018. **Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências**. Diário Oficial da União. 29 Mar 2018. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222\\_28\\_03\\_2018.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222_28_03_2018.pdf). Acesso em: 07 ago. 2019.

BARBOSA, S. et al. Gestão de Resíduos de Saúde: estudo de caso - Pelotas, gerenciamento no ano de 2006 e legislação pertinente. **Anais**. In: Forum Internacional de Resíduos Sólidos-Anais. 2017.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução – RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004. **Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília, DF, 2004.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/1024358/politica-nacional-de-residuos-solidos-lei-12305-10>>. Acesso em: 06 mai. 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Portaria do Ministério do Trabalho, nº. 3214, de 8 de junho de 1978. **Aprovam as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e medicina do Trabalho**. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BE96DD3225597/p\\_19780608\\_3214.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BE96DD3225597/p_19780608_3214.pdf)>. Acesso em: 06 jan. 2019.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 357 de 29 de abril de 2005. **Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências**. Brasília, MMA, 1999. Disponível em: <[http://www.mp.ba.gov.br/atuacao/ceama/material/legislacoes/residuos/resolucao\\_CONAMA\\_358\\_2005.pdf](http://www.mp.ba.gov.br/atuacao/ceama/material/legislacoes/residuos/resolucao_CONAMA_358_2005.pdf)>. Acesso em: 06 jan. 2019.

BRASIL. Resolução n. 33, de 25 de fevereiro de 2003. **Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003/rdc/33\\_03rdc.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003/rdc/33_03rdc.htm)>. Acesso em: 29 dez. 2019.

BRASIL. Resolução Nº. 275 de 25 de abril de 2001. **Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos**. Brasília, MMA, 2001. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res01/res27501.html>>. Acesso em: 07 jan. 2019.

CAIXETA-FILHO, J. V.; BARTHOLOMEU, D. B. **Logística Ambiental de resíduos sólidos**. São Paulo: Atlas, 2011.

CHAGAS, Claudiomiro Werner et al. Gestão de resíduos sólidos: estudo de caso em uma instituição hospitalar em Belo Horizonte–MG. **Revista Eniac Pesquisa**, v. 8, n. 1, p. 140-153, 2019.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução 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**. Brasília, DF, 2005.

DOI, K. M.; MOURA, G. M. S. S. Resíduos sólidos de serviços de saúde: uma fotografia do comprometimento da equipe de enfermagem. **Rev Gaúcha Enferm**, Porto Alegre (RS), v. 2, n. 32, p. 338-344, jun. 2011.

EL-DEIR, Soraya Giovanetti. **Resíduos sólidos: perspectivas e desafios para a gestão integrada**. Recife, 1. ed, EDUFRPE. 2014.

FALQUETO, E.; KLIGERMAN, D. C.; ASSUMPÇÃO, R. F. Como realizar o correto descarte de resíduos de medicamentos? **Rev. Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, Supl. 2, p. 3283-3293. 2010.

LOPES, D. A. C.; CALABRESE, I. Gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. **Revista Saúde**, v. 10, 2016.

MACÊDO, J. A. B. de. **Introdução à química ambiental**. 2 ed. atual. e rev. Juiz de Fora: J. Macêdo. 2006.

MÜLLER, Adriani Maria. **Proposta de um sistema de gestão de resíduos de serviços de saúde para os cursos da área da saúde numa universidade comunitária**. 2010. 142 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria. 2010.

NORMA DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR 10004. **Resíduos sólidos – classificação**. 2ª edição. 2004.

SCHNEIDER, V. E. *et al.* **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos em serviços de saúde**. 2. ed. rev. e ampl. Caxias do Sul, RS: Educs. 2004.

SCHWANTZ, P.I.; ROTH, J.C.G.; SANTOS, E.F.; LARA, D.M. Reciclagem de resíduos oleosos: ação de sensibilização ambiental com alternativas de reciclagem pela produção artesanal de sabão. **Estudo & Debate**, Lajeado, v. 26, n. 1, p. 39-55, 2019.

SOUZA, F. P. et al. Viabilidade da aplicação da logística reversa no gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde: um estudo de caso no hospital X. **Perspectiva online: Ciências exatas e engenharia**. Campos dos Goytacazes, v. 3, n. 6, p. 56-72, 2013.

TENÓRIO, J. A. S.; ESPINOSA, D. C. R. **Controle Ambiental de Resíduos**. In: PHILIPPI Jr, A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. Curso de Gestão Ambiental, Barueri, SP: Manole, 2004.

TAKAYANAGUI, A. M. M. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. In: PHILIPPI JR, Arlindo (Editor). Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole. 2005.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. 6 ed. São Paulo: Cortez. 1997.