



## **GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM AMBIENTE HOSPITALAR: ESTUDO DE CASO**

Ricardo Henrique Vieira de Melo<sup>1</sup>  
Rose Mary Alves de Lima Melo<sup>2</sup>  
Mércia Lima de Melo<sup>3</sup>

### **RESUMO**

A geração de resíduos, pelas diversas atividades humanas, constitui-se atualmente em um grande desafio. No Brasil, órgãos como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária e o Conselho Nacional do Meio Ambiente têm definido regras e condutas adequadas aos diferentes agentes. Dentro desta problemática, este artigo aborda as particularidades de um Hospital de Médio Porte, em relação ao gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde, com o objetivo analisar o gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde no hospital; conhecer o processo de gestão de Resíduos de Serviços de Saúde; verificar problemas decorrentes deste processo de gerenciamento; e identificar os benefícios advindos da gestão de Resíduos de Serviços de Saúde. O presente trabalho se caracteriza enquanto investigação de natureza qualitativa, classificada como Estudo de Caso, com caráter descritivo da realidade. A adoção do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde ocasionou a implementação de práticas ambientais, considerando os princípios que conduzem à minimização, que visem ao tratamento e à disposição final dos Resíduos de Serviços de Saúde, por meio de diretrizes de órgãos de meio ambiente e de saúde. É fundamental uma gestão integrada, planejada e implantada a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais. Um dos diversos dilemas quanto à gestão eficiente do manejo dos resíduos dos serviços de saúde é conciliar a demanda crescente por produtos e serviços geradores de resíduos, conseqüente às exigências da modernidade, com a necessidade veemente de redução requisitada pelo debate sempre atual da sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Resíduos Sólidos de Saúde, Logística Reversa, Sustentabilidade.

### **INTRODUÇÃO**

A geração de resíduos pelas diversas atividades humanas constitui-se atualmente em um grande desafio. Com o desenvolvimento industrial, a partir da segunda metade do século XX, sua produção vem crescendo constantemente inclusive ultrapassando a capacidade de absorção da natureza. Somado a isso, vem aumentando a diversidade dos seus componentes, pela presença de materiais de maior toxidez e de difícil degradação.

O descarte inadequado desses resíduos pode causar danos ambientais capazes de colocar em risco a qualidade de vida das gerações atual e futura, por comprometer os recursos

<sup>1</sup>Pesquisador do Programa de Educação Permanente em Saúde da Família (PEPSUS) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, ricardohvm@gmail.com;

<sup>2</sup>Graduada pelo Curso de Administração da Universidade Potiguar - UNP, roselimamelo@hotmail.com;

<sup>3</sup>Graduanda em Licenciatura em Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, mercialimamelo@gmail.com.

naturais do planeta. Neste contexto os Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) vêm assumindo grande importância pela demanda de políticas públicas e legislações norteadoras de sustentabilidade do meio ambiente e a preservação da saúde.

No Brasil, órgãos como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) têm assumido esse papel, definindo regras e condutas adequadas aos diferentes agentes, quanto à geração e ao manejo desses resíduos e da responsabilização do gerador.

Um marco deste esforço foi a publicação da Resolução CONAMA no 005/93, que definiu a obrigatoriedade dos serviços de saúde elaborarem o Plano de Gerenciamento de seus Resíduos. Este esforço se reflete, na atualidade, com as publicações da RDC ANVISA Nº 306/04 e CONAMA Nº 358/05.

O termo resíduo é mais utilizado para designar sobra (refugo) do beneficiamento de produtos industrializados, aquilo que resta de alguma substância, enquanto que o verbete lixo é usualmente utilizado para designar tudo o que não tem mais utilidade.

A Resolução CONAMA Nº 005/1993 define resíduos nos estados sólidos e semissólidos os que são originados das atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola e de serviços de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água. Convém esclarecer que, quando se fala em resíduo sólido, nem sempre estamos nos referimos ao seu estado sólido.

A Agenda 21 é o principal documento, assinado por 170 países, da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano. Ela aponta algumas propostas para o enfrentamento dos resíduos sólidos: a) Redução: diminuição do volume de resíduos na fonte enfatizando desenvolvimento de tecnologias limpas nas linhas de produção e análise do ciclo de vida de novos produtos a serem colocados no mercado; b) Reutilização: reaproveitamento direto sob a forma de um produto retornável e/ou reaproveitável; c) Recuperação: extração de algumas substâncias dos resíduos para uso específico; d) Reciclagem: reaproveitamento cíclico de matérias-primas de fácil purificação (papel, vidro, alumínio etc.); e) Tratamento: transformação dos resíduos através de tratamentos físicos, químicos e biológicos; f) Disposição final: promoção de práticas de disposição final, ambientalmente seguras; g) Recuperação de áreas degradadas: identificação e reabilitação de

áreas contaminadas por resíduos; h) Ampliação da cobertura dos serviços ligados aos resíduos: incluindo o planejamento, desde a coleta até a disposição final.

