

## Impacto da Implantação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde em um Serviço de Quimioterapia de uma Unidade Hospitalar de Manaus-AM<sup>1</sup>

GLAUCIANE DO SOCORRO MOREIRA NEVES<sup>1</sup>

Enfermeira da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) da Fundação Centro de Controle de Oncologia do Estado do Amazonas (FCECON/AM)

### Abstract

*The objective of this paper was to describe the impact of implementing a solid health waste management (PGRSS) plan on the chemotherapy service of a hospital unit in the city of Manaus. About the methodology, this is an observational, quantitative and qualitative research carried out in a tertiary unit in Manaus, divided into three phases: situational diagnosis, weighing of waste and the application of a questionnaire to assess employees' knowledge level which make up the chemotherapy service on the handling and disposal of solid health waste; training of the multiprofessional team on solid health waste management; and impact assessment after the implementation of the management plan. About the results of the organizational diagnosis, it was generally observed that the service of trash identification, packaging and segregation of waste was not performed in accordance with current legislation. About the results of the evaluation of the professionals' level of knowledge and qualification, both before and after the implementation of the program, there was no statistically significant difference between the answers in the different categories and educational levels. About the impact assessment results after the implementation of the management plan, there was a slight evolution in the correct disposal of chemotherapy service waste, after the*

---

<sup>1</sup> Impact of Implementation of a Solid Health Waste Management Plan in a Chemotherapy Service of a Manaus-AM Hospital Unit

*implementation of the solid health waste management program, decreasing by 81% to 72%, segregation of waste from Group D to Group A. As a conclusion, it should be noted that an efficient and safe management system requires the training of employees to know how to proceed in the handling of SSR as a form of protection for the professional, the population and the environment, as well as the awareness that reduction and recycling are possible and depend on efficient segregation. The generating establishment should emphasize the importance of training health workers and their managers, with regular training on the theme in focus, which will serve to correct incorrect or inappropriate practices.*

**Key words:** Management; Plan; Chemotherapy; Solid Health Waste.

## **RESUMO**

*O objetivo desse artigo foi descrever o impacto da implantação de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos de saúde (PGRSS) no serviço de quimioterapia de uma unidade hospitalar na cidade de Manaus. Sobre a metodologia, trata-se de uma pesquisa de natureza observacional, quantitativa e qualitativa, realizada em uma unidade terciária de Manaus, dividida em três fases: diagnóstico situacional, pesagem dos resíduos e aplicação de um questionário para avaliação do nível de conhecimento dos funcionários que compõem o serviço de quimioterapia sobre o manuseio e descarte dos resíduos sólidos de saúde; treinamento da equipe multiprofissional sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos de saúde; e avaliação do impacto após a implantação do plano de gerenciamento. Quanto aos resultados do diagnóstico organizacional, de maneira geral foi observado que o serviço de identificação das lixeiras, acondicionamento e segregação dos resíduos não era realizado de acordo com as normas vigentes da legislação. No que se refere aos resultados da avaliação do nível de conhecimento e capacitação dos profissionais, tanto antes, quanto depois da implantação do programa, não houve diferença estatisticamente significativa entre as respostas nas diferentes categorias e níveis de escolaridade. No que tange aos resultados da avaliação do impacto após a implantação do plano de gerenciamento, observou-se uma discreta evolução no descarte correto dos resíduos do serviço da quimioterapia, após a implantação do programa de*

*gerenciamento dos resíduos sólidos de saúde, diminuindo de 81% para 72%, a segregação dos resíduos do Grupo D para o Grupo A. Como conclusão destaca-se que, um sistema de manejo eficiente e seguro requerem a capacitação dos funcionários para que saibam como proceder nas etapas do manejo dos RSS como forma de proteção para o profissional, à população e ao meio ambiente, bem como a conscientização de que a redução e a reciclagem são possíveis e dependem de uma segregação eficiente. O estabelecimento gerador deve ressaltar a importância da capacitação dos trabalhadores da saúde e seus gestores, com treinamentos regulares sobre o tema em foco, que servirão para corrigir práticas incorretas ou inadequadas.*

**Palavras-Chave:** Gerenciamento; Plano; Quimioterapia; Resíduos Sólidos de Saúde.

## **INTRODUÇÃO**

O gerenciamento de resíduos sólidos de saúde (RSS) constitui-se no objeto de análise deste artigo, resultado de dissertação de mestrado em Biologia Urbana, cuja delimitação contempla descrever o impacto da implantação de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos de saúde (PGRSS) no serviço de quimioterapia de uma unidade hospitalar, localizada na cidade de Manaus. Os resultados apresentados no presente artigo decorrem de anos de estudos, e que culminou na dissertação de mestrado, defendida no ano de 2014.

A problemática do lixo hospitalar ou resíduos de serviços de saúde (RSS) remete diretamente às questões de saúde pública e saneamento básico. O gerenciamento de resíduos, do ponto de vista administrativo, quando se associa aos paradigmas de planejamento e controle, adequa-se à demanda atual dos resíduos de serviços de saúde, pois age na prevenção de acidentes e danos ao meio ambiente. Em decorrência disso, esse gerenciamento tem sido cada vez mais considerado, haja vista que, possibilita a economia de insumos e energias, bem como a diminuição da poluição ao meio ambiente, denotando avanço e racionalidade. Além disso, julga-se oportuno compreender que o conceito de gerenciamento pressupõe uma ação

conjunta da sociedade, dos estabelecimentos de saúde e do poder público.

Partindo-se do princípio de que o descarte inadequado do resíduo hospitalar acarreta danos, tanto para quem trabalha no segmento da saúde, como também para o meio ambiente e para a população, o gerenciamento do descarte do resíduo produzido dentro dos estabelecimentos de saúde, é tema de discussão constante pelos gestores hospitalares e ambientalistas, de modo particular, quanto ao seu manuseio e destino final, em decorrência do seu alto potencial de risco à saúde humana.

Em nível mundial mais de trinta bilhões de toneladas de lixo são despejadas anualmente. E, na última década, a produção de resíduos aumentou três vezes mais que a população mundial, causando assim vários impactos à saúde pública e ao meio ambiente. Essa elevação na produção de resíduos impõe uma necessidade urgente pela busca de alternativas para tratamento adequado e redução na produção de lixo (LEÃO, 2004).

Os estabelecimentos prestadores de serviços de saúde, dentre os quais se destacam os de assistência médica, laboratorial, odontológica, farmacêutica, bem como instituições de ensino e pesquisa médica relacionada, tanto à população humana, quanta à veterinária, têm como resultado de suas atividades diárias, os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), conhecidos popularmente como “lixo hospitalar” (FORMAGGIA, 1995). Quando esses RSS são gerenciados, de forma inadequada, eles se transformam em fontes potenciais de disseminação de doenças, apresentando risco adicional aos trabalhadores da área da saúde e à população em geral, mesmo que esses resíduos tenham uma representatividade considerada pequena, se comparada ao total de resíduos totais gerados em uma sociedade (SILVA e HOPPE, 2011).

De forma simples e bem didática, pode-se afirmar que, os resíduos hospitalares podem ser definidos como “os detritos gerados nos estabelecimentos de saúde durante a prestação de serviços assistenciais” (OPAS, 1997; BRASIL, 2004). Nesse contexto, os hospitais devem possuir planos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, devidamente aprovados pelos órgãos fiscalizadores, e que contemplem não apenas os fatores relacionados ao controle de infecção hospitalar, mas também, levar em consideração os fatores

ambientais, tão relevantes para as gerações atuais e futuras. Logo, a elaboração do PGRSS, também deve levar em consideração critérios e padrões fixados por órgãos ambientais.

Tendo em vista a problemática dos resíduos do serviço de saúde nos hospitais na cidade de Manaus, o presente artigo buscou responder, dentre outros, ao seguinte questionamento: Como deve ser e qual o impacto da implantação e gerenciamento do plano de resíduos no serviço de quimioterapia na Fundação Centro de Controle de Oncologia do Estado do Amazonas (FCECON/AM)? A hipótese que norteou a pesquisa, parte da premissa básica de que, um plano de gerenciamento, que contemple uma adequada condução do serviço de coleta e descarte final dos resíduos hospitalares, desencadeará impactos positivos, não apenas do ponto de vista sanitário, mas também social. No entanto, para tal, necessita-se de políticas públicas eficazes para a gestão de resíduos de serviço de saúde no município de Manaus.

