

A LOGÍSTICA REVERSA E A GESTÃO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS) GERADOS EM HOSPITAIS DE CAMPINA GRANDE - PB

ADRIANA SALETE DANTAS DE FARIAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE (UFCG)

MARIANA MENDES AGUIAR DOS SANTOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE (UFCG)

Agradecimento à orgão de fomento:

O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Brasil e, foi desenvolvido através do PIBIC/CNPq-UFCG. Este apoio foi de fundamental importância porque viabilizou a realização das etapas de pesquisa com suporte financeiro para a aluna pesquisadora, além de revestir de crédito a proposta de pesquisa que foi realizada. Agradecemos sinceramente aos Hospitais: Hospital de Emergência e Trauma de Campina Grande e Hospital Universitário Alcides Carneiro pelo aceite e colaboração com a realização da pesquisa.

A LOGÍSTICA REVERSA E A GESTÃO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS) GERADOS EM HOSPITAIS DE CAMPINA GRANDE – PB

1. Introdução

O elevado nível de consumo ocorrido nos últimos anos, em parte gerado pelo crescimento populacional mundial, em parte, estimulado pelo lançamento de novos produtos com menor tempo de ciclo mercadológico e obsolescência precoce, tem contribuído para o aumento do volume de resíduos descartados no meio ambiente, muitas vezes com pouco ou nenhum uso (LEITE, 2009). Isso se torna mais preocupantes se os resíduos forem perigosos e/ou contaminantes.

Uma ferramenta de gestão ambiental empresarial que pode contribuir muito para o tratamento e a destinação segura dos resíduos urbanos descartados é a estruturação de canais reversos, que é o objeto de estudo da Logística Empresarial Reversa. O Art. 3º, Capítulo II, da Lei 12.305/2010 (BRASIL, 2010), define a Logística Reversa como um instrumento de desenvolvimento econômico e social que através de um conjunto de ações visa à coleta e à restituição dos resíduos sólidos ao ciclo econômico ou a destinação final ambientalmente adequada.

Segundo Leite (2009) os canais de distribuição reversos são identificados como: canal reverso de reuso; canal reverso de remanufatura; canal reverso de desmanche; canal reverso de reciclagem; e, canal reverso de destinação final segura. Dependendo do tipo de resíduo, há maior ou menor possibilidade de utilização dos canais reversos para seu reaproveitamento e/ou tratamento antes de seu descarte final.

No caso dos Resíduos dos Serviços de Saúde - RSS, que são aqueles gerados por estabelecimentos de assistência à saúde humana ou animal, exige-se uma gestão logística específica, principalmente para os RSS que contém componentes químicos, biológicos e radioativos, pelo potencial de risco que representam à saúde pública e ao meio ambiente.

A correta gestão de RSS implica realizar as atividades de segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final segura deste tipo de resíduo. Para tanto, é preciso observar a legislação específica que visa regulamentar e garantir a segurança em todas as fases da gestão logística dos RSS (BARTHOLOMEU, BRANCO E CAIXETA-FILHO, 2011).

Tomando-se como referência o município de Campina Grande – PB, com 85.213 habitantes e com uma área de 594,185 km², segundo dados do IBGE publicados em 2014 (IBGE, 2019), onde os serviços de saúde oferecidos são variados e há a atuação de várias unidades hospitalares, públicas e privadas, que atendem a população local e a de muitos municípios no seu entorno, há a necessidade da adequada gestão dos RSS para preservar as condições de saúde pública da sua população e para manter o equilíbrio dos ecossistemas existentes.

1.1 Problema da Pesquisa e Objetivo

A partir da contextualização anteriormente apresentada, tem-se como problema de pesquisa o seguinte questionamento: Como é feita a gestão de RSS em hospitais da cidade de Campina Grande – PB?

Para responder a este questionamento foi estabelecido o seguinte objetivo para esta

pesquisa: Avaliar a gestão logística dos RSS gerados em hospitais da cidade de Campina Grande – PB. Assim, buscou-se identificar e descrever as ações realizadas em cada etapa relacionada ao manuseio e tratamento dos RSS gerados nos hospitais locais que aceitaram participar da pesquisa. A seguir, são brevemente apresentadas as principais contribuições teóricas que suportaram as análises realizadas.

2. Fundamentação Teórica

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305 (BRASIL, 2010), define os resíduos sólidos como substâncias ou bens descartados, no estado sólido ou semissólido, resultante de atividades humanas de origem: doméstica, de varrição pública, industrial, comercial, hospitalar, agrícola e de serviços.

Especificamente tratando de Resíduos dos Serviços de Saúde- RSS, estes são resíduos gerados em hospitais e em diversos outros estabelecimentos de assistência à saúde humana ou animal, a exemplo dos resíduos gerados em laboratórios analíticos de produtos para saúde, necrotérios, funerárias e serviços onde se realizam embalsamamentos, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias, estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde, dentre outros serviços de saúde (BARTHOLOMEU, BRANCO E CAIXETA-FILHO, 2011).

Os RSS são classificados de acordo com o risco potencial ao meio ambiente e à saúde pública. De acordo com a Resolução 222/2018 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (2018), os RSS podem ser classificados em cinco grupos: Grupos A, B, C, D e E.

