

## EVACUAÇÃO DE ROUPAS E RESÍDUOS HOSPITALARES POR MEIO DE TUBULAÇÃO EXTERNA

Letícia Pereira Braga<sup>1</sup>  
Paulo Cesar de Faria<sup>2</sup>  
Sandra Helena da Silva de Santis<sup>3</sup>  
Dalmacio Almeida<sup>4</sup>

**RESUMO:** Os problemas com a retirada de resíduos hospitalares e roupas contaminadas por tubulações externas vem sendo discutido já algum tempo nas instituições hospitalares e o objetivo principal da proposta está na necessidade de amenizar ou extinguir a superlotação dos elevadores e conseqüentemente dar um fim nas filas de prestadores de serviço internos e externos que formam durante horários de expediente, além da possível diminuição dos riscos de acidentes de contaminações por resíduos. O descarte desse material pelas tubulações externas precisa seguir rigorosamente as normas de segurança pré-estabelecidas para não trazer riscos de contaminações aos colaboradores envolvidos e, também aos usuários como acompanhantes e prestadores de serviço internos e externos. Além da preocupação com a retirada desse material é necessário se preocupar com a proteção dos colaboradores envolvidos nessa tarefa. Antes de lidar com resíduos e roupas contaminadas, é essencial usar equipamentos de proteção individual, como luvas descartáveis, máscaras faciais e aventais impermeáveis, para evitar o contato direto com os contaminantes. Os referidos devem ser isolados em sacos ou recipientes apropriados. É fundamental que os profissionais envolvidos no manuseio e evacuação desses itens contaminados recebam treinamento adequado sobre os protocolos de segurança e descontaminação. Além disso, é importante monitorar regularmente as práticas de manejo para garantir a conformidade com os padrões de segurança. Ao seguir essas precauções e cuidados, é possível minimizar os riscos associados à evacuação de roupas contaminadas e resíduos, protegendo a saúde e a segurança dos indivíduos envolvidos e do público em geral.

**Palavra-chave:** Segurança. Treinamento. Tubulação externa.

<sup>1</sup>Cursando Superior em Tecnologia da Produção Industrial, Fatec Ferraz de Vasconcelos.

<sup>2</sup>Cursando Superior em Tecnologia da Produção Industrial, Fatec Ferraz de Vasconcelos.

<sup>3</sup>Mestrado em ciências pela USP. Fatec Ferraz de Vasconcelos.

<sup>4</sup>Engenheiro Segurança do Trabalho, Fatec Ferraz de Vasconcelos.

**ABSTRACT:** Problems with removing hospital waste and contaminated clothing through external pipes have been discussed for some time in hospital institutions and focus on the need to alleviate or eliminate overcrowding in service elevators. The disposal of this material through external pipes must strictly follow pre-established safety standards to avoid causing risks of contamination to the employees involved and also to users such as companions and internal and external service providers. In addition to concerns about removing this material, it is necessary to be concerned about the protection of employees involved in this task. Before handling contaminated clothing, it is essential to use personal protective equipment, such as disposable gloves, face masks and waterproof aprons, to avoid direct contact with the contaminants. Contaminated clothing must be isolated in appropriate bags or containers. It is essential that professionals involved in the handling and evacuation of contaminated clothing and waste receive adequate training on safety and decontamination protocols. Additionally, it is important to regularly monitor management practices to ensure compliance with safety standards. By following these precautions and precautions, it is possible to minimize the risks associated with the evacuation of contaminated clothing through external pipes, protecting the health and safety of the individuals involved and the general public.

**Keywords:** Security. Training. External piping.

## 1. INTRODUÇÃO

3371

O processamento de roupas de serviços de saúde é uma atividade de apoio que influencia grandemente a qualidade da assistência à saúde, principalmente no que se refere à segurança e ao conforto do paciente e do trabalhador (Mello, 2009).

O objetivo deste artigo é propor uma implantação de melhoria no fluxo de retirada de resíduos hospitalares, indicando as responsabilidades relacionadas ao tratamento de roupas e refugos provenientes de serviços hospitalares, destacando os perigos envolvidos nessas tarefas. É importante ressaltar que as medidas adotadas devem seguir as diretrizes estabelecidas na Lei n. 8.080, de 19 de setembro de 1990, que determina a monitorização dos riscos.