O objetivo geral desse artigo foi descrever o impacto da implantação de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos de saúde (PGRSS) no serviço de quimioterapia em uma unidade hospitalar, realizando ainda um diagnóstico situacional antes e depois da implantação do plano de gerenciamento de resíduos, com base no nível de conhecimento dos profissionais sobre os resíduos sólidos de saúde, antes e após a implantação do PGRSS.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

De acordo com Jacobi e Besen (2011), nos últimos anos, houve um aumento evidente na preocupação mundial acerca dos resíduos sólidos, de modo particular, relacionada aos resíduos hospitalares, em decorrência do fato de que, a disposição inadequada desse tipo de resíduo contribui para desencadear inúmeros impactos socioambientais, dentre os quais se destacam o comprometimento dos corpos d'água e mananciais, degradação do solo, enchentes, bem como poluição do ar e proliferação de vetores de importância sanitária nos centros urbanos, aliada às atividades de "catação de lixo", que são exercidas em condições insalubres nas ruas e nas áreas de disposição final dos resíduos.

As mais diversas atividades humanas tem como resultado a geração desses resíduos, o que coloca essa temática em evidência. Atualmente, vem se constituindo em um grande desafio para a administração pública, sobretudo nos grandes centros urbanos, onde há uma produção cada vez maior desses resíduos. Um dos principais problemas causados pelo descarte inadequado de resíduos, está relacionado à produção de “passivos ambientais” que colocam em risco a vida das pessoas, bem como os recursos naturais das atuais e futuras gerações. E é nesse contexto que os RSS se inserem nessa problemática, assumindo grande importância nos últimos anos (BRASIL, 2006).

Segundo Takada (2003), no Brasil, o gerenciamento de resíduos sólidos ainda apresenta muitas falhas e inúmeras deficiências nos aspectos de tratamento e disposição final, o que tem acarretado riscos consideráveis ao ambiente e à saúde da população. Levando-se em consideração a proporção da problemática apresentada, deve-se focar na busca por soluções graduais, ou seja, qualquer solução encontrada para o gerenciamento de RSS deve estar pautada em propostas que melhorem a situação local da unidade de saúde geradora desses resíduos e que esta ocorra de maneira integrada com todos os envolvidos no processo.

Em termos quantitativos, os resíduos residenciais e comerciais gerados diariamente pela população no Brasil, são estimados em torno de 149.000 toneladas. Apenas “uma fração inferior a 2% é composta por RSS, sendo que deste percentual, aproximadamente de 10 a 25% necessitam de cuidados especiais”, o que demanda a implantação de processos de segregação dos diferentes tipos de resíduos na fonte, e no momento onde é gerado, o que pode desencadear impactos diretos na quantidade de resíduos que devem ser submetidos ao tratamento prévio e à disposição final, acarretando uma diminuição direta de custos e riscos ocupacionais e ambientais (BRASIL, 2006).

Gonçalves et al. (2011) destacam que, o processo de licenciamento ambiental é constituído por um documento integrante que é o “Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRSS)”, que pode ser caracterizado como um conjunto de procedimentos de gestão que têm por finalidade principal o adequado gerenciamento de resíduos, que são produzidos nos estabelecimentos de saúde. Zeltzer (2004) esclarece que, a finalidade do PGRSS consiste em estabelecer

procedimentos detalhados de ações para cada etapa do processo de um manejo seguro, sendo eles: geração, classificação, segregação, acondicionamento, transporte, armazenamento, tratamento e disposição final, bem como, treinamentos e utilização adequada de equipamentos de proteção individual (EPI).

Como bem preceitua a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), uma classificação adequada dos resíduos gerados nos estabelecimento de saúde permite que o manuseio atenda às exigências de um processo econômico, eficiente e seguro. Nesse sentido, a classificação facilita uma segregação “apropriada” e “correta” dos resíduos, contribuindo para reduzir os riscos sanitários, bem como despesas em seu manuseio, haja vista que, os processos mais seguros e dispendiosos, destinar-se-ão apenas a uma fração de resíduos que os demandam e não para todos (OPAS, 1997). O Ministério da Saúde ressalta que, na medida em que são introduzidos novos tipos de resíduos nas unidades de saúde, aliada ao conhecimento do comportamento destes frente ao meio ambiente e a saúde da população, a classificação dos RSS vem sofrendo um processo de evolução contínua, visando o estabelecimento de uma gestão segura baseada nos princípios da avaliação e gerenciamento dos riscos envolvidos na sua manipulação (BRASIL, 2006). De acordo com a RDC N° 306/2004 (BRASIL, 2004) e a resolução do CONAMA N° 358/2005 (BRASIL, 2005), os resíduos do serviço de saúde são classificados em função de suas características e consequentes riscos que podem acarretar ao meio ambiente e à saúde. Essa divisão se dá em cinco grupos, assim definidos: A, B, C, D e E (BRASIL, 2006), conforme pode ser visualizado no quadro 1.

Grupos	Descrição
Grupo A	Grupo A (potencialmente infectantes): são os resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção (BRASIL, 2006). O grupo A tem cinco subdivisões. São elas: A1: Culturas e estoques de microorganismos, resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética. Estes resíduos não podem deixar a unidade geradora sem tratamento prévio. Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes Classe de Risco 4, microorganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne, epidemiologicamente, importante ou cujo mecanismo de infecção seja desconhecido. Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação,

**Glauciane do Socorro Moreira Neves- Impacto da Implantação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde em um Serviço de Quimioterapia de uma Unidade Hospitalar de Manaus-AM**

	<p>ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta. Sobras de amostra de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.</p> <p>A2: carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microorganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica;</p> <p>A3: peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiar.</p> <p>A4: kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados; filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, dentre outros similares; sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microorganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido, ou com suspeita de contaminação com prions; dentre outros.</p> <p>A5: órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com prions.</p>
Grupo B	<p>Grupo B (químico): são os resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Enquadram-se neste grupo os seguintes produtos: hormonais e antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossuppressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos, bem como os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS 344/1998 e suas atualizações; resíduos de saneantes desinfetantes, desinfetantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes; efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores); efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas; e demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (2004) como tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos (BRASIL, 2006).</p>
Grupo C	<p>Grupo C (rejeitos radioativos): Os rejeitos radioativos devem ser segregados de acordo com a natureza física do material e do radionuclídeo presente, e o tempo necessário para atingir o limite de eliminação, em conformidade com a norma NE 6.05 da CNEN. Os rejeitos radioativos não podem ser considerados resíduos até que seja decorrido o tempo de decaimento necessário ao atingimento do limite de eliminação (BRASIL, 2006).</p>
	<p>Continua...</p>
Grupo D	<p>Grupo D (resíduos comuns): são os resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Enquadram-se neste grupo papéis de uso sanitário e fraldas, peças descartáveis de vestuário, restos alimentares de paciente, materiais utilizados em antissepsia, equipos de soro e outros similares não classificados como A1; sobras de alimentos e do preparo de alimentos; restos alimentares de refeitório; resíduos provenientes das áreas administrativas; resíduos de varrição, flores, podas e jardins; resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde (BRASIL, 2006).</p>

Glauciane do Socorro Moreira Neves- **Impacto da Implantação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde em um Serviço de Quimioterapia de uma Unidade Hospitalar de Manaus-AM**

Grupo E	Grupo E (pérfurocortantes): são os materiais pérfurocortantes ou escarificantes. Enquadram-se neste grupo as lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e laminulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares (BRASIL, 2006).
---------	--

Quadro 1 – Classificação dos resíduos do serviço de saúde.

Fonte: Compilado com base na ABNT (1993; 2004) e BRASIL (2006).

Como bem esclarece Rego (1994), para que seja feito um gerenciamento adequado dos resíduos gerados em uma unidade de saúde, é importante seguir um plano previamente elaborado, e que apresente como foco dois objetivos imprescindíveis: o primeiro que visa evitar que os resíduos que saem do hospital gerem situação de risco para a população; e o segundo que garanta que o gerenciamento ambiental seja feito da melhor maneira possível.

## **METODOLOGIA**

Foi realizada uma pesquisa de natureza quantitativa e qualitativa, exploratória e descritiva, onde foi avaliado o manejo dos resíduos sólidos, desde a geração (segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento e armazenamento externo) até o destino final. O estudo foi realizado no setor de quimioterapia na Fundação Centro de Controle de Oncologia do estado do Amazonas (FCECON/AM).

A população estudada foi constituída por 133 pessoas, que corresponde a 100% de toda a equipe de profissionais da saúde do setor de quimioterapia (equipe de enfermagem, farmacêuticos e médicos, totalizando 36), e pelos 97 funcionários terceirizados da área de higienização e limpeza de toda a FCECON, uma vez que esses trabalhadores não permanecem em setores fixos do hospital, exercendo sistema de rodízio de setores com muita frequência.