O grupo A reúne os RSS potencialmente perigosos, cuja composição pode conter agentes biológicos. Eles ainda são subdivididos em cinco subgrupos: A1, A2, A3, A4 e A5 (ANVISA, 2006).

O Grupo B, reúne os RSS que contém substâncias químicas que podem apresentar risco de inflamabilidade, toxicidade etc., a exemplo dos resíduos contendo metais pesados, reagentes de laboratórios etc. O Grupo C reúne os RSS que contém rejeitos radioativos, como os materiais de medicina nuclear e radioterapia. O Grupo D reúne os resíduos comuns, equiparados aos resíduos domiciliares, portanto, não apresentam riscos biológicos, químicos ou radioativos à saúde ou ao meio ambiente. Exemplos dos resíduos do Grupo D são as sobras de alimentos e os resíduos das atividades administrativas. Finalmente, o Grupo E é composto de materiais perfurocortantes, como as agulhas e ampolas de vidro.

Os estabelecimentos de serviços de saúde, incluindo os hospitais, são responsáveis pelo gerenciamento dos RSS gerados em suas atividades e estão sujeitos a regulamentações específicas, com base na Lei 12.305/2010 – Política Nacional dos Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010). Por isto, cabe aos gestores conhecer e implementar ferramentas gerenciais capazes de auxiliar a gestão eficiente dos RSS em suas atividades empresariais para atender demandas legais e sociais.

A Logística reversa é a área da Logística Empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos de: reuso, remanufatura, reciclagem, desmanche e destinação final segura, agregando-lhes valores de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, de prestação de serviços, dentre outros (LEITE, 2009).

É importante destacar que a destinação final segura deve o último canal a serem destinados os resíduos sólidos que não tem potencial de tratamento/beneficiamento nos outros

canais reversos. No caso dos RSS especiais, assim considerados em função de alto potencial de contaminação ou por sua periculosidade, a exemplo do RSS dos Grupos A, B, C e E, a destinação final segura é o único canal reverso para o qual devem ser destinados estes resíduos. Para os RSS do Grupo D, havendo viabilidade econômica e tecnológica para seu reaproveitamento antes do descarte final, os canais reversos devem ser utilizados para obtenção de benefícios ambientais, econômicos e sociais.

As possibilidades de tratamento/beneficiamento e destinação final dos RSS são regulamentadas pela Resolução CONAMA 358, de 29 de Abril de 2005. Esta Resolução chama atenção para a necessidade de minimizar a geração dos RSS, através da redução na fonte, através da reciclagem e da correta segregação dos resíduos no momento e no local de sua geração.

Em função do volume e da variedade dos RSS gerados, os hospitais são um tipo de unidade de saúde onde são realizados estudos de referência sobre a gestão de RSS. A seguir são apresentados alguns estudos realizados, nos últimos anos, em unidades hospitalares no Brasil.

2.1 Estudos de RSS em hospitais no Brasil

Em 2018, foram coletados no Brasil 72,7 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos. Desse total, 252.948 toneladas são resíduos de serviços de saúde, o que representa aproximadamente 0,35% da quantidade de resíduos coletados (ABRELPE, 2019). Apesar de não causarem preocupação pelo volume gerado, os RSS representam um alto potencial de risco de contaminação à população e ao meio ambiente.

A gestão dos RSS é de exclusiva responsabilidade de seus geradores, sejam eles ligados a saúde humana ou animal. Órgãos como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA e o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, têm assumido o papel de orientar, definir regras e regular a conduta dos diferentes agentes, no que se refere à geração e ao manejo dos resíduos de serviços de saúde, com o objetivo de preservar a saúde e o meio ambiente, garantindo a sua sustentabilidade (ANVISA, 2006).

Conforme o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (ABELPRE, 2019), realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE, no ano de 2018 apenas 4.540 municípios realizaram serviços de coleta, tratamento e disposição final de RSS. Em 2018, o volume de RSS gerado foi de 252.948 toneladas, o equivalente a 1,2 kg por habitante/ano.

Ainda segundo o mesmo Panorama (ABELPRE, 2019), dos municípios que executaram a coleta, mais de um terço (36,2%) deu destinação inadequada aos RSS coletados, levando-os sem tratamento prévio a lixões, aterros, valas sépticas etc. Os demais municípios utilizaram destinação final segura através de: incineração (40,2%), autoclave (18,5%) e micro-ondas (5,1%).

Na literatura científica estão disponíveis estudos que tratam da gestão de RSS em hospitais. Um destes estudos foi realizado por Franca, Piérola e Bauli (2015), que publicaram um artigo sob o título: *Gestão Sustentável de Resíduos de Serviços de Saúde: Estudo de Caso em Hospital na Zona Sul da Capital de São Paulo*, que apresenta a caracterização dos resíduos gerados neste hospital, bem como os resultados da pesagem por Grupo de RSS. Os autores também verificaram existência de um programa de coleta seletiva interna, que inclui além dos recicláveis como papel, plástico, metal, vidro e óleo de cozinha, a coleta de resíduos orgânicos para compostagem.