Atualmente o gerenciamento integrado dos resíduos de serviços de saúde vem se constituindo objeto de debates, estudos e pesquisas pelo desafio inclusive da operacionalização de sistemas especificamente adequados a cada tipo de organização, sejam elas hospitais, clínicas de pequeno e médio porte ou unidades de saúde pública.

Desta forma, este gerenciamento é formado por 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 à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde, dos recursos naturais e do meio ambiente.

O Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) é o documento que descreve as ações para manejo de resíduos sólidos (segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final), considerando as características e riscos dos resíduos, as ações de proteção à saúde e ao meio ambiente e os princípios da biossegurança de empregar medidas técnicas administrativas e normativas para prevenir acidentes. As operações de venda ou de doação dos resíduos destinados à reciclagem ou compostagem devem ser registradas.

Dentro desta problemática, ciente dos desafios para enfrentamento dos problemas relacionados à geração de resíduos sólidos urbanos, esta pesquisa pretende estudar as particularidades de um hospital de médio porte, em relação ao gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde.

As investigações neste campo do conhecimento são relevantes na medida em que o volume de resíduos nos depósitos apresenta tendência de crescimento, aumentando custos inclusive relacionados à disponibilidade de áreas ambientalmente seguras para recebimento. Neste sentido, a gestão integrada desses resíduos assume papel fundamental para que seja possível um desenvolvimento sustentável.

Com isso, faz-se necessária a minimização da geração, a partir de uma segregação eficiente e métodos de tratamento que sejam capazes de diminuir o volume dos resíduos a serem dispostos em solo, provendo proteção à saúde e ao meio ambiente. Processos que busquem a recuperação desses materiais podem, além de gerar trabalho e renda, redirecionar o lucro para a própria empresa ou setor em questão, aplicando esses recursos em outros projetos locais.

Desta forma, os objetivos do estudo foram: analisar o gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde no Hospital; conhecer o processo de gestão de Resíduos de Serviços de Saúde; verificar problemas decorrentes deste processo de gerenciamento; e identificar os benefícios advindos da gestão de Resíduos de Serviços de Saúde.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma investigação de natureza qualitativa, classificada como Estudo de caso, pois tem como objeto de estudo uma unidade organizacional analisada em profundidade, que atraiu o interesse da pesquisadora. Tem também um caráter descritivo da realidade e documental.

Segundo Triviños (2012) o Estudo de Caso pode ser exploratório ao obter informação preliminar acerca do respectivo objeto de interesse. E pode descritivo quando tem como propósito descrever o caso em estudo. Assim, a pesquisa descritiva tem por finalidade observar, registrar e analisar os fenômenos sem entrar tanto no mérito de seu conteúdo. E, por outro lado, se aplica quando o pesquisador tem o interesse em observar a ocorrência do fenômeno no campo e não discuti-lo apenas do ponto de vista da teoria.

O estudo de caso trata-se de uma abordagem metodológica de investigação especialmente adequada quando procuramos compreender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos, nos quais estão simultaneamente envolvidos diversos fatores. Yin (2005) afirma que esta abordagem é adequada quando: O investigador é confrontado com situações complexas e tem pouco controle sobre os eventos; Procura respostas para o “como?” e o “por quê?”; Quando se intenciona encontrar interações entre fatores relevantes próprios dessa unidade; Quando o objetivo é descrever ou analisar o fenômeno de interesse, contemporâneo e contextualizado na vida real; E quando o investigador pretende apreender a dinâmica do fenômeno, do programa ou do processo.

Esse “caso” poderá ser um indivíduo, um personagem, um pequeno grupo, uma organização, uma comunidade ou mesmo uma nação. Portanto, é uma investigação singular, que esmiúça uma situação específica procurando características e especificidades que possam contribuir para a compreensão do fenômeno de interesse. Assim, este tipo de estudo retrata a realidade de forma profunda, enfatizando a complexidade da situação procurando revelar a multiplicidade de fatos que a envolvem e a determinam. E para isso geralmente são utilizadas fontes de informação coletadas em diferentes momentos.

A análise documental constitui uma técnica importante na pesquisa qualitativa, seja complementando informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema. É realizada a partir de documentos vigentes ou retrospectivos, considerados cientificamente autênticos, neste caso principalmente através de documentos legais (legislação) e pesquisa bibliográfica, pelo aporte na definição e resolução dos problemas já conhecidos, como também na exploração de novas perspectivas onde os mesmos ainda não se cristalizaram suficientemente, permitindo a produção de novas conclusões. (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

Esta pesquisa pode ser ainda classificada como do tipo documental, pelos procedimentos ou meios, visto que envolve investigação com base em documentos ou relatórios presentes dentro da empresa. É também uma investigação de campo, pois realiza entrevista com o responsável pelo Gerenciamento de RSS como coleta complementar de dados, segundo roteiro específico.