No que se refere aos procedimentos de coleta de dados, destaca-se que, o estudo foi realizado em três etapas: 1) Diagnóstico situacional, pesagem dos resíduos e aplicação de um questionário para avaliação do nível de conhecimento dos funcionários que compõem o serviço de quimioterapia sobre o manejo e tratamento dos resíduos sólidos de saúde; 2) Treinamento da equipe multiprofissional sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos de saúde e implantação do Plano

de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde; 3) Avaliação do impacto após a implantação do plano de gerenciamento, conforme visualização no quadro 2.

Etapas	Descrição
Primeira Diagnóstico situacional: Pesagem; Avaliação do Conhecimento.	O diagnóstico situacional foi realizado através de um instrumento de coleta de dados (roteiro de observação), que foi respondido pela pesquisadora, que realizou visitas e observações que foram anotadas, a fim de verificar as não conformidades do processo de gerenciamento de resíduos no serviço de quimioterapia da FCECON. O roteiro de observação foi baseado em um instrumento desenvolvido por Hidalgo (2012) em uma pesquisa sobre o gerenciamento de resíduos odontológicos no serviço público em 2011. Com base no diagnóstico que foi realizado através deste instrumento de observação, os resíduos foram classificados de acordo com a RDC nº 306/2004. Durante a pesagem, em kg/dia, dos resíduos sólidos, a pesquisadora e dois funcionários da empresa terceirizada estavam devidamente paramentados, conforme recomendações do Ministério do Trabalho (BRASIL, 2005). Primeiro foi realizada a pesagem dos resíduos do hospital durante sete dias, e posteriormente a pesagem do setor da quimioterapia, onde o período da pesagem foi de 30 dias, onde cada dia foi considerado uma unidade de observação, ou seja, totalizaram 30 pesagens (observações) antes da implantação do PGRSS. Na avaliação do nível de conhecimento foi elaborado um questionário com base na RDC 306 (BRASIL, 2004), composto por 25 perguntas fechadas de múltipla escolha e que foi aplicado individualmente, objetivando avaliar o conhecimento destes profissionais acerca do manejo dos resíduos antes e depois da implantação do plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde (PGRSS) que foi implantado na instituição pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH). O mesmo questionário foi reaplicado 6 meses após a capacitação destes profissionais pela equipe envolvida na implantação do plano. O conteúdo das questões tratou dos seguintes aspectos: objetivo de um gerenciamento de resíduos de serviços de saúde; local da correta segregação dos resíduos; classificação dos RSS, segundo RDC 306/2004; consequências geradas aos profissionais, população e meio ambiente, quanto ao descarte inadequado de resíduos; tratamento dos resíduos do Grupo A (biológicos/infectantes), Grupo B (químicos) e Grupo E (perfurocortantes); símbolos que identificam os tipos de resíduos e símbolos e cores que identificam a segregação para reciclagem dos resíduos e metodologia.
Segunda: Capacitação profissionais e preparação do serviço	Capacitação dos profissionais e preparação do serviço: A Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) realizou treinamentos para equipe multidisciplinar sobre o manejo adequado dos resíduos sólidos dos serviços de saúde (conceitos, classificação, segregação, identificação, transporte, armazenamento interno, externo e tratamento dos mesmos). Todos os geradores de resíduos devem elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde (PGRSS), baseado nas características e na classificação, estabelecendo diretrizes para o manejo adequado dos RSS (SANTOS, 2013). A implantação deste plano foi realizada na instituição pela CCIH, sendo este o setor responsável pela investigação e controle de infecções hospitalares. O Serviço foi preparado e adequado segundo as normas previstas na RDC 306/2004, como: recipientes adequados para o acondicionamento do resíduo e identificação conforme a legislação, placas sinalizadoras e tratamento.
Terceira: Avaliação da implantação do	Para a avaliação do impacto da implantação do PGRSS, após 6 meses, foi reaplicado o questionário inicial para a população estudada, objetivando verificar os benefícios e colaborar nas possíveis mudanças da adequação do

Glauciane do Socorro Moreira Neves- **Impacto da Implantação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde em um Serviço de Quimioterapia de uma Unidade Hospitalar de Manaus-AM**

PGRSS	setor de quimioterapia para o manejo adequado dos resíduos sólidos de saúde, bem como analisar os conhecimentos adquiridos pela população estudada após a capacitação fornecida pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH). O monitoramento e avaliação do progresso da gestão de resíduos sólidos foram baseados em instrumentos de aferição, denominados indicadores. Os indicadores são descrições operacionais, em quantidade, em qualidade, de acordo com o público-alvo ou localização, dos objetivos e resultados do PGRSS e que podem ser medidos de maneira confiável. Os indicadores, portanto, serviram para avaliar resultados. Eles mediram o impacto do PGRSS, considerando os efeitos que o plano gerou na população-alvo. A ANVISA exige, no mínimo, o monitoramento dos seguintes indicadores: taxa de acidentes com resíduos perfuro cortantes; variação da geração de resíduos; variação da proporção de resíduos do grupo A; variação da proporção de resíduos do grupo B; variação da proporção de resíduos do grupo D; variação da proporção de resíduos do grupo E; variação do percentual de resíduos encaminhados para a reciclagem e pessoas capacitadas em gerenciamento de resíduos (FORMAGGIA, 1995). Outro mecanismo de avaliação do impacto foi a pesagem em kg/dia durante 30 dias novamente após a implantação do PGRSS para contabilizar os valores provenientes da segregação adequada dos resíduos e a sua destinação final.
-------	---

Quadro 2 – Etapas da coleta de dados da pesquisa.

Fonte: Autora (2014).

A amostra foi constituída daqueles servidores que aceitaram participar da pesquisa. Foram incluídos na amostra os colaboradores (médicos, enfermeiros, técnicos em enfermagem, farmacêuticos e profissionais da higienização e limpeza) que concordaram em participar do estudo, através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no serviço de quimioterapia da FCECON. Foram excluídos da amostra os colaboradores não alfabetizados.

No que se refere à análise estatística, após a coleta e tabulação dos questionários em um banco de dados de uma planilha do software Excel da Microsoft® Office Excel 2010, as informações foram trabalhadas inicialmente com métodos de análise descritiva com cálculo das frequências e representações gráficas, foi calculado as medidas de posição (média e mediana) e variabilidade (desvio-padrão). Para verificar a relação entre classificação de conhecimento com a escolaridade e ocupação, observando a diferença entre as proporções, foi utilizando o Teste Exato de Fisher em sua versão estendida para tabelas de diferentes dimensões.

A comparação entre o acerto antes e depois foi realizada através do teste de McNemar. O número de acertos “antes e depois” foi analisado verificando a priori sua normalidade por meio do teste do Kolmogorov-Smirnov, onde constatada a normalidade foi utilizado o

teste T de Student (Pareado) ou o teste não-paramétrico de Wilcoxon, mais indicado nos casos em que os pressupostos necessários para o teste não forem atendidos.

Para análise, utilizou-se para análise o programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) 16.0 e R versão 2.11.0. Para todas as análises foi fixado um nível de significância igual ou menor que 0,05 e um coeficiente de confiança de 95%.

No que se refere aos aspectos éticos e legais destaca-se que, o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Nilton Lins, devidamente registrado sob o Processo número 579.923. E observando ao que preconizam os princípios éticos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) N°466/12, foi elaborado um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), no qual constou, em linguagem simples e acessível, o objetivo da pesquisa, o modo de participação do sujeito, fornecendo ainda informações sobre a autonomia para declinar da pesquisa no momento que acharem oportuno, o direito à privacidade, dignidade, anonimato, confidencialidade, tratamento justo e a proteção contra constrangimento, bem como riscos e benefícios que poderão advir da pesquisa.

A pesquisa também está de acordo com o que dispõem os arts. 91, 92 e 93 da Resolução do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) n° 311/2007, que regulamenta o Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem, abrangendo a esfera das pesquisas acadêmicas.