Zaga ET al. (2016), desenvolveu o artigo: *Logística Reversa de Resíduos da Classe D em Ambiente Hospitalar: monitoramento e avaliação da reciclagem no Hospital Infantil Cândido Fontoura*, que teve por objetivo geral avaliar os processos utilizados para a recuperação de papel reciclável, nos setores administrativos do Hospital Infantil Cândido Fontoura, localizado na cidade de São Paulo.

Os autores desenvolveram um modelo de avaliação, capacitação e mensuração da segregação dos resíduos comuns, em especial do papel reciclável e ainda realizaram a capacitação por meio de palestras e orientação diária para a sensibilização dos colaboradores sobre a importância do descarte adequado dos resíduos. Os resultados foram observados na segregação e pesagem dos resíduos de papel reciclável e resíduos comuns, em amostras, antes, durante e depois da sensibilização, indicando que os efeitos da sensibilização foram positivos e ocasionaram o aumento da destinação de papéis para reciclagem.

Silva, Kohl e Carneiro (2015) produziram o artigo: *Diagnóstico do Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde em Porto Alegre/RS*, que teve como objetivos realizar o diagnóstico do gerenciamento dos RSS em um hospital de Porto Alegre/RS.

De acordo com Silva, Kohl e Carneiro (2015) o hospital possui um projeto para gerenciamento de alguns de seus resíduos recicláveis Classe II – não perigosos, onde os que têm alto potencial de reciclagem são enviados para parceiros recicladores e retornam para o hospital como insumos para serem utilizados no próprio hospital. Os resíduos que fazem parte do projeto são principalmente plásticos (frascos de soro, embalagens de polietileno e bombonas de água), que retornam à instituição como sacos de lixo com capacidade para 60 litros e papel e papelão, que retornam como papel higiênico.

Araújo et al. (2018) realizaram o estudo: *Investigação sobre o Descarte de Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) em uma instituição pública hospitalar do município de Sant'ana do Livramento – RS*, que teve como objetivo identificar a política adotada pela instituição hospitalar no que tange ao gerenciamento dos resíduos sólidos da saúde, em atendimento à legislação.

No hospital estudado por Araújo et al. (2018) verificou-se uma situação de descaso com a gestão de RSS, evidenciada pelo fato de que, apesar do Hospital possuir um PGRSS, a instituição não cumprem as principais exigências da legislação previstas no seu próprio plano de gerenciamento. Nota-se que, embora os RSS sejam segregados no momento de sua geração, conforme a legislação estabelece, na fase de coleta interna, eles são depositados de maneira inapropriada. Os autores verificaram que os funcionários responsáveis pela coleta interna não possuíam treinamento necessário para manuseio dos resíduos.

Pinto (2017) realizou o estudo: *Proposta de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde no Hospital Municipal de Goianinha – RN*, com o objetivo de observar todo o processo pelo qual passa o RSS, destacando as não conformidades e elencando alternativas para a solução destas, para tornar o ambiente de trabalho seguro e atender as exigências das legislações vigentes.

Além de analisar o gerenciamento dos RSS, o autor (PINTO, 2017) propôs a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para o Hospital Municipal de Goianinha – RN. O cronograma para a implantação do PGRSS no Hospital Municipal de Goianinha foi proposto considerando um horizonte de doze (12) meses. Para isso, o cronograma foi dividido em três etapas, sendo a primeira etapa referente ao estímulo à criação da consciência nos funcionários sobre a importância do PGRSS, a segunda relacionada às adequações propostas e a terceira e última etapa culminando na efetiva implantação do plano (PINTO, 2017).

Analisando as contribuições dos estudos destacados, verifica-se que os autores observaram lacunas no gerenciamento dos RSS em todos os hospitais estudados, tanto nos hospitais públicos quanto nos hospitais privados. Franca, Piérola e Bauli (2015) observaram práticas positivas de gestão de RSS no hospital de estudo, seguindo o PGRSS e a legislação vigente. Semelhantemente, Silva, Kohl e Carneiro (2015) analisaram um caso de exemplo a ser seguido pelas instituições de saúde do País, considerado resultado positivo e adequado em termos de Gestão de RSS em hospitais. Infelizmente, Araújo et al. (2018) encontrou um total descuido com a gestão dos RSS em um hospital público na cidade de Sant’Ana do Livramento, mostrando que o hospital investigado não cumpre as principais exigências da legislação e do seu próprio plano de gerenciamento.

Outra observação importante é apresentada por Zajac (2016) quando verifica os efeitos positivos de uma postura mais participativa da gestão de RSS no Hospital que estudou, evidenciando o aumento do volume de papéis para reciclagem a partir de ações de sensibilização do pessoal que trabalha no Hospital.

Em relação à pesagem dos RSS feitas em alguns estudos, verifica-se que o grupo com maior volume de RSS gerado é o Grupo D (comuns).