A maior parte das informações foi colhida por meio de investigação documental nos registros da organização, respeitando os critérios de confiabilidade exigidos e também em informações disponíveis publicamente em relatórios, site corporativo ou meio eletrônico, evitando a divulgação de dados confidenciais, complementados pela entrevista aberta. Convém comentar que a utilização na pesquisa documental de informações, em sua maior parte, disponíveis em domínio público reduziu, de certa forma, a quantidade de informações disponíveis.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A principal missão da logística é disponibilizar bens e serviços gerados por uma sociedade, nos locais, no tempo, nas quantidades e na qualidade em que são necessários aos utilizadores. Esta área do conhecimento tornou-se vital para o sucesso empresarial, dentro do atual cenário concorrencial, frente à necessidade de competição, cooperação e inovação decorrentes da introdução frequente de novos produtos e clientes sensíveis a serviços, requerendo velocidade de resposta, flexibilidade operacional e maior visibilidade das cadeias de suprimentos.

Silva et al (2010) visualiza a logística, enquanto participante ativa do planejamento estratégico de qualquer organização, segundo quatro pilares interdependentes: infraestrutura (estrutura física, transportes, comunicações, energia, etc.); cadeia de suprimentos (integração no processo logístico, colaboração mútua); tecnologia (recursos – código de barras, tecnologia

de informação – que otimizam a infraestrutura e as diversas cadeias de suprimentos); e pessoas (conhecimento para utilizar a tecnologia na movimentação da cadeia de suprimento dentro da infraestrutura).

Nos dias de hoje existe um aumento significativo nas quantidades e nas variedades das mercadorias produzidas e comercializadas, e o ciclo de vida mercadológico desses produtos é reduzido em virtude da introdução de novos modelos, que tornam os anteriores ultrapassados, acentuando a tendência para serem cada vez mais descartáveis. O retorno dos produtos de pós-venda e de pós-consumo pode refletir nas operações de rentabilidade das atividades das empresas, ao esgotar os sistemas tradicionais de disposição final, inclusive provocando poluição por contaminação ou por excesso.

Legislações ambientais, visando à redução desse impacto, desobrigam gradativamente os governos e responsabilizam as empresas ou suas cadeias industriais, pelo equacionamento dos fluxos reversos dos produtos de pós-consumo que, na ausência, podem constituir em um risco à imagem da empresa, à sua reputação quanto à cidadania, consciência e responsabilidade socioambiental diante da comunidade.

A perspectiva estratégia da logística reversa refere-se às decisões no macro ambiente empresarial constituído pela sociedade, comunidades locais, governo e ambiente concorrencial, levando em consideração as características que garantirão competitividade e sustentabilidade às organizações nos eixos econômico e ambiental. Por sua vez, um aspecto operacional envolve o uso de ferramentas aplicadas, tal qual a caracterização do produto logístico em seus aspectos de relevância para as operações, origens e destinos, modelos de transportes, armazenagem, gestão de estoques, etc.

Leite, (2009) entende por Logística Reversa 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 de canais de distribuição reversos, agregando-lhes valores de diversas naturezas: econômico, prestação de serviços, imagem corporativa, ecológico-legal, etc. Já, o produto logístico é o conjunto de dimensões do produto que impactam diretamente nas decisões logísticas: valor agregado, peso, volume, geometria, riscos diversos, etc.

A Logística Reversa de Pós-Venda é a área de atuação específica que se ocupa do equacionamento e da operacionalização do fluxo físico e das informações logísticas correspondentes de bens de pós-venda, não usados ou com pouco uso, os quais, por diferentes motivos, retornam aos diferentes elos da cadeia de distribuição direta, que se constituem de uma parte dos canais reversos pelos quais esses produtos fluem. Seu objetivo estratégico é

agregar valor a um produto logístico que é devolvido por razões comerciais, erro no processamento dos pedidos, garantia dado pelo fabricante, defeitos e falhas de funcionamento, avarias no transporte, etc.

Por sua vez, a Logística Reversa de Pós-Consumo equaciona e operacionaliza igualmente o fluxo físico e as informações correspondentes de bens de pós-consumo descartados pela sociedade em geral, que retornam ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo por meio de canais de distribuição reversos específicos. Seu objetivo específico é agregar valor ao produto logístico constituído por bens inservíveis ao proprietário original ou que ainda possuem condições de utilização, por produtos descartados pelo fato de terem chegado ao fim da vida útil e por resíduos industriais. Esses produtos de pós-consumo poderão se originar de bens duráveis ou descartáveis e fluir pelos canais reversos de reuso, remanufatura ou reciclagem, até a destinação final.

A RDC nº 33 preconiza que o gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde constitui-se num 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. Para a elaboração do plano de gerenciamento desses resíduos os critérios e padrões fixados pelo órgão ambiental deverão ser avaliados.