## **LOCAL DE ESTUDO, RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Antes de se apresentar os resultados e sua respectiva discussão, faz-se necessária uma breve apresentação do local de estudo que é a FCECON/AM. Trata-se de uma autarquia do Governo do Estado do Amazonas, criada através da Portaria N° 64 de junho de 1974, como Centro de Controle em Oncologia, diretamente vinculada à Secretaria de Estado de Saúde (SUSAM), que atua em consonância com a política nacional de controle do câncer, parte integrante do Sistema Nacional de Controle do Câncer e do Sistema Único de Saúde (SUS), que tem por objetivo prestar assistência especializada aos pacientes com câncer. Através da Lei N° 1.935 de 20 de dezembro de 1989, o CECON

tornou-se fundação. Em 2007, através da Lei Delegada (LD) Nº 108 de 18 de maio de 2007, tornou-se personalidade jurídica de direito público, definido sua estrutura organizacional (FCECON, 2001;2009). A FCECON/AM é um hospital de alta complexidade em oncologia classificada como Unidades de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (UNACON), sendo centro de referência para a Amazônia Ocidental, oeste do Estado do Pará, bem como para os países limítrofes. É composta por recursos humanos especializados, de reconhecida competência técnica e recursos terapêuticos, representados pela radioterapia, quimioterapia, oncologia clínica, cirurgia oncológica, oncopediatria e serviços de apoio (FCECON, 2009).

No ano de 2006, a FCECON ganhou uma nova sede, com condições estruturais adequadas para incorporar novos avanços tecnológicos ao diagnóstico e tratamento, assim como implementar os projetos de prevenção, ensino e pesquisa, que competem a um centro de referência regional de controle de oncologia (FCECON, 2009). No que se refere aos resíduos sólidos de saúde a FCECON/AM produz todos os tipos de resíduos classificados pela RDC 306: A, B, C, D e E. Realiza tratamento com quimioterapia, método que utiliza compostos químicos, chamados quimioterápicos. Quando aplicada ao câncer, a quimioterapia é chamada de antineoplásica ou quimioterapia antitumoral (INCA, 2013).

A FCECON/AM é um hospital especializado no diagnóstico e tratamento do câncer, sendo referência na região norte atendendo a população de todo o estado e demais regiões vizinhas. Os serviços oferecidos são atendimentos ambulatoriais e hospitalares e, por executar os procedimentos de radioterapia e quimioterapia passa a ser uma instituição de alta complexidade, no entanto, não contava ainda com um PGRSS em funcionamento, acarretando assim a má utilização dos materiais reaproveitáveis, como por exemplo, papel e plástico, bem como o destino inadequado dos resíduos sólidos, elevando os riscos de acidentes ocupacionais, destacando-se principalmente os materiais com perfurocortantes.

Dos 133 profissionais que trabalham no serviço de quimioterapia, 17 (73,9%) técnicos de enfermagem participaram da capacitação sobre manejo dos RSS e seis (26,1%) se eximiram do compromisso com o treinamento; três (60%) dos enfermeiros foram

capacitados e dois (40%) não compareceram aos treinamentos, e os do serviço de higienização e limpeza que participaram da pesquisa, 94 (95,9%) dos profissionais do serviço de higienização e limpeza compareceram na capacitação e quatro (4,1%) não participaram da capacitação. Os profissionais médicos e farmacêuticos não compareceram em nenhum dos 7 (sete) treinamentos realizados sobre o manejo dos resíduos do serviço de saúde (gráfico 1).

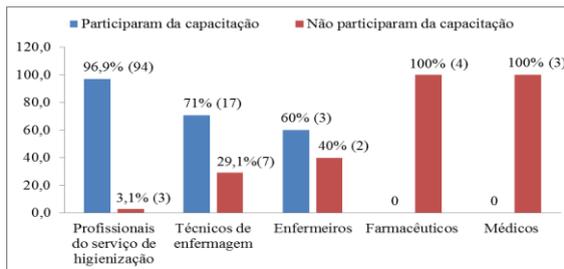


Gráfico 1 – Profissionais que participaram da capacitação.

Fonte: Serviço de Quimioterapia - FCECON, 2014.

No que se refere aos resultados da avaliação do nível de conhecimento e capacitação dos profissionais, tanto antes, quanto depois da implantação do programa, não houve diferença estatisticamente significativa entre as respostas nas diferentes categorias e níveis de escolaridade. A quantidade de entrevistados totalizou 133 profissionais, com faixa etária variando entre 19 e 66 anos, idade média de 37 anos (DP=11) e a etnia de maior frequência foi parda 88 indivíduos (66,2%). Observou-se uma predominância do gênero feminino 111 (83%); a maioria 53 (39,8%) informaram ter de 1 a 5 anos de trabalho na FCECON.

Quanto ao nível de escolaridade dos entrevistados: 62 (46,6%) tinham ensino fundamental; 48 (36,1%) ensino médio; e 23 (17,3%) nível superior. Em relação à ocupação dos entrevistados: cinco (3,8%) são enfermeiros; 24 (18%) são técnicos de enfermagem; três (2,3%) são médicos; quatro (3%) são farmacêuticos; e 97 (72,9%) são profissionais da higienização e limpeza. O estado civil da maioria dos participantes 59 (44%) foi solteiro.

No que tange aos resultados da avaliação do impacto após a implantação do plano de gerenciamento, observou-se uma discreta evolução no descarte correto dos resíduos do serviço da quimioterapia,

após a implantação do programa de gerenciamento dos resíduos sólidos de saúde, diminuindo de 81% para 72%, a segregação dos resíduos do Grupo D para o Grupo A. Ao serem questionados quanto à participação em cursos que abordassem a questão dos resíduos sólidos em saúde, a maioria, 85 (64%), afirmou ter participado uma vez de curso ou treinamento quanto à temática, e 27 (20%) nunca participou de nenhum curso ou palestra sobre resíduos, conforme pode ser visualizado no gráfico 2.

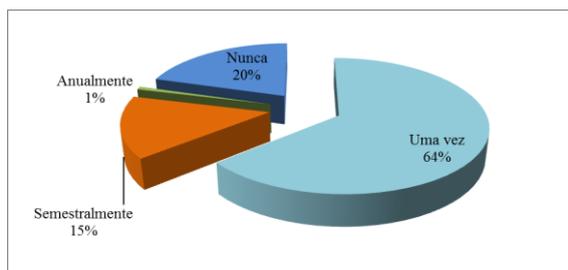


Gráfico 2 – Distribuição da participação dos profissionais em treinamento anteriores sobre RSS.

Fonte: Serviço de Quimioterapia - FCECON, 2014.

No que se refere aos acertos por variáveis conforme cada categoria profissional destaca-se que, ao se analisar os acertos das nove questões abordadas para os profissionais sobre o manejo adequado dos resíduos do serviço de saúde (RSS), antes e depois da implantação do PGRSS, observou-se que, não houve diferença estatisticamente significativa ( $p \geq 0,05$ ) entre as categorias profissionais.

Após a implantação do PGRSS e a capacitação para os profissionais sobre resíduos, foi evidenciado uma evolução em 3 categorias profissionais nos acertos quanto à pergunta sobre qual o objetivo de um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. A categoria de técnicos de enfermagem evoluiu 8,3%, os enfermeiros 20% e os profissionais da higienização e limpeza 3,1%. A categoria dos médicos manteve o percentual de acertos, no entanto, não fizeram parte das capacitações, assim como os farmacêuticos que apresentaram um decréscimo de 25% no número de acertos para esse quesito e também não participaram da capacitação.

Na abordagem sobre o tema segregação dos RSS, os resultados da aplicação do questionário demonstraram que apenas uma categoria

profissional (enfermeiro) apresentaram uma melhora de 20% dos profissionais que acertaram essa questão após a implantação do PGRSS e a capacitação sobre resíduos, enquanto os médicos e farmacêuticos se mantiveram com a mesma média de acertos nas duas etapas de preenchimento do questionário, embora ambos não tenham participado das capacitações que foram aplicadas antes da implantação do plano. As demais categorias profissionais regrediram ao serem abordados sobre a separação dos resíduos: técnico de enfermagem 8% e os profissionais da higienização e limpeza 10,3%.

Houve uma evolução expressiva nos acertos em relação à classificação dos resíduos conforme as recomendações da RDC nº 306/2004. Todas as categorias profissionais, exceto a médica, que não respondeu corretamente nenhuma questão, obtiveram resultado positivo após a implantação do plano e a capacitação sobre manejo de resíduos. Outras categorias estão assim distribuídas: Técnicos de enfermagem 12,5%; Enfermeiro 40%; Farmacêutico 25%; e os profissionais da higienização e limpeza 15,5% .

Verificou-se que após a implantação do PGRSS e a capacitação, apenas a categoria dos enfermeiros teve um aumento de 20% nos profissionais que acertaram essa questão, já para as demais categorias não houve aumento significativo no número de acertos na questão relacionada às consequências geradas aos profissionais, população e meio ambiente quando o manuseio e o descarte final dos resíduos de saúde, são realizados de maneira inadequada e na categoria farmacêutico, houve 25% menos profissionais que acertaram após a implantação do PGRSS e a capacitação.