Nesse contexto o site da OMS lamenta “a falta de conscientização sobre os perigos à saúde relacionados aos resíduos hospitalares, o treinamento inadequado sobre a correta gestão do lixo, a ausência de gestão de resíduos e de sistemas de descarte, a insuficiência de recursos humanos e financeiros e a baixa prioridade concedida ao tema” (WHO, Feb. 2018).

Esse trabalho trata das questões logísticas das roupas e resíduos de um Hospital Público localizado na cidade de São Paulo que no presente artigo será denominado de Hospital “A”. A proposição central do projeto indicado é diminuir ou extinguir o problema da superlotação nos elevadores de carga, normalizando o fluxo de trabalho diário e a segurança de todos que tem acesso ao hospital, tendo como objetivo específico a implantação de uma instalação de tubulações externas em pontos exclusivos dos prédios, descartando o processo de demolição maciça, pois, o hospital funciona vinte quatro horas recebendo e cuidando da saúde dos pacientes.

Assim, torna-se imprescindível o controle, gestão e tratamento adequado dos resíduos para evitar possíveis riscos à comunidade (Cavalheiro, 2010). A correta gestão dos resíduos produzidos em hospitais exige uma organização eficiente e estruturada no funcionamento interno do hospital, o que, ao ser feito de maneira adequada, evita acidentes de trabalho. (Leite, 2006).

Dessa forma, neste cenário, este estudo se dedica a examinar e sugerir um método para melhorar a coleta de resíduos e roupas por meio de um sistema de tubulação externa do Hospital "A" de maneira eficiente, além de avaliar os critérios de design, materiais empregados e as precauções essenciais de prevenção de infecções, visando fomentar ações sustentáveis e seguras na administração de resíduos hospitalares.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste segmento, apresenta as bases teóricas referentes aos resíduos sólidos e roupas contaminadas nos serviços de saúde, utilizando leis e regulamentos como referência.

Hoje em dia pode-se identificar experiências bem-sucedidas na prevenção e controle de riscos em serviços de saúde, em geral acumulando ações de educação, regulamentação, incentivo a sistemas externos de qualidade, estruturação de redes sentinelas, sistemas de informação, notificação e investigação de eventos adversos (GASTAL, ROESSLER, 2006).

Segundo ANVISA, 2009 a unidade de processamento de roupas deve possuir normas, rotinas padronizadas atualizadas de todas as atividades desenvolvidas, as quais devem estar registradas e acessíveis aos profissionais envolvidos.

Do ponto de vista de Souza (2016) et al. o processamento de roupas de serviços de saúde consiste em uma atividade de apoio que influencia grandemente a qualidade da assistência à saúde, principalmente no que se refere à segurança e conforto do paciente e trabalhador.

Como caracteriza BARROS (2019) o transporte de roupas para a lavanderia hospitalar ou serviço competente externo deve acontecer em veículo próprio para esse fim e em horário pré-estabelecido. Os sacos devem estar bem fechados durante o transporte para que eles não se abram e acabem por contaminar a área onde estão acondicionados.

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) estabelece diretrizes importantes para a concepção, instalação e manutenção de sistemas de tubulação hospitalar externa. A norma ABNT NBR 13734:1996 especifica requisitos técnicos para sistemas de coleta de roupas sujas em estabelecimentos de assistência à saúde.

A figura 1 ilustra a realidade desafiadora enfrentada pelas instituições de saúde em questão.

**Figura 1 – Engenharia clínica**



Fonte: Autor (2024)

Camas hospitalares que ocupam mais de 80% do espaço nos elevadores de serviço causando superlotação e filas constantes para acesso. A superlotação nos elevadores de serviço não apenas dificulta o transporte eficiente dos resíduos hospitalares retirados de diferentes áreas do hospital, mas também representa um desafio logístico para a equipe de gestão hospitalar que monitora a RSS, potencialmente impactando o tempo de resposta e a qualidade do atendimento e convida o leitor a refletir sobre a importância de políticas eficazes e investimentos em

infraestrutura para lidar com demandas crescentes e garantir a prestação de cuidados de saúde adequados.