3. Metodologia

Vários critérios podem ser usados para qualificar uma pesquisa. Vergara (2000) adota o critério de qualificar pesquisas de acordo com seus fins e com seus meios. Assim, quanto aos fins, a presente pesquisa se classifica como **descritiva**, em função de descrever a forma como é realizada a gestão logística dos RSS gerados em dois hospitais públicos da cidade de Campina Grande – PB. Em relação aos meios, também segundo os critérios de Vergara (2000), a presente pesquisa se caracteriza como de **estudo de casos**.

3.1 Aspectos operacionais da pesquisa

As atividades da pesquisa foram iniciadas em 2019, com a revisão da literatura sobre gestão de RSS. Foram revisadas contribuições teóricas sobre gestão da logística reversa dos RSS, além da legislação vigente para gestão dos RSS (Resolução ANVISA –RDC n 306, de 7 de Dezembro de 2004; Resolução ANVISA – RDC n 222, de 28 de Março de 2018; Resolução CONAMA n° 358, de 29 de Abril de 2005; e, Política Nacional dos Resíduos Sólidos, Lei n° 12.305, de 2 de Agosto de 2010, entre outras).

Em seguida, realizou-se a elaboração do instrumento de coleta de dados que seria aplicado junto aos sujeitos da pesquisa durante as visitas para observação e coleta de dados nos hospitais participantes da pesquisa. Em paralelo à elaboração do questionário, levantamentos foram feitos para identificar o número de hospitais em funcionamento em Campina Grande e seus respectivos gestores, com a finalidade de contatá-los para comunicar os objetivos da pesquisa e formalizar o convite para participação. Isto foi feito tanto com hospitais públicos quanto privados da Cidade. Foram identificados dezessete hospitais, constituindo-se de cinco especializados e doze hospitais gerais, incluindo os de natureza pública e privada na cidade de Campina Grande/PB (BRASIL, 2020).

Infelizmente, em meados de Março de 2020, a situação de pandemia por COVID-19 inviabilizou o acesso aos hospitais e a aplicação do instrumento de coleta de dados, de forma presencial. Em função disto, foi acordado que os gestores de RSS de cada hospital participante responderiam ao questionário e enviariam as respostas por *e-mail*. Os

respondentes do questionário foram os seguintes gestores: No Hospital de Emergência e Trauma de Campina Grande/PB, o Coordenador do setor de resíduos de serviço de saúde, que exerce esta função há 10 anos; no Hospital Universitário Alcides Carneiro, o presidente da Comissão de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde (CGRSS), que exerce esta função há 3 anos.

As respostas dos hospitais foram recebidas em Agosto de 2020, a partir do que se iniciou a análise qualitativa dos dados coletado (seguindo recomendações de Yin , 2005), à luz da legislação vigente e das contribuições teóricas revisadas sobre gestão de RSS e Logística Reversa.

4. Análise dos Resultados

Os hospitais participantes desta pesquisa foram o Hospital de Emergência e Trauma Dom Luís Gonzaga Fernandes e o Hospital Universitário Alcides Carneiro (HUAC). A seguir, uma breve apresentação de cada hospital e dos tipos de RSS gerados em suas atividades.

4.1 Hospital de Emergência e Trauma Dom Luís Gonzaga Fernandes

Fundado em 2001, o Hospital de Emergência e Trauma Dom Luís Gonzaga Fernandes dispõe de instalações próprias com 292 leitos e 21.589m² de área construída, podendo ser considerado um hospital de grande porte. Surgindo como um grande avanço da área de saúde em Campina Grande e região, o hospital público estadual de assistência geral, trouxe a proposta de ser referência em traumatologia na Paraíba, atendendo a população não só do município de Campina Grande, onde está localizado, mas também das cidades circunvizinhas e até de outros estados como Pernambuco, Ceará e Rio Grande do Norte.

Possuindo 1588 funcionários das mais diversas áreas, o hospital conta ainda com serviços terceirizados, sendo eles o serviço do laboratório e de transporte de pacientes e insumos, além da coleta externa dos RSS. O Hospital tem um Plano de Gestão de Resíduos dos Serviços de Saúde (PGRSS), mas encontra-se desatualizado.

No Hospital de Emergência e Trauma de Campina Grande são gerados todos os grupos de RSS, notadamente, Grupo A (resíduos infectantes), Grupo B (resíduos químicos), Grupo C (resíduos radioativos), Grupo D (resíduos comuns) e, Grupo E (resíduos perfurocortantes). As quantidades de RSS geradas neste Hospital nos últimos anos, por grupos de RSS, não foram informadas por conta de inconsistência de seus registros, em função de problemas ocorridos com a balança utilizada nas medições.

4.2 Hospital Universitário Alcides Carneiro

Inaugurado em 1950, sob a identificação de Hospital Regional Alcides Carneiro (HRAC), surgiu com a finalidade de prestar assistência médica aos funcionários públicos federais, vinculados ao Instituto de Previdência e Assistência aos Servidores do Estado (IPASE). Desde sua fundação, o HRAC tornou-se centro de referência em ensino e assistência médica no Nordeste. Com a promulgação da Constituição Federal, em 1988, o INAMPS foi extinto, resultando, no ano seguinte, na cessão da estrutura física e de todos os servidores do HRAC à Universidade Federal da Paraíba (UFPB), passando, a partir de então, a denominar-se Hospital Universitário Alcides Carneiro (HUAC).