Observou-se que somente houve uma pequena evolução com relação ao tratamento de resíduos quimioterápicos e medicações vencidas após a implantação do PGRSS e a capacitação nas categorias profissionais de técnico de enfermagem (4,2%) e profissionais da higienização e limpeza (3,1%). Nessa questão, houve decréscimo do número de acertos em duas categorias profissionais, farmacêutico com 25% e enfermeiros com 20%.

Em relação ao tratamento de resíduos biológicos, verificou-se que houve um aumento, após a capacitação e implantação do PGRSS, em duas categorias profissionais, técnico de enfermagem (29,2%) e profissionais da higienização e limpeza (12,4%). Enfermeiros e farmacêuticos mantiveram o mesmo número de acertos antes e após a

capacitação e na categoria médica nenhum profissional acertou a essa questão.

Ao analisar as respostas referentes ao tratamento de resíduos biológicos após o treinamento e implantação do PGRSS, o resultado encontrado mostrou aumento no número de acertos para as categorias profissionais: Técnico de enfermagem com 16,6% e profissionais da higienização e limpeza 2%. Farmacêuticos e enfermeiros mantiveram o número de acertos e não houve acertos dessa questão na categoria médica.

Em relação à pergunta que tratava de símbolos que identificam os tipos de resíduos, os resultados encontrados após a capacitação e implantação do PGRSS, demonstraram que somente a categoria profissional dos enfermeiros apresentou um expressivo aumento de 40% no número de profissionais que acertaram essa questão, enquanto as demais categorias mantiveram o número de acertos ou diminuíram, como foi o caso dos profissionais de higienização e limpeza. A categoria médica, assim como em questões anteriores, não teve nenhum acerto.

Houve uma evolução expressiva nos acertos em relação aos símbolos que identificam as cores de separação dos resíduos para reciclagem em todas as categorias profissionais, exceto a categoria médica. A evolução do número de acertos por categoria profissional, ficou assim distribuída após a capacitação e implantação do PGRSS: Técnico de enfermagem (20,8%); Enfermeiro (60%); Farmacêutico (75%); e os profissionais da higienização e limpeza (5,1%). Médicos sem acertos nessa questão antes e após a capacitação. Conforme os resultados apresentados na tabela 1, pôde-se observar que, os 3 níveis de escolaridade têm resultados similares nas fases antes e depois da implantação do PGRSS e treinamento.

Escolaridade	Média		Desvio padrão		p-value
	Antes	Depois	Antes	Depois	
Fundamental	2,7	3,1	1,6	1,9	0,732**
Médio	3,1	3,4	2,0	1,9	0,354**
Superior	4,5	4,9	1,8	2,2	0,151*

\*Teste de T de Student (pareado)/\*\*Teste de Wilcoxon.

Tabela 1 - Avaliação geral de acertos por escolaridade antes e depois da implantação do PGRSS e treinamento.

Fonte: Serviço de Quimioterapia - FCECON, 2014.

Para monitorar e avaliar o impacto da implantação PGRSS foram utilizados indicadores que permitiram acompanhar a eficácia do plano. A variação da geração de resíduos do serviço da quimioterapia antes da implantação do PGRSS era de 181,9 e a após a implantação, teve um aumento significativo indo para 298,1 (gráfico 3). Fato esse decorrente do aumento do número de atendimentos que foi de 632 no mês estudado na primeira etapa e na segunda etapa passou para 1.132.

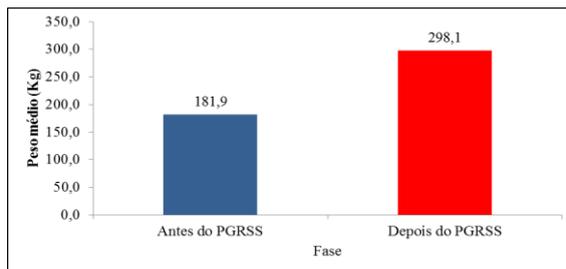


Gráfico 3 – Geração de resíduos do serviço da quimioterapia, antes e depois da implantação do PGRSS.

Fonte: Serviço de Quimioterapia - FCECON, 2014.

A importância de avaliar a variação da geração dos RSS antes e depois da implantação do PGRSS é o fato de que com isso é possível obter dados para traçar estratégias que irão melhorar a segregação e minimização desses resíduos, com isto, reduzindo os impactos negativos: ambientais, econômicos e sociais. Ao se avaliar a média e a variação no grupo A, observou-se que antes do PGRSS o peso médio do grupo A era de 69 kg e depois do PGRSS foi de 48 Kg, sendo reduzido em 21 kg após o PGRSS, tendo uma proporção em relação ao peso médio geral de 38% antes e 16% depois do PGRSS havendo uma redução de 22 pontos percentuais, conforme pode ser visualizado no gráfico 4.

Glauciane do Socorro Moreira Neves- **Impacto da Implantação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde em um Serviço de Quimioterapia de uma Unidade Hospitalar de Manaus-AM**

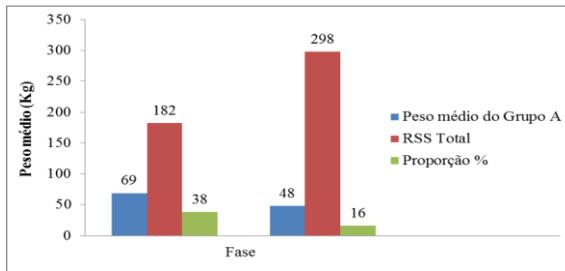


Gráfico 4 – Variação da proporção de resíduos de serviços de saúde do Grupo A.  
Fonte: Serviço de Quimioterapia - FCECON, 2014.

Avaliando a média de peso e a variação no grupo B, observou-se que antes do PGRSS o peso médio do grupo B era de 41 kg e depois foi de 94 Kg, aumentando em 53 kg após o PGRSS, tendo uma proporção em relação ao peso médio geral de 22% antes e 31% depois do PGRSS havendo um aumento de 9 pontos percentuais, conforme demonstrado no gráfico 5.

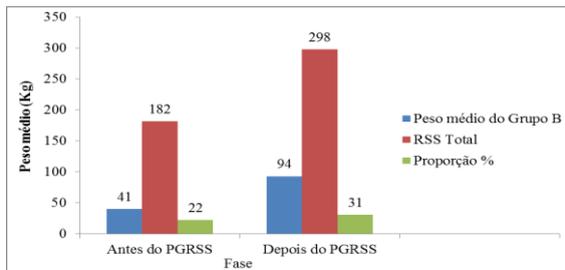


Gráfico 5 – Variação da proporção de resíduos de serviços de saúde do Grupo B  
Fonte: Serviço de Quimioterapia - FCECON, 2014.

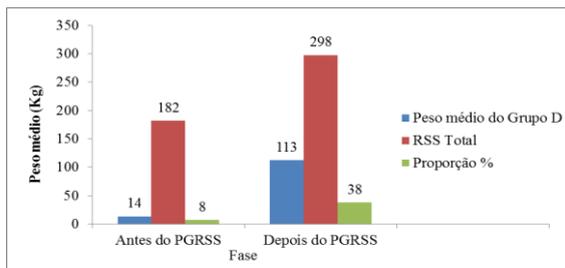


Gráfico 6 – Variação da proporção de resíduos de serviços de saúde do Grupo D.  
Fonte: Serviço de Quimioterapia - FCECON, 2014.

Conforme resultados do gráfico 6 acima, ao se avaliar as medidas e a variação no grupo D, observou-se que antes do PGRSS o peso médio do grupo D era de 14 kg, e depois foi de 113 Kg, aumentando em 99 kg após o PGRSS, tendo uma proporção em relação ao peso médio geral de 8% antes e 38% depois, apresentando um aumento de 30 pontos percentuais.

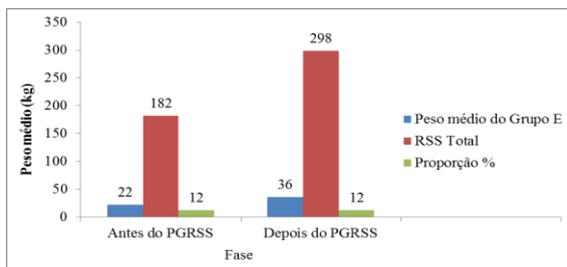


Gráfico 7 – Variação da proporção de resíduos de serviços de saúde do Grupo E.  
Fonte: Serviço de Quimioterapia - FCECON, 2014.