A figura 2 mostra a vista interna do elevador de serviço. A superlotação nos elevadores contribui com o aumento de lesões ocupacionais, fadiga e estresse adicional. Com base nesse estudo conclui-se que é necessárias novas alternativas como a apresentada, tubulações hospitalares externas.

**Figura 2 – Elevador de Serviço – vista interna**



Fonte: Autor (2024)

Em condições favoráveis de tráfego, o elevador de serviço pode ser utilizado para transportar equipamentos cirúrgicos consignados, equipamentos biomédicos, acessórios, carrinhos de manutenção e colaboradores em serviço de forma rápida e eficiente entre os diferentes andares do hospital “A”. Isso garante que os profissionais de saúde tenham acesso oportuno aos recursos de que precisam para atender às necessidades dos pacientes.

Segundo Takayanagui (1993) destacou que os primeiros a correr maior risco de contaminação são os profissionais da área de saúde e os trabalhadores responsáveis pela coleta e descarte dos resíduos. Em seguida, os visitantes, fornecedores, voluntários e outros também estão expostos aos perigos. É importante lembrar também dos resíduos cortantes, que são potenciais transmissores de várias doenças, como a AIDS e a Hepatite B.

A figura 3, mostra containers hospitalares grandes nos elevadores de serviços que podem apresentar diversos problemas, tanto em termos de eficiência operacional quanto de segurança para os profissionais de saúde.

**Figura 3 – Abrigo externo**



Fonte: Autor (2024)

Os containers de grandes dimensões que transportam os resíduos, ocupam aproximadamente 80% da capacidade de espaço físico dos elevadores de serviço. Refletem bem sobre a quantidade significativa de roupas e resíduos que precisam ser transportadas regularmente, mas por outro lado, não atende a necessidade de um transporte eficiente, pois, ocupa a maior parte do espaço físico dos elevadores.

A figura 4 mostra um elevador de serviço com espaço interno comprometido, é possível inferir que o fluxo de transporte de colaboradores e containers específicos para cada finalidade também contribua para atingir níveis ainda mais críticos de superlotação.

3375

**Figura 4 – Elevador de Serviço – vista interna**



Fonte: Autor (2024)

Observa-se do lado de fora outro colaborador aguardando a saída para o embarque do container vazio para nova coleta.

De acordo com COSTA, 2009 Os perigos de contaminação por agentes infecciosos e químicos são constantes e muitas vezes ocorrem sem alarde, resultando em poucos casos documentados de doenças ocupacionais causadas por esses agentes. Por esse motivo, os profissionais da área da saúde estão mais suscetíveis a esse tipo de contaminação.

### 3. MATERIAIS E METODOS

Essa análise abrange uma pesquisa de caráter qualitativo, propriamente com abordagem exploratório que segundo Gil (2008) é uma pesquisa flexível que assume forma de um estudo de caso. Foram feitas checagens entre bases de dados de documentos, entrevistas e observações não participativas. A pesquisa bibliográfica deteve como bases informações da ANVISA e o Google Acadêmico.

A investigação teve como intuito filtrar como é o fluxo interno de descartes de resíduos hospitalares e retiradas de roupas sujas, para entender a rotina do hospital e mediante as conclusões das ações diárias será apresentada uma proposta de um novo projeto.

O delineamento refere-se ao planejamento da pesquisa em sua dimensão mais ampla, envolvendo tanto a sua diagramação quanto à previsão de análise e interpretação dos dados. Entre outros aspectos o delineamento considera o ambiente em que são coletados os dados e as formas de controle das variáveis envolvidas. ” (GIL, 2002)

#### 3.1 Local do estudo

Situado na região central de cidade de São Paulo, na modalidade filantrópica, o hospital "A" presta assistência na maioria das especialidades, desde as básicas, até as mais complexas. Fundado em 1906, é uma instituição interligada com 08 hospitais presentes em 04 Estados brasileiros e referência no trato com longa permanência à idosos funcionando 24 horas por dia. (PGRSS, 2024).