Com instalações próprias, o HUAC conta com 160 leitos distribuídos em 17.140,70 m² de área construída, e cerca de 1240 funcionários, incluindo 205 terceirizados, sendo

considerado hospital de grande porte. Com diversas especialidades, o hospital atende em média 98.759 (ano base 2019) pacientes por ano oriundos de Campina Grande e de mais 77 municípios da Paraíba, e também, atende pacientes de outros estados.

Para realizar a gestão dos RSS o HUAC conta com a Comissão de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (CGRSS), que desenvolveu o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), além de procedimentos operacionais padrão (POPS).

O HUAC gera quase todos os grupos de RSS, exceto do Grupo C (resíduos radioativos). Em 2017, o HUAC realizou a pesagem dos RSS (a partir de Setembro deste ano), tendo sido registrado o volume de RSS de aproximadamente, 12.590,00 kg. Ressalta-se que este montante não inclui o volume de RSS do Grupo D (resíduos comuns) que são coletados pelo serviços de limpeza urbana municipal. O montante pesado em 2017 refere-se ao volume de RSS pesados conjuntamente dos grupos A (resíduos infectantes), B (resíduos químicos) e E (resíduos perfurocortantes).

Em 2018, a pesagem dos RSS gerados foi feita com mais detalhes. Assim, foram pesados conjuntamente apenas os RSS do grupo A (resíduos infectantes) e do grupo E (resíduos perfurocortantes), que juntos totalizaram 52.695,51 Kg. A justificativa para esta pesagem continuar conjunta é que a coleta e o tratamento destes dois grupo de RSS são realizadas pela mesma empresa terceirizada. Os resíduos do Grupo B (resíduos químicos) em 2018 corresponderam a 209,94 Kg.

Os RSS do Grupo D (resíduos comuns), no HUAC, tiveram sua pesagem iniciada a partir de Setembro de 2018, e, neste ano, totalizaram 61.130,92 Kg, incluindo os resíduos comuns recicláveis. Esse montante corresponde ao volume gerado apenas nos quatro últimos meses deste ano, mesmo assim, em termos de volume os resíduos do Grupo D representaram 53,61% dos RSS do HUAC gerados em 2018. A gestão dos RSS nestes hospitais ocorre como se descreve no Quadro 1, segundo relato dos gestores responsáveis.

Quadro 1 – Etapas envolvidas no manejo de RSS nos hospitais pesquisados

Etapa	Hospital de Emergência e Trauma Dom Luís Gonzaga Fernandes	Hospital Universitário Alcides Carneiro (HUAC).
Segregação	Todos os recipientes que recebem os resíduos são identificados com adesivos específicos ao tipo de resíduo para facilitar a segregação. Os resíduos do Grupo B (resíduos químicos) e os resíduos do grupo E (resíduos perfurocortantes) são acondicionado em caixas de papelão tipo descartex, que, por sua vez, são acondicionadas em bobonas para facilitar a coleta externa.	A segregação dos RSS ocorre no local de sua geração, conforme indica a RDC nº 222/2018 da ANVISA, em lixeiras identificadas de acordo com sua classificação.

<p>Acondicionamento</p>	<p>Em geral, os RSS do hospital são acondicionados em lixeiras plásticas resistentes, acionados por pedal e com capacidade de acondicionar grande volume desse tipo de resíduo. Estas lixeiras são identificadas com adesivos específicos, conforme o tipo de resíduo nela depositado. No hospital são utilizados sacos plásticos para o acondicionamento de muitos dos RSS. Os sacos brancos, todavia, são usados apenas para o acondicionamento dos resíduos contaminantes, como forma de pré-identificação.</p>	<p>Para os resíduos especiais dos Grupos A (infectantes), B (resíduos químicos) e E (resíduos perfurocortantes) são utilizados sacos plásticos brancos leitosos ou outros recipientes adequados, como as caixas descartáveis.</p> <p>Para os RSS do Grupo D (resíduos comuns), os sacos plásticos devem ser na cor preta para os não recicláveis e, na cor azul, para os recicláveis. Além disso, as lixeiras seguem o mesmo padrão de cores conforme a classificação e todas possuem tampas.</p>
<p>Coleta interna</p>	<p>O hospital possui um local de armazenagem temporária, que é chamada de sala de utilidades, para onde são levados todos os resíduos, exceto os do Grupo C (resíduos radioativos), que ficam armazenados no próprio Centro de Imagens. Para os resíduos dos Grupos A (infectantes) e B (químicos) a coleta interna é realizada 4 vezes por dia. Já para os resíduos do Grupo C a coleta acontece 1 vez por semana. Os resíduos do Grupo D (resíduos comuns), gerados em maior volume, são coletados internamente 4 vezes no turno diurno e 2 vezes no noturno. Os resíduos do Grupo E (resíduos perfurocortantes) são coletados diariamente ou, a cada dois dias ou, mensalmente (como é o caso da coleta interna no necrotério), de acordo com o volume gerado em cada setor.</p>	<p>O hospital conta com um local de armazenagem interna, chamado de sala de utilidades ou expurgo, para onde são levados todos os RSS coletados, para posteriormente transferência para o local de armazenagem externa. Cada setor do hospital possui sua sala de utilidades. A coleta dos RSS dos Grupos A (resíduos infectantes), B (resíduos químicos) e D (resíduos comuns) segue o fluxo padrão de coleta do hospital, que é de 8 vezes por dia ou, quando os recipientes atingem 3/4 da sua capacidade total. Já os resíduos do Grupo E (resíduos perfurocortantes), estes são coletados uma vez por dia ou, quando atingirem 3/4 da sua capacidade.</p> <p>Para realizar a coleta interna, são utilizados carros coletores, de material plástico, com tampa, que se diferenciam de acordo com as cores, conforme o tipo de RSS que deve conter, da mesma forma que acontece com o acondicionamento em sacos e lixeiras.</p>