Segundo Pereira (2012), os Hospitais devem ter planos de gerenciamento de resíduos aprovados pelos órgãos fiscalizadores competentes, contemplando não apenas os fatores estéticos e de controle de infecção hospitalar, mas também considerando as questões ambientais tão importantes para a geração atual e futura. As normas e resoluções existentes classificam os resíduos sólidos em função dos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde, e em função da natureza e origem.

Quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, os resíduos do tipo A.1, Classe I denominados como perigosos, e são aqueles que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou biológicas, podem apresentar riscos à saúde e ao meio ambiente. Eles possuem uma ou mais das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

Os resíduos do tipo A.2, Classe II são denominados de não perigosos, e são subdivididos em duas classes A.2.1, Classe II-A, são chamados de não inertes e podem ter as propriedades de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água, e os do tipo A.2.2, Classe II-B, que são nomeados de inertes e não apresentam nenhum de seus

constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, com exceção dos aspectos cor, turbidez, dureza e sabor.

Quanto à origem e natureza, os resíduos sólidos podem ser do tipo: Domiciliar (B.1); Comercial, varrição e feiras livres (B.2); Serviços de saúde (B.3); Portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários (B.4); Industriais (B.5); Agrícolas (B.6); Construção civil (B.7).

Com relação à responsabilidade pelo gerenciamento, são divididos em: Urbanos (C.1): resíduos domésticos ou residenciais (C.1.1); resíduos comerciais (C.1.2); resíduos públicos (C.1.3); Fontes especiais (C.2): resíduos industriais (C.2.1); resíduos da construção civil (C.2.2); rejeitos radioativos (C.2.3); resíduos de portos, aeroportos e terminais rodoviários (C.2.4); resíduos agrícolas (C.2.5); e em resíduos de serviços de saúde (C.2.6).

Na RDC ANVISA Nº 306/04 e a Resolução CONAMA Nº 358/2005, são definidos como geradores de Resíduos de Serviços de Saúde todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para a saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, centro de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro, unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura, serviços de tatuagem, dentre outros similares.

As mesmas normas classificam esses resíduos em cinco grupos. O Grupo A engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Exemplos: placas e lâminas de laboratório, carcaças, peças anatômicas (membros), tecidos, bolsas transfusionais contendo sangue, dentre outras.

O Grupo B contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade (medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, dentre outros).

No Grupo C estão classificados quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação



especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN (serviços de medicina nuclear e radioterapia etc.).

Já o Grupo D não apresenta risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, e seus componentes podem ser equiparados aos resíduos domiciliares (sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas etc.). Finalmente no Grupo E, estão os materiais perfuro-cortantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares.

Desta forma, podemos compreender que os resíduos de serviços de saúde são parte importante do total de resíduos sólidos urbanos, não necessariamente pela quantidade gerada (cerca de 1% a 3% do total), mas pelo potencial de risco que representam à saúde e ao meio ambiente. Os estabelecimentos de saúde incrementam novas tecnologias incorporadas aos métodos de diagnósticos e tratamento, frente à evolução da ciência. Neste processo ocorre a geração de novos materiais, substâncias e equipamentos, com presença de componentes mais complexos e perigosos para quem os manuseia, e para o meio ambiente que os recebe.

Os resíduos do serviço de saúde merecem atenção especial em todas as suas fases de manejo (segregação, condicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final) em decorrência dos imediatos e graves riscos que podem oferecer, por apresentarem componentes químicos, biológicos e radioativos. Esses resíduos representam um potencial de risco em duas situações: Para a saúde ocupacional de quem manipula esse tipo de resíduo, seja o pessoal ligado à assistência médica ou ao setor de limpeza e manutenção; Para o meio ambiente, como decorrência da destinação inadequada de qualquer tipo de resíduo.

A gestão de resíduos sólidos é considerada um serviço de interesse público de caráter essencial. A gestão integrada de resíduos deve ter como premissa o desenvolvimento sustentável. Para atingir tal meta é imprescindível que os planos adotem os conceitos dos “Três Erres” (Redução, Reutilização, Reciclagem) como padrões sustentáveis, e abordando os seguintes princípios: Precaução (nos casos de desconhecimento dos impactos negativos ao meio ambiente, quando há necessidade de tratamento e disposição de um resíduo sólido de característica desconhecida); Prevenção (nos casos em que os impactos ambientais já são conhecidos); e Poluidor Pagador (define os geradores de resíduos como responsáveis por todo o ciclo de seus resíduos, da geração à disposição final).

A Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Nº 6.938/81), no seu artigo 3º, e a Lei dos Crimes Ambientais (Lei Nº 9.605/98), artigos 54 e 56, responsabilizam

administrativa, civil e criminalmente as pessoas físicas e jurídicas, autoras e coautoras de condutas ou atividades lesivas ao meio ambiente. Com isso, as fontes geradoras ficam obrigadas a adotar tecnologias mais limpas, aplicar métodos de recuperação e reutilização sempre que possível, estimular a reciclagem e dar destinação adequada, incluindo transporte, tratamento e disposição final.