Possui nos 04 prédios com 470 leitos dividido nas seguintes especialidades: 329 leitos de internação, 16 leitos UTI Geral, 10 leitos UTI Sazonal, 16 leitos UTI Pediátrica, 17 leitos UTI Neurológica e 16 leitos UTI Cardíaca, 16 leitos de tratamento de Hemodiálise, 15 salas cirúrgicas; 10 salas de preparo cirúrgico, sendo sala cirúrgica 15 leito e Clínica Cirúrgica 10 leitos, , 28 salas de medicação (P.A e Oncologia), 06 salas de observação, 50 consultórios de diversas especialidades, 02 salas Ecocardiograma, 03 salas de Ultrassom, 03 salas de Ressonância Magnética e 02 salas de Tomografia, 05 unidades de isolamento e um completo Centro de manutenção que compreende Marcenaria, Tapeçaria, Elétrica, Ar condicionado, Hidráulica, Mecânica, Engenharia

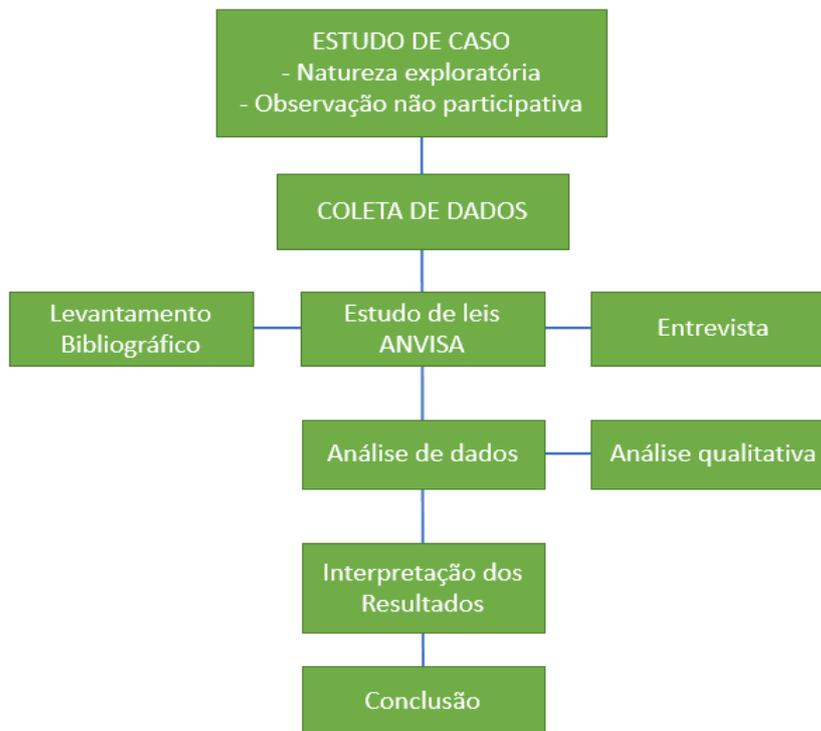
Clínica, Coordenação com apoio da SEST (Serviço Especializado em Segurança do Trabalho). (PGRSS, 2024).

### 3.2 Procedimento de coleta dos dados

A coleta das informações foi efetuada por meio de entrevistas informais. Essas entrevistas foram feitas com funcionários e pacientes no período de setembro/2023 a outubro/2023 com visitas uma vez por semana, que teve como programa a área interna para a compreensão do roteiro de descarte dos resíduos e roupas. As entrevistas foram realizadas por meio de anotações e pela plataforma Microsoft Forms.

No fluxograma abaixo mostra a estrutura do projeto de pesquisa na Figura 05.

Figura 05 – Estrutura do projeto de pesquisa



Fonte: Autor (2024)

A estrutura do projeto teve embasamento em materiais provenientes de livros, dissertações, teses, leis, coletas de dados, entrevistas, periódicos científicos e artigos de congressos científicos indexados em bases de dados, a fim de analisar e interpretar os dados necessários para o estudo e conclusão.