Coleta externa	<p>A coleta externa é realizada quatro vezes por semana para os RSS dos Grupos A, B, C e E. Uma vez por semana são coletados os resíduos líquidos. A coleta destes grupos de RSS é realizada por empresas terceirizadas: a Waste, que realiza a coleta dos resíduos especiais sólidos, e a empresa Sticycle que coleta os resíduos líquidos. Estes últimos poderiam ser descartados nas redes de esgotos da cidade mas a gestão do Hospital de Emergência e Trauma realiza o descarte especializado, por segurança. Para os resíduos do Grupo D (resíduos comuns) a coleta externa é realizada pelo sistema de limpeza pública e é feita diariamente, em função do alto volume.</p>	<p>Os resíduos especiais (Grupos A, B e E) gerados no HUAC são coletados por uma empresa terceirizada, que faz a coleta 3 vezes por semana (segunda, quarta e sexta). A coleta externa dos resíduos do Grupo D (resíduos comuns) não recicláveis é de responsabilidade da Secretaria de Serviços Urbanos e Meio Ambiente (SESUMA), que a realiza através do sistema público de limpeza urbana do município. Já os RSS do Grupo D (resíduos comuns) recicláveis são coletados pela Cooperativa de Trabalhadores de Materiais Recicláveis de Campina Grande (CONTRAMARE), que está no mercado de reciclagens desde 2001.</p>
Destinação final segura	<p>Os resíduos sólidos contaminantes recebem como tratamento final a incineração, realizada pela própria empresa que faz a coleta. E os resíduos comuns são levados ao aterro municipal. Antes da pandemia do Covid-19, alguns resíduos comuns recicláveis eram destinados para cooperativas locais para reaproveitamento fora do hospital, mas, estas atividades foram suspensas. Somente a partir de Outubro de 2020 a destinação de resíduos comuns para reciclagem foi reiniciada. Uma forma de reaproveitamento é a confecção de brindes para os funcionários a partir das sobras de tecido, provenientes do setor de confecção do Hospital.</p>	<p>Em relação à destinação final dos RSS dos Grupos A (resíduos infectantes) e Grupo E (resíduos perfurocortantes) ocorre autoclavagem ou incineração, feita pela mesma empresa que faz a coleta destes grupos de resíduos.</p> <p>Para os resíduos do grupo B (resíduos químicos) são utilizados contêineres específicos e encaminhados para tratamento e disposição final em empresas contratadas.</p> <p>Para os resíduos do Grupo D (resíduos comuns), sua destinação final varia com sua classificação. Os RSS do grupo D recicláveis são processados/reciclados pela Cooperativa coletora. Os RSS do Grupo D não recicláveis são enviados para destinação final segura no aterro sanitário. Os RSS orgânicos do Grupo D começaram</p>

		a ser enviados para compostagem que está em implantação no HUAC.
Segurança e treinamento dos funcionários	Para realizar as coletas internas dos RSS, os profissionais responsáveis utilizam EPI's como luvas, máscara, touca e avental, para evitar acidentes ao manusear os resíduos. A cada 6 meses, são realizadas orientações de segurança para os funcionários e treinamento sobre riscos e uso de EPI's sempre que são contratados novos colaboradores. O Hospital também possui um cronograma de treinamento e capacitação para todas as equipes. Mesmo assim, um dos principais desafios enfrentados pela gestão de RSS do Hospital de Emergência e Trauma de Campina Grande é manter sensibilizada a equipe de funcionários com relação ao correto descarte dos RSS. O descarte de pilhas e lâmpadas é feito através do envio destes itens para pontos de coleta adequados, disponíveis na cidade.	São disponibilizados os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), tais como: luvas, toucas, uniformes, aventais, óculos, botas e máscaras. Além disto, os funcionários recebem treinamentos anualmente em cada setor ou, em menor intervalo de tempo, conforme a necessidade identificada, através dos indicadores de observados pela CGRSS. Apesar disto, o principal desafio enfrentado pela CGRSS do HUAC se refere à adesão dos funcionários para cumprimento da legislação vigente com relação, principalmente, a realizar a correta segregação dos RSS.