A RDC ANVISA no 306/04 define que é da competência dos serviços geradores de Resíduos de Serviços de Saúde a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) obedecendo a critérios técnicos, legislação ambiental, normas de coleta e transporte dos serviços locais de limpeza urbana e outras. Exige ainda a designação de profissional para exercer a função de Responsável pela elaboração e implantação do PGRSS e, da mesma forma, a indicação de responsável pela coordenação da execução do PGRSS.

O gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde constitui-se no conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas, técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos. Como resultado do gerenciamento obtém-se o encaminhamento seguro dos resíduos e sua eficácia visa à proteção dos trabalhadores, à preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

O Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) tem por objetivo contribuir para a melhor segregação dos resíduos promovendo a redução do seu volume e diminuir a incidência de acidentes ocupacionais através de uma Educação Continuada. Visa estimular a reciclagem dos resíduos comuns para reduzir os custos com o manejo dos mesmos no cumprimento a legislação vigente. Objetiva também aumentar a vida útil dos aterros sanitários e valas sépticas otimizando a sua utilização, contribuindo para a proteção da saúde e do meio ambiente.

É um documento que descreve as ações relacionadas ao manejo dos resíduos, observando suas características e riscos dentro do estabelecimento, apontando e descrevendo as ações relativas ao manejo dos resíduos de serviço de saúde, observando suas características e riscos, relacionados ao estabelecimento de saúde, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde e ao meio ambiente.

Esta resolução obriga o gerador a prover a capacitação e o treinamento inicial e de forma continuada para o pessoal envolvido no gerenciamento de resíduos, bem como fazer constar nos termos de licitação e de contratação sobre os serviços as exigências de comprovação de capacitação e treinamento dos funcionários das firmas prestadoras de serviço.

de limpeza e conservação que pretendam atuar nos estabelecimentos de saúde, bem como no transporte, tratamento e disposição final destes resíduos, inclusive mantendo registro de operação de venda ou de doação dos resíduos destinados à reciclagem ou compostagem.

Também requer às empresas prestadoras de serviços terceirizadas a apresentação de licença ambiental para o tratamento ou disposição final dos resíduos de serviços de saúde, e documento de cadastro emitido pelo órgão responsável de limpeza urbana para a coleta e o transporte dos resíduos. E exige dos órgãos públicos responsáveis pela execução da coleta, transporte, tratamento ou disposição final dos resíduos de serviços de saúde, documentação que identifique a conformidade com as orientações dos órgãos de meio ambiente.

Na gestão de resíduos sólidos de serviços de saúde, os estabelecimentos prestadores de serviços de saúde podem contratar outros prestadores para realizar os serviços de limpeza, coleta de resíduos, tratamento, disposição final e comercialização de materiais recicláveis. Neste caso é de fundamental importância a verificação periódica se os procedimentos definidos e a conduta dos atores estão em sincronia com as leis.

As contratações devem exigir e garantir que as empresas cumpram as legislações vigentes. Ao assegurar o cumprimento das legislações por parte de empresas terceirizadas, o gerador tem como responsabilizá-los em caso de irregularidades, tornando-os também responsáveis no caso de danos decorrentes da prestação destes serviços. É pertinente lembrar que a responsabilidade do gerador perdura mesmo após a disposição final do resíduo, posto que o destinatário, ao assumir a carga, solidariza-se com o gerador e assim permanece enquanto possível a identificação do resíduo.

Com a missão de aplicar, gerar e difundir conhecimento em saúde, priorizando a oncologia, com competência e responsabilidade social; e com os valores de ética, aperfeiçoamento contínuo, competência, responsabilidade social, humanização, filantropia, o hospital objeto do estudo possui quatro unidades estruturais, em duas cidades. Foi fundada na década de 1950, surgindo a partir da iniciativa de um grupo de profissionais da área da saúde.

O sistema de informação da empresa foi desenvolvido internamente pelo setor de Tecnologia de Informação (TI), de acordo com as necessidades apresentadas pelos colaboradores da instituição, facilitando assim a integração entre as unidades da organização. O estoque fica centralizado em um almoxarifado central, que é responsável pelo armazenamento e distribuição para as unidades, através de reposições diárias ou semanais, de acordo com as especificidades, realizadas pelo setor de transportes. As compras também são centralizadas e efetuadas através de uma plataforma eletrônica ou por licitações e editais de verbas públicas.

O Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) do Hospital analisado foi implantado somente em 2011. Foram realizadas avaliações periódicas através de estudo de planilha de dados alimentada mensalmente para analisar a quantidade em quilogramas (Kg) de resíduos que foram descartados em cada mês. É feita então uma comparação com os anos anteriores observando se houve um aumento ou diminuição da geração desses resíduos. Entre as causas de incremento atípico estão: mudança no manejo dos descartes dos RSS; férias do colaborador responsável; e mudança na estrutura física do hospital.