As informações obtidas tiveram o objetivo de analisar o fluxo de retirada de roupas e resíduos hospitalares em horários intermitentes e conhecer especificamente o dia a dia dos colaboradores e pacientes de um âmbito hospitalar.

### 3.3 Procedimentos de análise de dados

A matriz de amarração consiste em um instrumento que auxilia o pesquisador na organização e planejamento da análise de dados, assim como na estruturação e sistematização das questões da pesquisa com seus embasamentos teóricos (Telles, 2001), conforme apresentado na Tabela 01.

Tabela 01 – Matriz de Amarração

Questão de pesquisa: Como retirar corretamente as roupas e resíduos hospitalares do hospital "A" até a sua destinação adequada?			
Objetivo Geral: Apresentar proposta de uma instalação de tubulação externa para otimizar a coleta desses resíduos diretamente para os containers.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIÁVEIS	COLETA DE DADOS	ANÁLISE DOS DADOS
1. Analisar o processo interno atual das retiradas de resíduos e roupas sejas do hospital "A"	Logística interna	Entrevista e observação	Análise de conteúdo
2. Levantar o processo interno das retiradas de resíduos e roupas sujas de outros hospitais no Brasil e em diversos países.	Logística interna	Artigos	Leitura e categorização
3. Analisar como os colaboradores manipulam as roupas sujas e descartam os resíduos no hospital "A"	Segurança e Higiene	Entrevista e observação	Análise de conteúdo
4. Analisar a classificação dos resíduos e de roupas sujas e propor novo layout.	Legislação	Entrevista, observação e legislação	Análise de conteúdo e legislação
5. Propor novo processo de coleta dos resíduos	Legislação	Legislação	Interpretação da legislação e elaboração do projeto

Fonte: Autor (2024)

Com as informações levantadas na matriz de amarração, foi representada variáveis para identificar padrões e tendências que ao analisar dados individualmente não é possível, com ela foi possível detectar dependências para modelagem e previsões precisas. Contribuiu também para avaliar a forças das relações entre as variáveis determinando quais são as mais significativas.

## 4 RESULTADOS

Neste item, aborda-se os resultados obtidos em pesquisas, entrevistas feitas e as especificidades do centro médico pesquisado, incluindo a forma como os elevadores são utilizados, como os resíduos e as roupas sujas são recolhidos e operados,

demonstrativos de resultados da entrevista realizada e a demonstração da proposta da tubulação externa.

Foi realizada pesquisa dentro e proximidades do hospital “A” com pacientes, acompanhantes e prestadores de serviço com um total de 1.877 pessoas entrevistadas, sendo 1.107 mulheres e 770 homens entre 25 a 60 anos.

O gráfico 1 procurou investigar o percentual de pacientes, acompanhantes e prestadores de serviços entrevistados que já presenciaram situações desconfortáveis em contato próximo a resíduos químicos/ roupas sujas em elevadores/corredores.

### Situações desconfortáveis em contato próximo a resíduos químicos/roupas sujas em elevadores/corredores

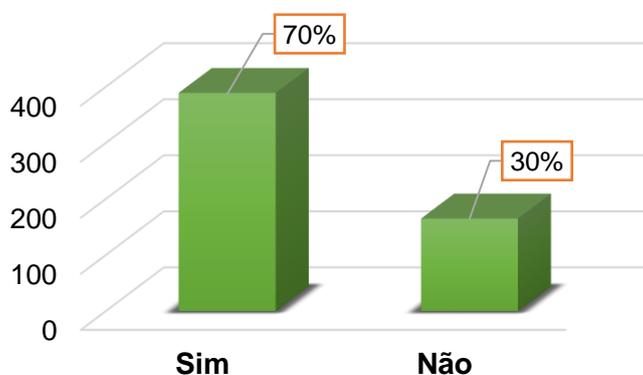


Gráfico 1 - Gráfico de pesquisa com resultados obtidos pela questão 1.

Na questão 1 nota-se que a maioria (70%) já presenciou situações desconfortante e 30% não.

O gráfico 2 procurou investigar o percentual de pacientes, acompanhantes e prestadores de serviços entrevistados que presenciaram a necessidade do aguardo de mais de quinze minutos para a utilização dos elevadores devido a superlotação.