Fonte: elaboração própria, com base nos dados da pesquisa

4.3 Análise da gestão de RSS nos hospitais estudados

As principais semelhanças observadas entre os dois hospitais estudados começam com a natureza pública de sua constituição, tendo em vista que o Hospital de Emergência e Trauma de Campina Grande é um hospital público estadual e, O Hospital Universitário Alcides Carneiro é um hospital público federal. Em termos de número de leitos (superiores a 150 leitos) e de especialidades atendidas, ambos são considerados de grande porte. Com base no Quadro 1, verifica-se que nos dois Hospitais estudados existe estrutura de gestão de RSS, com ambos disponibilizando de PGRSS, ainda que no caso do Hospital de Emergência e Trauma, este Plano esteja desatualizado, conforme informado pelo Coordenados de gestão de RSS deste Hospital.

Observa-se que em ambos os hospitais estudados há preocupação e empenho com o cumprimento da legislação vigente, no que tange às principais etapas de coleta e acondicionamento dos RSS de cada Grupo gerado. Para tanto, ambos os hospitais contratam os serviços de empresas especializadas na coleta e destinação final segura dos RSS especiais.

Em ambos os hospitais estudados também se observa um significativo volume gerado

de RSS do Grupo D (resíduos comuns) destinado à coleta e envio ao aterro sanitário que atende o município de Campina grande, quando comparado com os volumes informados dos outros grupos de RSS gerados.

Sobre a coleta interna dos RSS, verifica-se um planejamento da equipe gestora de RSS para que haja coletas frequentes dos RSS nos locais de origem e a contínua transferência para locais adequados para esta finalidade dentro dos hospitais estudados.

Em relação à pesagem dos RSS gerados, ambos os hospitais tem esta prática relativamente recente. No caso do Hospital de Emergência e Trauma de Campina grande a situação é mais crítica por conta dos problemas técnicos da balança utilizada para fazer as medições dos RSS. Em função disto, o HUAC consegue ter um controle mais preciso dos volumes gerados por grupos de RSS, ainda que agregue na contagem, os Resíduos dos Grupos A e E.

O tratamento dos RSS gerados acontece basicamente fora dos hospitais estudados, voltado quase que totalmente ao descarte correto dos resíduos especiais (Grupos A, B, C e E) enquanto os RSS do Grupo D (resíduos comuns) são descartados em grande quantidade para o serviço de coleta pública municipal, sem nenhum tipo de separação/triagem que possa viabilizar seu reaproveitamento interno ou externo, antes do descarte final. Principalmente em função da suspensão de resíduos comuns para reciclagem devido a Pandemia. Isto é evidenciado quase totalmente nas respostas do Coordenador do Hospital de Emergência e Trauma de Campina Grande e, com algumas exceções, também fica evidente na forma de descarte dos RSS do Grupo D (resíduos comuns) do HUAC.

Por fim, os gestores de RSS respondentes da pesquisa afirmaram que o principal desafio encontrado para realizar a gestão de RSS nos hospitais estudados é a dificuldade de manter sensibilizada a equipe de colaboradores, incluindo médicos e enfermeiros, para a correta segregação dos resíduos. A importância de ações de capacitação e treinamento de equipes no que tange a correta segregação e acondicionamento de resíduos e as dificuldades de manter as equipes motivadas também foi verificada no estudo de Zajac et al. (2016).

5. CONCLUSÃO

A gestão de resíduos sólidos tem papel relevante para a sociedade, visto que a geração de resíduos e o descarte inadequado desses afetam a qualidade de vida da população e elevam os gastos públicos para remediar suas consequências. No caso dos RSS, a gestão destes requer um planejamento integrado e colaborativo entre gestores, colaboradores, paciente e demais usuários dos sistemas de saúde.

Nos estudos destacados na revisão de literatura, foi possível perceber que há muitas dificuldades em realizar a gestão de RSS. Um dos principais problemas enfrentados pela gestão de RSS nos hospitais é manter sensibilizadas as equipes de trabalho sobre os riscos e a importância de realizar, de forma correta, as etapas de segregação e acondicionamentos dos diferentes grupos de RSS gerados. Isto demonstra também a importância da fiscalização por parte dos órgãos responsáveis nas unidades hospitalares em atividade, para evitar aumento de riscos à população e ao meio ambiente.

Em relação aos dois casos estudados neste trabalho, percebe-se que há priorização das ações relacionadas à realização da destinação final segura dos RSS gerados. Infelizmente, observa-se um grande volume de resíduos do Grupo D (resíduos comuns), destinados diretamente à coleta pública municipal, mesmo muitos destes tendo potencial de reaproveitamento através de desmanche, remanufatura, reuso e/ou reciclagem. Isto

provavelmente ocorre em função da não obrigatoriedade da lei em relação à implementação destes meios de revalorização dos RSS do grupo D.

Claro que não devem ser minimizados os cuidados com a gestão dos RSS com maior potencial contaminante, mas, o envio de grandes volumes dos RSS do Grupo D aos aterros sanitários também compromete as condições de equilíbrio ambiental da sociedade e exige altos investimentos públicos para manter o descarte seguro do crescente volume de resíduos sólidos descartados.

