

# Processamento de Roupas de Serviços de Saúde

Prevenção e controle de riscos

Tecnologia em Serviços de Saúde



Editora  
**Anvisa**

---

# **PROCESSAMENTO DE ROUPAS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: PREVENÇÃO E CONTROLE DE RISCOS**

---

Série Tecnologia em Serviços de Saúde

1ª Edição

Brasília, 2009

Copyright © 2009 Agência Nacional de Vigilância Sanitária.  
Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.  
A responsabilidade pelos direitos autorais de textos e imagens desta obra é dos autores. A Anvisa, igualmente, não se responsabiliza pelas idéias contidas nesta publicação.

1ª edição

**Diretor-Presidente**

Dirceu Raposo de Mello

**Adjunto de Diretor-Presidente**

Norberto Rech

**Diretores**

Agnelo Santos Queiroz Filho  
Dirceu Aparecido Brás Barbano  
José Agenor Álvares da Silva  
Maria Cecília Martins Brito

**Adjuntos de Diretores**

Rafael Aguiar Barbosa  
Luiz Roberto da Silva Klassmann  
Neilton Araujo de Oliveira  
Luiz Armando Erthal

**Chefe de Gabinete**

Alúdimas Mendes

Elaboração, edição e distribuição:  
AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA  
SIA Trecho 5, Área Especial 57, Lote 200  
71205-050, Brasília – DF  
Tel.: (61) 3462-6000  
Home page: [www.anvisa.gov.br](http://www.anvisa.gov.br)  
E-mail: [editora@anvisa.gov.br](mailto:editora@anvisa.gov.br)

**Assessora-Chefe de Divulgação e Comunicação Institucional**

Martha Nazaré Corrêa

**Gerente Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde (GGTES)**

Heder Murari Borba

**Coordenação de Tecnologia da Organização em Serviços de Saúde (CTOSS)**

Eliane Blanco Nunes

**Revisão técnica**

Padre Augusto A. Mezzomo  
Eni Rosa Aires Borba Mesiano  
Maria Dolores S. da Purificação Nogueira  
Terezinha Covas Lisbo

---

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária.  
Processamento de roupas em serviços de saúde: prevenção e controle de riscos / Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2009.

102 p.

ISBN 978-85-88233-34-8

1. Vigilância Sanitária. 2. Saúde Pública. I. Título.

---

---

**PROCESSAMENTO DE ROUPAS  
DE SERVIÇOS DE SAÚDE:  
PREVENÇÃO E CONTROLE DE RISCOS**

---

## **Equipe de Elaboração**

Cláudia Moraes Álvares  
Emyr Ferreira Mendes  
Eliane Magalhães Pereira da Silva  
Eneida Peçanha de Vasconcelos  
Eni Rosa Aires Borba Mesiano  
Estefânia Chicale Galvan  
Flávio de Castro Bicalho  
Gilberto Martins Mendes  
Joane Maria Queiroz Félix  
José Wilson Brasil Gurjão  
Keite Suzuki  
Marcelo Gutierrez  
Manoel Francisco Lopes da Silva  
Maria Ramos Soares  
Nazaré de Souza Santos  
Ottorino Scotto Neto  
Paulo Roberto Zeppelini  
Ricardo Tranchesi  
Teresinha Covas Lisboa

## **Equipe de atualização**

Adjane Balbino de Amorim  
André Luiz Lopes Sinoti  
Christiane Santiago Maia  
Eni Rosa Aires Borba Mesiano  
Fabiana Cristina de Sousa  
Ivone Martine de Oliveira  
João Valério de Souza  
Maria Dolores Santos da Purificação Nogueira  
Maria Ramos Soares  
Mirtes Loeschner Leichsenring  
Raul Santa Helena

## **Colaboradores da atualização**

Flávia Freitas de Paula Lopes  
Maria Ângela Avelar Nogueira  
Eliane Blanco Nunes  
Fabiana Petrocelli Bezerra Paes e Teixeira  
Heiko Thereza Santana  
Isabel Cristina Anastácio Macedo  
João Henrique Campos Sousa  
Nice Gabriela Alves Bauchspiess  
Regina Maria Gonçalves Barcellos  
Sandro Martins Dolghi