### Tempo de aguardo de mais de 15 minutos para utilização do elevador

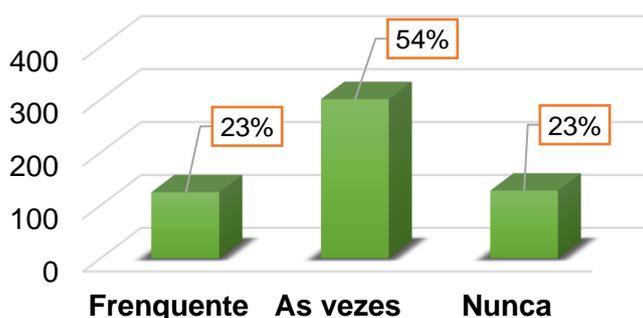


Gráfico 2 - Gráfico de pesquisa com resultados obtidos pela questão 2.

Na questão 2 a maioria (54%) alegam que isso ocorre as vezes, em sequência (23%) com frequência e (23%) nunca.

O gráfico 3 procurou investigar o percentual de pacientes, acompanhantes e prestadores de serviços entrevistados que acreditam que a proposta indicada é de extrema necessidade.

### Relação de aceitação da proposta como uma possível melhoria no fluxo de acesso aos elevadores e da redução de contaminação

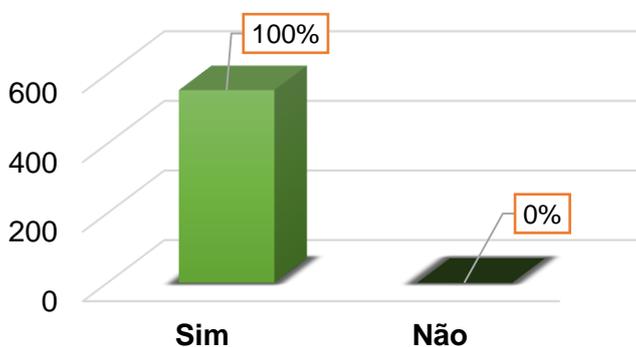


Gráfico 3 - Gráfico de pesquisa com resultados obtidos pela questão 3.

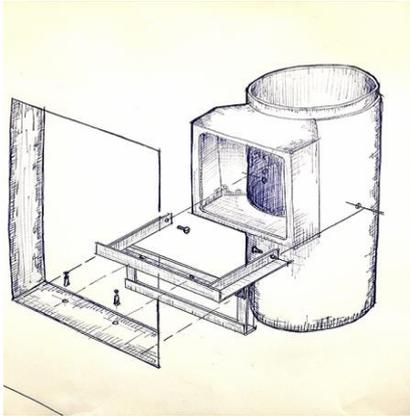
Na questão 3, todos (100%) acreditam que a proposta é boa e necessária para evitar todos os desconfortos causados pela superlotação, trazendo uma segurança maior devido a não existir mais o contato aos resíduos e ter o acesso mais rápido e confortável.

A proposta da instalação da tubulação externa tem como objetivo permitir a coleta de roupas sujas e de resíduos hospitalares de várias áreas do hospital, incluindo enfermarias, salas de cirurgia e áreas de isolamento. Roupas sujas muitas vezes contêm resíduos potencialmente infecciosos e a retirada desse material por meio do estudo indicado provavelmente possa garantir um transporte seguro desses materiais, minimizando riscos de propagação de doenças e por consequência contribuir com o descongestionamento dos elevadores de serviço e reduzindo o tempo de coleta.

Conforme exemplo da figura 6 a proposta inicial para avaliação precisa ser formada por tubos e conexões rosqueadas específicas de excelente qualidade, normalmente fabricadas com aço inoxidável ou PVC de alta densidade, que são resistentes à corrosão e duradouras para assegurar uma conexão sólida durante a

montagem; parafusos, porcas, dobradiças que garantem uma conexão confiável e eletrodos de solda específicos para os locais de difícil acesso.