Os resultados da média e a variação no grupo E demonstrados no gráfico 7 acima, demonstraram que antes do PGRSS o peso médio do grupo E era de 22 kg e depois foi de 36 Kg, aumentando em 14 kg após o PGRSS, tendo uma proporção em relação ao peso médio geral de 12%, antes e após o PGRSS.

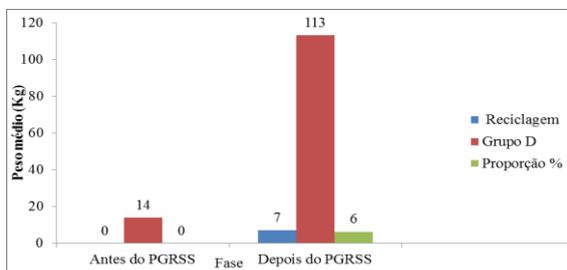


Gráfico 8 – Variação semestral do percentual de reciclagem do Grupo D.  
Fonte: Serviço de Quimioterapia - FCECON, 2014.

Ao se avaliar a média de peso e a variação no grupo de resíduos de reciclagem contidos no Grupo D (gráfico 8), observou-se que antes do PGRSS não haviam resíduos para reciclagem e depois do PGRSS foi para 7 Kg, tendo uma proporção em relação ao peso médio geral de 6% depois do PGRSS.

Segundo a RDC N° 306/04, para que seja avaliado o plano de gerenciamento de resíduos de Saúde, é necessário calcular, entre as taxas destinadas a essa análise, está a taxa de acidentes com resíduos perfurocortantes, no entanto, a falta de registro de acidentes de trabalhos relacionado com resíduos na FCECON, impossibilitou o cálculo desse indicador.

O serviço da quimioterapia encontra-se em com 73,68% dos requisitos exigidos pelas normas da RDC N° 306/04 e da Resolução CONAMA N° 358/05, quanto ao correto gerenciamento de resíduos de saúde. Embora o serviço tenha cumprido a maioria destes requisitos, disponibilizado recipientes para cada tipo de resíduo e capacitações oferecidas pela CCIH do hospital aos profissionais deste setor, observou-se uma leve evolução no processo de segregação dos resíduos na fonte geradora. A quantidade de resíduos sem a devida segregação ainda era alta, o que permitiu analisar a omissão de alguns profissionais na execução das ações, conforme as recomendações legais.

No que se refere à identificação das lixeiras, acondicionamento e segregação dos resíduos, o registro de disponibilização de lixeiras de forma inadequada e do acondicionamento de RSS, realizado de forma indiferenciada não respeitando o volume máximo da capacidade de acondicionamento dos sacos de lixo, evidenciou o não cumprimento do que determina a legislação vigente. Na pesquisa realizada por Hidalgo (2012), na qual foram visitadas 50 unidades de saúde, foram observadas algumas situações de omissões e negligências em todas as fases do gerenciamento dos resíduos de saúde, que coloca em risco a segurança dos funcionários e pacientes e do meio ambiente.

O estudo realizado por Confortin (2001), destaca a importância de que, no momento da geração, os resíduos devem ser imediatamente segregados e acondicionados em sacos plásticos e/ou caixas rígidas (no caso de perfurocortantes) e dispostos em lixeiras próximas ao local onde foram gerados, do contrário um sistema de gerenciamento de RSS ficará sem propósito. A três ações de identificação, acondicionamento e segregação dos resíduos constituem uma importante etapa para o adequado gerenciamento desses resíduos e sem as quais todo o processo pode estar comprometido.

Quanto aos equipamentos de proteção individual (EPI's), é importante destacar que o não uso dos EPI's adequados pelos

funcionários dos estabelecimentos de saúde, principalmente, daqueles que lidam diretamente com os RSS durante sua rotina laboral, como é o caso da equipe de higienização do local pesquisado, os expõe ao risco de contaminação uma vez que trabalham sem os equipamentos necessários para sua proteção, tais como: luvas, botas, avental e máscara. Nesse caso a disponibilização e fiscalização de uso desses EPI's é de responsabilidade da empresa terceirizada. Sobre os EPI's, a pesquisa de Hidalgo (2012) relata que, em nenhuma das unidades de atendimento odontológico do serviço público de saúde estudados, os funcionários utilizavam paramentação completa para o transporte dos RSS, sendo os únicos EPI's utilizados, durante a coleta e transporte dos RSS, luvas e aventais.

Quanto às etapas de coleta, transporte interno e externo, durante o presente estudo ficou evidente a necessidade de atendimento as normas vigentes em diversas normas da RDC N° 306/2004 da ANVISA (BRASIL, 2004). Embora os recipientes para transporte interno, fossem constituídos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, providos de rodas revestidas de material que reduza o ruído, não eram identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contidos. Além disso, o transporte interno de resíduos era realizado de forma inadequada, uma vez que, deveria ser realizado atendendo roteiro previamente definido e em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, de alimentos e de medicamentos, em períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades. Esses procedimentos deveriam ser feitos separadamente, de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos a cada grupo de resíduos.

Com as indicações de procedimentos inadequados apontados, foram tomadas medidas de correções pela instituição, e hoje todas as normas quanto à coleta, armazenamento interno e transporte são seguidas rigorosamente, bem como tratamento dos resíduos provenientes da lavagem dos carros utilizados no transporte conforme a NBR 12.810. Segundo Confortin (2001), a fase da coleta e de transporte interno é muito importante para o andamento do gerenciamento dos resíduos. São operações que necessitam de pessoal treinado e devidamente protegido, com os EPI's para essas atividades.

Do contrário, poderá causar transtornos, principalmente acidentais, aos funcionários diretamente ligados na gestão dos RSS. Essa mesma observação foi realizada por Hidalgo (2012), demonstrando que apenas 4% dos estabelecimentos visitados apresentavam equipamento para o transporte interno dos RSS.

No que tange ao armazenamento temporário (interno), constata-se neste sentido, que o abrigo interno temporário de resíduos está de acordo com a RDC N° 306/2004 (BRASIL, 2004), diferente do que foi observado por Hidalgo (2012), onde foi constatado que nenhum estabelecimento de saúde estudado apresentava armazenamento temporário e tratamento dos RSS sobre gerenciamento de resíduos odontológicos e seu impacto no meio ambiente.

Quanto ao tratamento, até a implantação do PGRSS, como não havia o processo de autoclavagem e incineração de todos os resíduos biológicos/infecantes, esses resíduos do grupo A e E eram despejados diretamente no aterro sanitário, acarretando inúmeros prejuízos ao meio ambiente e à saúde coletiva. A não adequação do serviço de saúde a essa etapa no tratamento dos resíduos, pode acarretar inúmeros danos e isso fica claro na pesquisa de Lima (2004) onde se afirma que, o processo de incineração destes resíduos, garante a destruição completa de todo o material patogênico que é nocivo à saúde humana, pois expõe o mesmo às altíssimas temperaturas, capazes de transformar inclusive os materiais compostos por metais e vidros em cinzas que após seu tratamento são inofensivas a saúde humana.

Os benefícios desse processo pôde ser observado na instituição em estudo, pois após a implantação do PGRSS, os resíduos biológicos/infecantes dos grupos A, B e E passaram a ser submetidos ao processo de autoclavagem e incineração. Essa adequação permitiu que a FCECON se ajustasse às normas regulamentadoras e processos vigentes do adequado tratamento dos RSS, que necessitam de uma destinação diferenciada dos demais resíduos.

Quanto ao processo de reciclagem, dos resíduos que são gerados nos estabelecimentos de saúde, os mais facilmente recicláveis são os resíduos comuns que, quando manipulados de maneira correta, podem ter algum valor econômico (OPAS, 1997). Essa realidade poderá ser avaliada futuramente na FCECON, pois o processo de reciclagem desses resíduos passou a ser realizada após a implantação

do PGRSS, no entanto, sem a possibilidade ainda de uma análise mais acurada dos benefícios financeiros, trazidos com o processo de reciclagem de RSS.

Diferente da FCECON que, após a implantação do PGRSS passou a fazer parte do processo de reciclagem, contemplando os resíduos do Grupo D (papelão), o estudo de Silva (2004), revelou que, os resíduos eram separados em aproximadamente 70%, 40% e 50% dos hospitais, centros de saúde e laboratórios, respectivamente. No entanto, apesar dos valores relatados, nenhum estabelecimento frequentemente estava operando programas de reciclagem de resíduos não contaminados, ou seja, papel, papelão, plástico, metal e vidro. Grande parte destes resíduos era coletada juntamente com os demais resíduos e dispostos em “lixões”.