A quantidade segregada de resíduos por ano foi de 18.950 Kg (Unidade 1), 56.750 Kg (Unidade 2) e 36.025 Kg (Unidade 3), totalizando 111.750 Kg no somatório das três Unidades, enquanto que, no ano seguinte, a quantidade foi de 23.450 Kg (Unidade 1), 64.975 Kg (Unidade 2) e 31.375 kg (Unidade 3), totalizando um consolidado de 119800 Kg. Quanto a variação da proporção de resíduos do Grupo A e E, ocorreu um aumento de 3.650 Kg no último biênio, enquanto que os resíduos do Grupo B diminuíram de 380,0 L. Neste mesmo período, foram reciclados 4.380 Kg de papel/papelão, 2.895 Kg de plástico e 1.815 Kg ferro.

A previsão, por ano, é baixar a quantidade de resíduos na Unidade 2 e a manutenção na Unidade 1 dos patamares anteriores, entretanto na Unidade 3 ocorrerá um aumento nos RSS devido à operacionalização de um setor novo, composto por 29 leitos construídos em parceria com uma operadora de plano de saúde.

O principal problema apontado no gerenciamento dos RSS é a conscientização dos trabalhadores da área da saúde. Após a implantação do PGRSS em 2011 observou-se que as capacitações, realizadas durante os anos seguintes, auxiliaram na tarefa de gerenciar adequadamente esses resíduos, bem como facilitou uma melhor assistência para sanar as dúvidas dos colaboradores da empresa.

Após as capacitações, notou-se a importância de realizar algumas alterações e até algumas substituições no PGRSS, pois é assim que se constitui uma base sólida para acertos e ajustes. Essas alterações e substituições se deram mais a respeito dos principais colaboradores a serem capacitados. As capacitações foram voltadas principalmente aos colaboradores que trabalham diretamente com os RSS (higienização, técnicos de enfermagem e enfermeiros).

Não foi verificada a existência de nenhum programa de qualidade, de redução de custos, de redução de energia e água, ou de reutilização de embalagens. O que existe, na verdade, são ilhas de colaboradores que, muitas vezes por iniciativa própria, trabalham em prol da conscientização acerca da redução dos custos. Este fato vem aumentando em

consequência da maior oferta de alguns treinamentos educacionais pelo aumento da sensibilização dos colaboradores acerca desta problemática.

Sobre a caracterização dos aspectos ambientais, são gerados efluentes sanitários e hospitalares, sendo estes efluentes disseminados na rede de esgoto do município de Natal/RN. As águas residuais contêm basicamente matéria orgânica e mineral, em solução e em suspensão, assim como alta quantidade de bactérias e outros organismos patogênicos e não patogênicos.

Em média a composição do esgoto sanitário é de 99,9% de água e apenas 0,1% de sólidos. Cerca de 75% desses sólidos são constituídos de matéria orgânica em processo de decomposição. O abastecimento é feito através de poço tubular e pela Companhia de Água e Esgotos do Rio Grande do Norte (CAERN), o uso da água tem como finalidade o abastecimento humano, sendo a água utilizada para os funcionários, pacientes, acompanhantes, limpeza da unidade e aguçação de jardim.

O acondicionamento e manuseio de resíduos infectantes do Grupo A é feito em saco plástico impermeável e resistente, de cor branca leitosa, com simbologia específica ou em embalagem para perfurocortantes. Usa-se este como forro de lixeira, de material rígido, com pedal para abertura da tampa, superfície interna lisa e cantos arredondados, resistente, lavável, que não apresente vazamentos e capacidade entre 20 e 100 litros. As lixeiras são de cor branca são identificadas com o símbolo de resíduos infectantes e são submetidas à desinfecção no mínimo, diariamente.

Os RSS infectantes e sem tratamento prévio, possui um acondicionamento que garante o não rompimento da embalagem ou usar duplo saco de cor branca leitosa, sendo um menor para conter os resíduos infectantes e outro maior para receber o primeiro, de forma que seja evitado o contato com seu lado externo e garanta maior segurança contra vazamentos; Os RSS são acondicionados em sacos plásticos de cor branca leitosa, onde é retirado o seu excesso de ar, sem inalar o conteúdo ou expor-se ao fluxo de ar interno. Os sacos plásticos são fechados totalmente, torcendo e amarrando sua abertura com nó, fecho plástico para lacre ou barbante, ao final de cada jornada de trabalho ou quando estiver com cerca de 2/3 de seu volume preenchido.

Os resíduos do grupo E são acondicionados em recipientes rígidos, resistentes à punctura, ruptura ou vazamento, com tampa, devidamente identificados, sendo expressamente proibido o esvaziamento destes recipientes para seu reaproveitamento. As agulhas descartáveis são desprezadas juntamente com as seringas, quando descartáveis, sendo proibido o reencepe ou proceder sua retirada manualmente. Os recipientes acima descritos são

descartados quando o preenchimento atingir 2/3 de sua capacidade. Para os RSS do Grupo E, as embalagens são identificadas com o símbolo de risco biológico, acrescido da inscrição “perfurocortantes”.