**Figura 6 – Imagem ilustrativa – duto coletor**



Fonte: (AXON)

A implementação das tubulações externas reflete uma possível solução moderna e eficaz para a gestão de transporte de materiais contaminados. Esse sistema pode trazer muitas vantagens para a segurança e higiene e para uma logística interna mais eficaz.

3381

A figura 7 mostra outro modelo em material PVC, para discernimento de como seria o formato da tubulação.

**Figura 7 – Imagem de um projeto de dutos para hotéis e lavanderias**



Fonte: (AXON)

A análise necessária para elaboração dos tubos e a instalação, consiste em avaliar as demandas específicas do hospital, considerando os procedimentos detalhados e as urgências existentes. Isso envolve identificar os locais de coleta, os pontos de entrega e os requisitos de capacidade necessários. Além disso, é fundamental

elaborar um plano de layout feito por um profissional qualificado, que defina a disposição dos tubos e conexões, e por fim realizar a instalação de forma a garantir que a tubulação fique nivelada, vedada e segura.

É essencial debater a importância da conservação e higienização do sistema de forma periódica, elaborando estratégias para assegurar a limpeza e o funcionamento contínuo, respeitando sempre as normas locais e nacionais referentes ao manejo de resíduos hospitalares e roupas contaminadas.

Foi verificado que no hospital "A", o dia a dia de atividades é bastante agitado e as brigas para utilizar os elevadores de serviço são frequentes, gerando filas em diversos momentos. O tempo de espera para adquirir os elevadores é significativo, seja para transportar equipamentos de manutenção, materiais cirúrgicos, aparelhos biomédicos, uniformes do vestiário, lençóis contaminados, lixo hospitalar e outros.

A procura é alta e o tempo é valioso, pois todo o material transportado precisa ser entregue para retirada ou para utilização nas unidades. A remoção interna é feita por um único elevador, que também serve a visitantes, empregados e doentes, quando não está sendo utilizado para essa finalidade. Durante a remoção interna, os contenedores ocupam o espaço do corredor, prejudicando e impedindo o trânsito de indivíduos, já que se trata de um corredor movimentado.

Seu transporte ocorre por um caminho asfaltado, porém, os empregados se queixam da exaustão ao transportar os recipientes cheios de resíduos, além de serem pesados, dificultando a remoção dos resíduos e das roupas de dentro. A superfície não é plana e uniforme, e não possui piso antiderrapante ou rampa até o abrigo externo.

Mesmo cumprindo os critérios estabelecidos pela Anvisa, os colaboradores responsáveis pela higienização demonstram insatisfação devido aos obstáculos enfrentados para chegar ao local designado, o que acaba impedindo a realização de um maior número de coletas internas.

É fundamental fornecer capacitação aos colaboradores do hospital a respeito dos resíduos, a fim de prevenir possíveis contaminações por substâncias biológicas ou objetos perfurocortantes. Para isso, é imprescindível seguir os protocolos estabelecidos e oferecer treinamentos constantes, além de garantir a reciclagem periódica dos resíduos hospitalares.

A consciência e o engajamento dos colaboradores possuem um valor significativo para o Hospital "A". No entanto, alguns funcionários demonstram

resistência e não colaboram com as mudanças em andamento, o que acaba dificultando o desenvolvimento das atividades. Um exemplo disso foi observado na sala de utilidades, onde um enfermeiro armazenou embalagens de materiais químicos junto com outros tipos de materiais, desrespeitando a norma RDC nº 306, que estabelece que resíduos não devem ser depositados diretamente no chão, sem o uso adequado de pallets.

Existe uma falta de consciência por parte dos colaboradores em relação ao descarte inadequado de resíduos e também falta de conhecimento sobre como montar as caixas de coleta de materiais infectantes e perfurantes. De acordo com a pesquisa de Canini et al. (2005), o descarte inadequado pelos profissionais de saúde durante o atendimento ao paciente demonstra a falta de preocupação com a segurança própria e dos outros colaboradores.

No centro hospitalar, são ministrados cursos e orientações para que os funcionários possam atuar como multiplicadores, conforme estipulado no Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS). Contudo, de acordo com uma entrevista informal, a agenda dos colaboradores é bastante apertada, o que acaba prejudicando a participação nos treinamentos, resultando em um baixo comparecimento nas aulas.