Na FCECON com a disposição das lixeiras adequadas no setor de quimioterapia, foi possível iniciar o processo de segregação dos resíduos gerados no setor, para dar a destinação adequada a cada tipo de resíduo, o que favoreceu o processo de reciclagem dos resíduos do Grupo D e o tratamento adequado dos Grupos A, B e E. Porém, mesmo após a implantação e treinamento para todos os profissionais do serviço da quimioterapia, haviam resíduos em lixeiras trocadas. Para amenizar tal situação, a administração em conjunto com a CCIH, desde o início da execução do plano, vem trabalhando com todos os funcionários para conscientizá-los da importância de segregar os resíduos corretamente.

A pesagem antes e depois da segregação dos resíduos no serviço da quimioterapia anterior a implantação do PGRSS, apontou diferença nos valores encontrados para os grupos A (biológico/infectante) e D (lixo comum), onde o primeiro apresentou uma redução de 81,3% da quantidade de resíduos após a segregação feita pela pesquisadora, o que demonstrou que a prática de acondicionamento dos resíduos estava incorreta, podendo acarretar inúmeros danos à saúde dos profissionais, à população e ao meio ambiente, além da elevação dos custos para o hospital que teria que realizar o tratamento de todos os resíduos, uma vez que o custo do tratamento desse resíduo é calculado por cada Kg.

Os demais grupos não apresentaram diferenças significativas antes e após a implantação do PGRSS, por tratarem-se de resíduos de origem quimioterápicas e, em razão de não ter sido possível identificar

o que realmente era resíduo químico, não foi possível segregar os resíduos para a pesagem dos mesmos, uma vez que ao abrir as caixas de armazenamento de tais resíduos, haviam resíduos muito parecidos com os do grupo A. Os recipientes do grupo E eram abertos e verificado se haviam resíduos diferentes dentro da caixa. Em poucas situações encontrou-se papel ou embalagem de seringas dentro desses recipientes, por essa razão, quando a caixa era pesada novamente, não havia mudança em seu peso real.

Os valores encontrados na pesagem antes e depois da segregação dos resíduos no serviço da quimioterapia posterior a implantação do PGRSS, apontaram que 72% dos resíduos do Grupo D ainda estavam misturados com os resíduos do Grupo A e, embora tenha sido percebida uma melhora na segregação na fonte geradora dos resíduos, ainda assim pode-se caracterizar a não adequação dos profissionais às normas e legislações vigentes mesmo após a implantação do PGRSS dentro do setor estudado.

Os resultados encontrados no presente estudo antes da implantação do PGRSS são compatíveis com parte da amostra da pesquisa realizada por Pimentel (2006) sobre gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde dos hospitais de João Pessoa/PB, onde a maioria (58,62%) não separavam nem um tipo de resíduo reciclável, contudo 41,38% da amostra afirmaram que separavam alguns resíduos, como papel, papelão, garrafas plásticas e vidros. A reciclagem de materiais do tipo papel, papelão, latas de alumínio e vidros, pode ser feita desde que não tenham contato com áreas de atendimento de pacientes (TAKAYANAGUI, 1993). Os dados encontrados nesse estudo demonstraram que, houve um baixíssimo envolvimento por parte dos profissionais de nível superior, com abstenção de 88,2% que não compareceram em nenhuma das capacitações oferecidas pela CCIH da instituição. Percebe-se um desinteresse destes profissionais pelo tema abordado o que remete a uma falta de conscientização por parte desses profissionais, uma vez as ações que devem ser adotadas para que se tenha um manejo adequado dos RSS, independentem de formação profissional ou nível de escolaridade, ao contrário, são ações necessárias, pois todos os que manejam esses resíduos necessitam, além de conhecer, praticar o que lhes foi ensinado como forma de garantir a redução de danos aos profissionais, população e meio ambiente.

Em seu estudo Takayanagui (1993) afirma que, os profissionais da área de enfermagem também devem estar preparados e capacitados para melhorar o sistema de gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos nesses serviços, bem como ministrar treinamentos e reciclagem aos funcionários de outras áreas, favorecendo o cumprimento de práticas seguras e adequadas, da produção dos resíduos até a disposição final. Vale ressaltar que houve um maior comprometimento dos profissionais da higienização e limpeza, onde 95,6% compareceram durante as capacitações e, é importante lembrar que, dentro da rotina diária dos serviços de saúde, esses profissionais têm um papel fundamental no processo do manejo dos RSS, uma vez que é deles a responsabilidade da disposição dos sacos adequados para o descarte dos resíduos de cada grupo gerador para posterior coleta. No entanto, o cenário encontrado no setor de quimioterapia antes da implantação do PGRSS demonstrou que essa disposição estava errada, uma vez que os sacos brancos eram disponibilizados, por exemplo, nos recipientes onde deveriam estar contendo o saco preto para a coleta do lixo comum.

Coelho (2007), também relata que a eficácia da implantação e implementação do plano de gerenciamento de resíduos de serviços saúde e um processo de mudança está pautado na educação dos profissionais envolvidos no manejo dos resíduos e os profissionais da instituição de saúde que também estão envolvidos na geração dos resíduos de serviço de saúde. É consenso entre os pesquisadores a importância das capacitações nesse processo, como foi corroborado por Valadares (2009), onde ele afirma que os programas de capacitação e treinamento realizados nos hospitais devem considerar a importância de inserir o assunto dos RSS, bem como levar ao conhecimento dos funcionários do estabelecimento de saúde o que é o PGRSS, com seus aspectos de legislação, segurança e manuseio, visto que a maioria dos colaboradores desconhece os diferentes tipos gerados no hospital.

Quanto à avaliação do nível de conhecimento dos profissionais aplicado antes e depois da capacitação sobre manejo dos RSS, destaca-se que, os resultados encontrados demonstraram que a média de acertos das questões propostas na avaliação, variou pouco ou quase nada em todas as categorias profissionais antes e após a implantação do plano, o que leva a crer que o fator impeditivo da execução adequada das etapas de gerenciamento dos resíduos de saúde, não

tem uma relação direta com a escolaridade e/ou formação profissional e sim com o envolvimento dos profissionais em colocar em prática as normas aplicadas em cada instituição. O cenário encontrado na FCECON é similar aos resultados encontrados em pesquisa realizada por Santos e Souza (2010), onde o resultado obtido foi insatisfatório, pois predominava o número de entrevistados que não conheciam precisamente as etapas pelas quais são submetidos os resíduos de sua unidade, onde oito entre os 10 (dez) entrevistados não conheciam tais etapas, fato esse preocupante, pois, tal questionamento torna-se primordial no direcionamento final do PGRSS. Outro estudo realizado em Sorocaba/SP, Moutte et al. (2006), concluíram que os profissionais enfermeiros possuíam conhecimento limitado quanto ao manejo correto dos resíduos sólidos de serviços de saúde e o caminho para solucionar esta questão seria o exercício do bom-senso aliado com a educação e o treinamento dos profissionais de saúde e o esclarecimento da população.

A pesquisa de Rocha e Marziale (2004) revelou que, os trabalhadores possuíam informações parciais sobre os riscos potenciais que estão expostos quando manipulam os resíduos químicos. Essa limitação também foi descrita por Doi e Moura (2011), em uma pesquisa realizada em um hospital de Porto Alegre com a equipe de enfermagem, onde se constatou que a abordagem referente aos resíduos sólidos de serviços de saúde era insuficiente, causando assim, muitos prejuízos no âmbito institucional e coletivo.

## **CONCLUSÃO**

No setor de quimioterapia da FCECON onde a pesquisa foi realizada, o primeiro ponto impeditivo para o adequado gerenciamento dos RSS detectado, antes da implantação do PGRSS, é que todas as etapas de manejo, desde a segregação até o tratamento final eram realizadas de forma incorreta. Os problemas encontrados na etapa do diagnóstico foram solucionados, através da disponibilização de equipamentos que permitiu fazer a segregação correta desses resíduos no momento da geração dos mesmos, bem com em relação ao tratamento destes resíduos, pois antes da implantação do PGRSS eram tratados apenas os resíduos do grupo B e depois da implantação, todos os grupos passaram a ser tratados.

Durante o período de implantação do PGRSS, a quantificação da geração dos resíduos na FCECON demonstrou uma elevada taxa de geração de resíduos em kg/leito/dia, com um volume de geração aparecendo acima da média encontrada na literatura para hospitais da América Latina, o que pode indicar, no mínimo, a ausência completa de um gerenciamento dos resíduos gerados nessa unidade hospitalar.