O uso de EPI é utilizado pelos os funcionários, que lavam as mãos antes de vestir as luvas e depois de retirá-las. Após o manuseio dos RSS, são lavadas as mãos ainda enluvadas, em seguida, são retiradas as luvas e colocadas em local apropriado; Removem-se imediatamente os RSS acondicionados para a sala de armazenamento intermediário; O procedimento de remoção é de forma para que não permita o rompimento das embalagens. No caso de acidente ou derramamento, é realizada imediatamente a limpeza e desinfecção do local, notificando a chefia da unidade.

Para o acondicionamento e manuseio de resíduos químicos (Grupo B) são observadas as exigências de compatibilidade química dos resíduos entre si (ANVISA, RDC nº 306/2004), assim como os materiais das embalagens de forma a evitar reações químicas; As embalagens são identificadas conforme NBR 7500. Os resíduos líquidos são acondicionados em recipientes de material compatível, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante e identificadas com a discriminação da substância química e frases de risco.

Os resíduos sólidos são acondicionados em recipientes de material rígido, adequados para cada tipo de substância química, respeitadas as características físico-químicas e seu estado físico e identificadas; As embalagens secundárias não contaminadas pelo produto são fisicamente descaracterizadas e tratadas como resíduos do Grupo D.

O acondicionamento e manuseio de resíduos comuns (Grupo D) são feitos por padrões de cores, conforme normas técnicas da ABNT NBR N°9.190, e/ou são identificadas as lixeiras claramente com as simbologias para facilitar a identificação e manuseio de resíduo comum; Os resíduos comuns são manuseados separadamente, com seleção prévia dos componentes orgânicos, não-recicláveis e recicláveis e acomodá-los em contentores estocados em abrigo próprio e exclusivo, com implantação de lixeiras identificadas e uso de lixeiras rígidas e de fácil limpeza.

A identificação consiste no conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos RSS. As identificações são apostas nos sacos de acondicionamento, nos recipientes de coleta interna e externa, nos recipientes de transporte interno e externo, e nos locais de armazenamento, em local de fácil visualização, de forma inapagável, utilizando-se símbolos, cores e frases, onde atendemos aos parâmetros referenciados na norma NBR 7.500 da ABNT,

além de outras exigências relacionadas à identificação de conteúdo e ao risco específico de cada grupo de resíduos.

As identificações dos sacos de armazenamento e dos recipientes de transporte são feitas por adesivos, onde são resistentes aos processos normais de manuseio dos sacos e recipientes. O Grupo A é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.

O Grupo B é identificado através do símbolo de risco associado, de acordo com a NBR 7500 da ABNT e com discriminação de substância química e frases de risco. O Grupo E é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de “resíduo perfurocortante”, indicando o risco que apresenta o resíduo.

Já o armazenamento intermediário (expurgo) Consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa.

A coleta e transporte internos consistem no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo, com a finalidade de apresentação para a coleta. O transporte interno de resíduos é realizado atendendo roteiro previamente definido e em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades. É feito separadamente de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos a cada grupo de resíduos.

Os recipientes para transporte interno são constituídos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, e são identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contidos. São providos de rodas revestidas de material que reduza o ruído. O uso de recipientes desprovidos de rodas obedece aos limites de carga permitidos para o transporte pelos trabalhadores, conforme normas reguladoras do Ministério do Trabalho e Emprego.

A sala para guarda de recipientes de transporte interno de resíduos, para o armazenamento final, possui pisos e paredes lisas e laváveis, sendo o piso resistente ao tráfego dos recipientes coletores. A sala de exclusividade de armazenamento de resíduos está identificada como “Sala de Resíduos”.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Atualmente os Resíduos dos Serviços de Saúde são gerados em enorme quantidade por estabelecimentos hospitalares em nossa sociedade e representam uma considerável fonte de problemas se não gerenciados adequadamente. O Brasil tem uma Legislação Ambiental bastante avançada no contexto dos países em desenvolvimento, o que traduz uma crescente preocupação com o meio ambiente e a percepção de que o crescimento futuro dependerá das condições ecológicas preservadas, principalmente no que se refere ao Sistema de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

A legislação existente a respeito de RSS é completa e engloba pontos referentes à autorização do funcionamento de estabelecimentos de saúde, a classificação de cada resíduo, o tipo de descarte que eles devem sofrer e, ainda, qual o tratamento específico para cada um. Entretanto é a promulgação de leis e normas não garante o seu cumprimento imediato, suscitando uma renovação de valores políticos, éticos e educacionais.

A baixa conscientização e comprometimento dos colaboradores em relação à segregação de RSS questiona a eficácia dos treinamentos realizados. No caso dos efluentes hospitalares, observa-se a dificuldade de utilizar a gestão ambiental como instrumento de melhoria, exceto para o cumprimento da legislação, confirmando a baixa conscientização ambiental. Essa adesão não deveria ser apenas para adequação à legislação vigente, ou para baratear os custos de tratamento e disposição final, mas também para aderir a políticas de sustentabilidade.