Nos dois casos estudados dos hospitais de Campina Grande/PB verificam-se poucas ações de logística reversa, dentro ou fora destes hospitais. Além disso, verificam-se dificuldades de controle, notadamente tratando da pesagem e da manutenção acurada de registros dos volumes de RSS gerados nos hospitais estudados. Isto pode estar relacionado às dificuldades que a gestão pública enfrenta para dispor e alocar prontamente recursos financeiros e tecnológicos capazes de melhorar a eficiência e gestão de suas atividades.

Diante dos principais resultados verificados, apresentam-se algumas sugestões para elevar o potencial de implementação da logística reversa nos hospitais pesquisados. Inicialmente, sugere-se buscar o estabelecimento/ampliação de parcerias com outras instituições para viabilizar a estruturação de uma cadeia reversa para reciclagem de RSS do grupo D, onde estes hospitais atuariam como fornecedores de resíduos comuns recicláveis. Além dos benefícios ambientais obtidos pela redução do volume descartado diretamente para o aterro sanitário, este tipo de parceria poderia gerar benefícios econômicos e/ou sociais para todos os envolvidos.

Para minimizar as dificuldades de adesão e cumprimento das ações de segregação e acondicionamento de RSS nestes hospitais, seria importante promover, regularmente, ações de capacitação sobre riscos e formas de descarte os RSS, para contemplar, não apenas com os coletores internos, estendendo estas ações de sensibilização aos pacientes, profissionais médicos e enfermeiros e demais dos usuários.

Por fim, sugere-se que outros estudos com objetivo de avaliarem a gestão de RSS em hospitais públicos e privados de Campina Grande e também de outras localidades, principalmente na Região Nordeste onde ainda são insipientes. Dessa forma, as boas práticas de gestão de RSS poderão ser compartilhadas e as dificuldades da gestão de RSS poderão ser minimizadas com base na troca de experiências.

Referências Bibliográficas

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2018/2019**. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: Agosto de 2020.

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC nº 306**, de 7 de Dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. Ministério da Saúde, ANVISA. Brasília: Ministério da Saúde, 10 de Dezembro de 2004. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0306_07_12_2004.pdf/95eac678-d441-4033-a5ab-f0276d56aaa6. Acesso em: Maio de 2019.

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Manual Gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde**. Ministério da Saúde, ANVISA. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de>

[busca?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column1&p_p_col_count=1&101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_assetEntryId=271316&_101_type=document](#) Acesso em: Junho de 2019.

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC nº 222**, de 28 de Março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Ministério da Saúde, ANVISA. Brasília: Ministério da Saúde, 29 de Março de 2018. Disponível em: <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/legislacao/item/resolucao-rdc-n-222-de-28-de-marco-de-2018-comentada>. Acesso em: Março de 2020

ARAÚJO, C. F. de S., *et al.* Investigação sobre o descarte de resíduos sólidos de saúde (RSS) em uma instituição pública hospitalar do município de Sant’ana do Livramento – RS. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, Santa Maria, vol. 11, p. 421-434, 2018. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273457121003>. Acesso em: Março de 2020.

BARTHOLOMEU, D. B.; BRANCO, J. E. H.; CAIXETA-FILHO, J. V. IN: BARTHOLOMEU, D. B; CAIXETA-FILHO, J. V. (Org.). **Logística ambiental de resíduos sólidos**. São Paulo: Atlas, 2011.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/lei12305.htm>. Acesso em: Maio de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cnes/cnv/estabPB.def>. Acesso em: Outubro de 2020.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO 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. DOU, 4 de Maio de 2005. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462> Acesso em: Maio de 2019.

FRANCA, C. C. V.; PIÉROLA, L. G.; BAULI, M. R. Gestão sustentável de Resíduos de serviços de Saúde: estudo de caso em hospital na Zona Sul da capital de São Paulo. In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE – ENGEMA, XVII, 2015. São Paulo. **Anais eletrônicos** [...] São Paulo, 2015. Disponível em: <http://engemausp.submissao.com.br/17/anais/arquivos/82.pdf>. Acesso em: Março de 2020.

IBGE. **Infográficos: dados gerais**. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=250400>. Acesso em: Junho de 2019.

LEITE, P. R. Logística reversa: meio ambiente e competitividade. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

PINTO, A. C. C. **Proposta de um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde no Hospital Municipal de Goianinha – RN**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017. Disponível em: <https://monografias.ufrn.br/jspui/handle/123456789/5349>. Acesso em: Julho de 2020.

SILVA, C. S. de S. da; KOHL, C. A.; CARNEIRO, A. P. Diagnóstico do gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde em Porto Alegre/RS. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL*, 6., 2015, Porto Alegre. **Anais[...]** Porto Alegre: IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais. 2015. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2015/III-053.pdf>. Acesso em: Março de 2020.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 12ª ed., São Paulo: Atlas, 2010.

ZAJAC, M. A. L. *et al.* Logística reversa de resíduos da classe D em ambiente hospitalar: monitoramento e avaliação da reciclagem no Hospital Infantil Cândido Fontoura. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 78-93, jan./ abr. 2016. Disponível em: <http://www.revistageas.org.br/ojs/index.php/geas/article/view/326>. Acesso em: Março de 2020.