Após a implantação do PGRSS, observou-se uma leve correção no processo de segregação dos resíduos na fonte geradora, no entanto, mesmo após todo o processo de implantação do plano, incluindo as etapas de adequação do ambiente com a disposição correta das lixeiras e de capacitações oferecidas pela CCIH do hospital aos profissionais do setor de quimioterapia, a quantidade de resíduos sem a devida segregação ainda era alta, o que permitiu observar a omissão de alguns profissionais na execução das ações, conforme as recomendações legais, bem como, falta de interesse pelo tema, o que dificulta bastante o gerenciamento adequado desses resíduos. Como parte do processo de implantação do PGRSS, foram oferecidas capacitações sobre o adequado manejo dos resíduos de saúde para que os profissionais tivessem a possibilidade de conhecer as etapas necessárias e/ou tirar suas dúvidas sobre segregação, transporte, descarte e tratamento final desses resíduos. No entanto, algumas categorias profissionais, como médicos e farmacêuticos, não compareceram em nenhuma das capacitações, o que revela a falta de interesse de alguns profissionais sobre o tema. É ao contrário do que se pode supor se considerada a formação, o estudo demonstrou não haver uma correlação sobre conhecimento sobre manejo de resíduos com a formação profissional, já que a categoria médica foi uma das que apresentou os mais baixos números de acertos no questionário aplicado sobre gerenciamento de resíduos de saúde.

Diante dos resultados encontrados percebe-se que o manejo dos resíduos do serviço da quimioterapia se mostrou pouco eficiente depois da implantação do PGRSS. E sua maior falha ainda ocorre na etapa da segregação. A atitude e prática dos profissionais relacionados ao manejo dos resíduos sólidos em saúde ainda são principiantes em meio ao apelo mundial quanto à sustentabilidade ambiental. Entende-se que a contribuição deixada pela presente pesquisa, fica evidente na realização da implantação do PGRSS dentro do serviço de

quimioterapia na FCECON, onde o mesmo servirá de base para que se estenda para todo o hospital posteriormente, bem como a detecção da possibilidade de servir como exemplo para outras instituições da iniciativa pública e privada, através do exemplo adotado em uma instituição que serve de referência para o Estado do Amazonas, bem como para a região norte.

## REFERÊNCIAS

1. ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.004: Resíduos Sólidos: classificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
2. ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12.810. Coleta de resíduos de serviço de saúde**. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.
3. BRASIL. **Portaria N° 485, de 11 de novembro de 2005**. Norma regulamentadora n° 32 Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. Brasília: Ministério do Trabalho, 2005.
4. BRASIL. **Manual de gerenciamento de resíduos e serviços de saúde**. Ministério da Saúde. Brasília/DF, 2006.
5. BRASIL. **RDC N° 306 de 07 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para gerenciamento de resíduos de Serviços de Saúde. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Brasília/DF, 2004.
6. BRASIL. **Resolução N° 358/05 de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Ministério da Saúde. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Brasília, 2005.
7. CNS. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução 466/12**. Estabelece as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, 2012.
8. COELHO, N.M.G.P. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: manejo dos resíduos potencialmente infectantes e perfurocortantes em unidades de internação da criança, adulto e pronto socorro de hospitais públicos no Distrito Federal**. Dissertação de Mestrado em Ciências da Saúde. Universidade de Brasília, Brasília, 2007.
9. COFEN. **Resolução Conselho Federal de Enfermagem N° 311/2007**. COFEN, 2007.
10. CONFORTIN, A.C. **Estudo dos resíduos de serviços de saúde do hospital regional do oeste/SC**. Dissertação de Mestrado.

- Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis/SC, 2001.
11. DOI, K.M.; MOURA, G.M.S.S. **Resíduos sólidos de serviços de saúde: uma fotografia do comprometimento da equipe de enfermagem.** In: Rev Gaúcha Enferm., v. 32, n.2, p.338-344, 2011.
  12. FCECON. Fundação Centro de Controle de Oncologia. **Registro Hospitalar de Câncer: Dados dos Registros de Base Hospitalar.** Manaus/AM, 2001.
  13. FCECON. Fundação Centro de Controle de Oncologia. **Relatório de Gestão da Fundação Centro de Controle de Oncologia.** Manaus/AM, 2009.
  14. FORMAGGIA, D.M.E. **Resíduos de serviços da saúde.** In: Gerenciamento de resíduos sólidos de serviços da saúde. São Paulo: CETESB, 1995.
  15. GONÇALVES, E.M.N. et al. **Modelo de implantação de plano de gerenciamento de resíduos no laboratório clínico.** In: Rev J Bras Patol Med Lab., v. 47, n. 3, p. 249-55, 2011.
  16. HIDALGO, L.R.C. **Gerenciamento de resíduos odontológicos no serviço público.** Dissertação de Mestrado em Odontologia Preventiva e Social. Faculdade de Odontologia de Araçatuba. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP). Araçatuba/SP, 2012.
  17. INCA. Instituto Nacional do Câncer. **Manuseio de medicamentos antineoplásicos.** Rio de Janeiro: INCA, 2013.
  18. JACOBI, P.R.; BESEN, G.R. **Gestão de Resíduos Sólidos em São Paulo: Desafios da sustentabilidade.** In: Estudos Avançados, v.25, n.71, p. 135-158, 2011.
  19. LEÃO, L. **Lixo urbano: um problema que não pode mais ser varrido para baixo do tapete.** In: Bahia Viva, Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado da Bahia, v. 1, p.4-5, junho de 2004.
  20. LIMA, L.M.Q. **Lixo: tratamento e biorremediação.** 3. ed. São Paulo: Hemmus, 2004.
  21. MOUTTE, A. et al. **Conhecimento do enfermeiro no manejo dos resíduos hospitalares.** In: Rev Inst Ciênc Saúde, v.25, n.4, p.345-308, 2006.
  22. OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. **Guia para o manejo interno de resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde.** Centro Pan-Americano de Engenharia Sanitária e Ciências do Ambiente. Divisão de Saúde e Ambiente. Brasília/DF, 1997.
  23. PIMENTEL, C.H.L. **Estudo do gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde dos hospitais de João Pessoa/PB.** Dissertação de Mestrado em Engenharia Urbana.

- Centro de Tecnologia. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2006.
24. REGO, R.C.E. **Planos de gerenciamento e formas de tratamento de resíduos de serviços de saúde.** Mimeo, 1994.
  25. ROCHA, F.L.R.; MARZIALE, M.H.P. **Perigos potenciais a que estão expostos os trabalhadores de enfermagem na manipulação de quimioterápicos antineoplásicos: conhecê-los para preveni-los.** In: Revista Latino Americana de Enfermagem, v.12, n.3, p.511-517, 2004.
  26. SANTOS, M.A.; SOUZA, A.O. **Conhecimento de enfermeiros da estratégia saúde da família sobre resíduos dos serviços de saúde.** In: Rev Brasileira de enfermagem (REBEn), p.645-652, 2010.
  27. SANTOS, C.B. **Higiene, desinfecção ambiental e resíduos sólidos em serviço de saúde.** 3. ed. Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar (APECIH). São Paulo/SP, 2013.
  28. SILVA, C.E.; HOPPE, A.E. **Diagnóstico dos Resíduos de Serviços de Saúde no Interior do Rio Grande do Sul.** In: Eng. Sanit. Ambient., v.10, n. 2, p.146-151, abr-jun, 2011.
  29. TAKADA, A.C.S. **O plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde e o direito do trabalhador.** Monografia de Especialização em Direito Sanitário para Profissionais de Saúde. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Brasília/DF, 2003.
  30. TAKAYANAGUI, A.M.M. **Trabalhadores de saúde e meio ambiente: ação educativa do enfermeiro na conscientização para o gerenciamento de resíduos sólidos.** Tese. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo (USP), 1993.
  31. VALADARES, C.M. **Gerenciamento de resíduos de serviço de saúde: estudo em hospitais da região dos inconfidentes.** Dissertação de Mestrado em Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto/MG, 2009.
  32. ZELTZER, R. **Implementando o PGRSS (Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde).** In: Rev NewsLab., ed 64, p. 82-86, 2004.



**GLAUCIANE DO SOCORRO MOREIRA NEVES**

Graduada em Enfermagem e Obstetrícia pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM (1997). Especialização em Administração Hospitalar pela Fundação Getúlio Vargas - FGV (2002). Especialização em Controle de Infecção Hospitalar pela Universidade Gama Filho - UGF (2005). Especialização em Enfermagem em Estomatoterapia pela Universidade do Estado do Amazonas - UEA (2008). Mestrado em Biologia Urbana pela Universidade Nilton Lins UNINILTON LINS (2014). Atualmente é enfermeira da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) da Fundação Centro de Controle de Oncologia do Estado do Amazonas (FCECON/AM).