A implantação de um PGRSS propicia uma redução na geração dos RSS, bem como o uso de materiais ambientalmente corretos, a redução de custos e a eliminação de desperdícios. Convém investir no monitoramento deste processo através do uso de indicadores, que não apenas mostrem a quantidade de resíduos gerados. É pertinente a inclusão de percentuais por tipo de resíduo, acidentes de trabalho e gastos com gerenciamento. Quanto mais cedo for a implantação dos indicadores de desempenho ambiental, mais rapidamente as informações estarão disponíveis, dentro de um processo natural de melhoria contínua.

A unidade estudada possui um PGRSS atualizado, fazendo cumprir as etapas de separação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final de RSS, estando de acordo com a RDC ANVISA nº 306/2004, ilustrando a preocupação desse estabelecimento em cumprir a legislação e contribuir nas soluções para esta problemática. Torna-se necessário que ocorra a participação mais efetiva de um grupo de profissionais que possam desenvolver e gerenciar melhor o PGRSS, contemplando as



diretrizes dessa política para que a logística reversa dos RSS seja implantada como uma das estratégias para a sustentabilidade do planeta.

Cada hospital tem sua história, suas particularidades e suas características de funcionamento. A adoção do PGRSS ocasionou a implementação de práticas ambientais, considerando os princípios que conduzem à minimização, que visem ao tratamento e à disposição final dos RSS, por meio de diretrizes de órgãos de meio ambiente e de saúde. A motivação legal ainda supera a conscientização ambiental. O emprego das práticas de segregação de resíduos tem o intuito de diminuir a geração de RSS e assim abater custos com tratamento e disposição final, preservando a saúde pública e a qualidade do meio ambiente.

Alguns desafios emergem para os serviços de saúde em relação ao gerenciamento dos RSS: É necessário incentivar a segregação adequada dos resíduos na fonte geradora como forma de minimizar o envio de resíduos; Adotar práticas seguras para uso de substâncias e materiais tóxicos com base em procedimentos indicados por normas e leis pertinentes ao assunto; Exigir implantação de medidas de segurança em todas as etapas de gerenciamento de RSS, principalmente no controle de acidentes com perfurocortantes e reduzir sua incidência e gravidade.

A realização de um controle efetivo dos sistemas de tratamento somente será possível através de uma gestão compartilhada entre a unidade geradora e a municipalidade, pois ambas são responsáveis por esse tratamento. Soma-se a isso a redução de despesas extras pelo consumo exagerado de água e energia, contribuindo para o desenvolvimento sustentável, além da redução dos custos operacionais.

Para o manejo seguro dos RSS não basta apenas a integração entre identificação, classificação dos RSS, aspectos de biossegurança, adequação a normas específicas, elaboração, implantação e atualização do PGRSS, segregação apropriada dos RSS, capacitação dos colaboradores, é fundamental que haja o planejamento das ações e a promoção de melhorias para que o gerenciamento seja eficaz desde a geração até a destinação adequada dos mesmos.

## REFERÊNCIAS

ANVISA. **Resolução RDC nº33, de 25 de fevereiro de 2003.** Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da União em 05 mar 2003.

\_\_\_\_\_. **Resolução 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 em 10 dez 2004.

BRASIL, M. S.; ANVISA. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 182 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

CARVALHO, J. **Logística.** 3ª ed. Lisboa: Edições Silabo, 2002.

CONAMA. **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. Diário Oficial da União em 04 mai 2005.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 20, de 18 de junho de 1986.** Estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional. Diário Oficial da União em 30 jul 1986.

GIL, A. C. **Estudo de caso.** São Paulo: ATLAS, 2009. 168p.

LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

LÜDKE, M., ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MARTINS, M. A. H. **Metodologia da pesquisa.** Disponível em: <<http://mariaalicehof5.vilabol.uol.com.br/>>. Acesso em: 06 jun.2016.

MOTTA, M. L. A., ABREU, M. F. **Experiências de Coleta Seletiva.** Editora Petrópolis: Rio de Janeiro, 2002.

PEREIRA, A. L. et al. **Logística reversa e sustentabilidade.** São Paulo: CENGAGE Learning, 2012.

SEVERO, A. A. **Análise do gerenciamento ambiental nos hospitais de Caxias do Sul - RS.** Universidade de Caxias do Sul. Dissertação de Mestrado. 2010. 121p.

SILVA, R. B. et al. **Logística em organizações de saúde.** Rio de Janeiro: FGV, 2010.

TRIVINOS, A. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação.** São Paulo: Atlas, 2012.

VIVALDINI, M.; PIRES, S. **Operadores logísticos: integrando operações em cadeias de suprimento.** São Paulo: Atlas, 2010.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** São Paulo: Bookman Companhia Ed, 2005.