Em relação ao total de profissionais no hospital, a taxa de presença nos treinamentos é consideravelmente baixa. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) inclui na norma RDC nº 306 a importância da capacitação no momento da contratação e de forma contínua sobre os Resíduos de Serviços de Saúde.

Fontana (2006) destacou a relevância da informação e do conhecimento, ressaltando que as instituições de saúde precisam oferecer capacitação aos profissionais, os quais têm o dever de se manter atualizados de acordo com o Código de Ética da enfermagem, que exige embasamento prático e teórico. Segundo os entrevistados que trabalham na área de limpeza, a preocupação e a insegurança quanto à própria saúde são grandes quando sofrem acidentes, até que os exames garantam que não houve contaminação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A evacuação de roupas e resíduos hospitalares por meio de tubulação externa representa uma importante estratégia para garantir a segurança e a higiene em

ambientes hospitalares. Essa abordagem elimina a necessidade de manipulação manual dos resíduos, reduzindo assim o risco de exposição a agentes patogênicos por parte dos profissionais de saúde. Além disso, ao direcionar os resíduos diretamente para áreas de processamento ou tratamento, o sistema de tubulação externa contribui para a prevenção da contaminação ambiental e a minimização do potencial de disseminação de doenças infecciosas.

Em suma, para que essa prática seja eficaz, é necessário que o sistema de tubulação seja projetado e mantido de acordo com os padrões de segurança e regulamentações específicas, pois isso ressalta a implementação de medidas adequadas de controle de qualidade, manutenção regular do sistema, treinamento adequado dos funcionários e conformidade e também com as diretrizes de descarte de resíduos hospitalares.

Assim, ao seguir essas diretrizes, o hospital pode melhorar significativamente a gestão de resíduos e promover um ambiente mais seguro para pacientes, funcionários e comunidades circundantes.

## REFERÊNCIAS

3384

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC/Anvisa n. 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da União, Brasília, 10 dez. 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de Lavanderia Hospitalar. Brasília: Centro de documentação do Ministério da saúde, 1986. 47 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE – Segurança no Ambiente Hospitalar, Brasília: 1995.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria n. 485, de 11 de novembro de 2005. Dispõe sobre a Norma Regulamentadora 32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Assistência à Saúde. Diário Oficial da União, Brasília, 16 nov. 2005.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 50, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Diário Oficial da União, Brasília, 20 mar. 2002

LISBOA, T. C. Lavanderia Hospitalar: Reflexões sobre Fatores Motivacionais. 1998. 138p. Tese (Doutorado). Universidade Mackenzie. São Paulo. 1998

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Manual de controle de infecção hospitalar. Brasília, Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1985. 123 p.

SECRETARIA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL. Normas para controle de roupa hospitalar. Instrução nº. 19/83, de 09/05/83.

BRASIL. Lei nº 8.213, de 24 de junho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 25 de julho de 1991.

GODOY, S.C.B. Absenteísmo-doença entre funcionários de um hospital universitário 2001.141p dissertação (mestrado). Belo Horizonte: Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, 2001.

Takayanagui, A. M. M. (1993). Trabalhadores de saúde e o meio ambiente: Ação educativa do

Enfermeiro na conscientização para gerenciamento e resíduos. Universidade de São Paulo. Disponível em: < <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/83/83131/tde-29072005-093924/en.php> > Acesso em 19 de abril de 2024.

Torres, A. S., & Gati, A. M. (2009). Environmental value stream mapping (EVSM) as sustainability management tool. In PICMET'09-2009 Portland International Conference on Management of Engineering & Technology. Disponível em: < <https://www.infona.pl/resource/bwmetal.element.iece-art-000005261967> > Acesso em 14 de abril de 2024.

Yin, R. K. (2015). Estudo de Caso - 5.Ed.: Planejamento e Métodos. Bookman Editora.

Yui, K. P. (2014). Gestão do sistema de logística reversa para materiais e medicamentos em uma unidade hospitalar na região oeste do Paraná. Disponível em: < <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br:8080/jspui/handle/1/1701> > Acesso em 20 de novembro de 2023