# SUMÁRIO

---

Sumário.....	5
Siglário .....	7
Apresentação.....	9
Introdução.....	11
Planejamento e Organização de uma Unidade de Processamento de Roupas .....	15
Processamento da Roup.....	23
Infraestrutura Física .....	43
Equipamentos .....	55
Produtos Saneantes Utilizados no Processamento de Roupas.....	61
Qualidade da Água .....	69
Medidas de Prevenção e Controle de Infecção .....	75
Segurança e Saúde Ocupacional .....	83
Resíduos provenientes dos serviços de saúde .....	97
Glossário.....	101



# SIGLÁRIO

---

- ABNT** – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- Anvisa** – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- CCIH** – Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
- CDC** – Centers for Disease Control and Prevention (Centro de Controle e Prevenção de Doenças)
- CIPA** – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
- DML** – Depósito de Material de Limpeza
- EPI** – Equipamento de Proteção Individual
- GINFS** – Gerência de Infraestrutura em Serviços de Saúde
- GGTES** – Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde
- GIPEA** – Gerência de Investigação e Prevenção de Infecções e Eventos Adversos
- GTOSS** – Gerência Geral de Tecnologia da Organização em Serviços de Saúde
- MS** – Ministério da Saúde
- MTE** – Ministério do Trabalho e Emprego
- NR** – Norma regulamentadora
- Portaria/MS** – Portaria do Ministério da Saúde
- RDC** – Resolução de Diretoria Colegiada
- RE** – Resolução Específica
- PCMSO** – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
- PCPIEA** – Programa de Controle de Prevenção de Infecção e de Eventos Adversos
- PGRSS** – Programa de Gerenciamento de Resíduos em Serviços de Saúde
- PPRA** – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
- RT** – Responsável Técnico
- SESMT** – Serviços Especializados em Medicina do Trabalho
- SNVS** – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
- UPRSS** – Unidade de Processamento de Roupas de Serviços de Saúde
- VISA** – Vigilância Sanitária





# APRESENTAÇÃO

---

É com grande satisfação que apresentamos o Manual de Processamento de Roupas de Serviços de Saúde: Prevenção e Controle de Riscos. A alteração da denominação “lavanderia hospitalar” para “unidade de processamento de roupas de serviços de saúde” foi um grande avanço, considerando que tanto os hospitais quanto todos os serviços que utilizam algum tipo de roupa ou tecido na assistência à saúde necessitam submetê-los ao processamento em um serviço especializado e com profissionais capacitados.

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. Apesar de as atividades realizadas nesse serviço não terem sofrido grandes modificações nos últimos anos, houve um amadurecimento em relação aos riscos existentes e à necessidade de um maior controle sanitário das atividades ali realizadas. Diante disso, percebemos a necessidade de atualizar as orientações referentes ao processamento de roupas utilizadas nos serviços de saúde, enfocando o controle e a prevenção de riscos associados a essa atividade.

Outro fator que nos impulsionou a realizar a atualização deste manual foi a grande demanda de informações sobre o assunto solicitadas pelos profissionais dos serviços de saúde e das unidades de processamento de roupas. Portanto, esperamos que esta publicação seja um importante instrumento de apoio a todos os envolvidos nas atividades de processamento de roupas de serviços de saúde e, principalmente, que fomente a prática voltada ao controle e à prevenção de riscos.

**Diretor-Presidente**  
*Dirceu Raposo de Mello*



# INTRODUÇÃO

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), como coordenadora do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, pretende com este manual fazer uma orientação referente às atividades envolvidas no processamento de roupas de serviços de saúde, tendo como foco os riscos associados a essas atividades, uma vez que as ações desse sistema baseiam-se no controle de riscos definido pela Lei n. 8.080 de 19 de setembro de 1990<sup>1</sup>:

*Entende-se por vigilância sanitária um conjunto de ações capazes de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde, abrangendo:*

*I - o controle de bens de consumo que, direta ou indiretamente, se relacionem com a saúde, compreendidas todas as etapas e processos, da produção ao consumo;*

*II - o controle da prestação de serviços que se relacionam direta ou indiretamente com a saúde.*

Observa-se, portanto, que o conceito de risco é o principal referencial teórico das ações de vigilância sanitária e que a eliminação de riscos refere-se a uma minimização de sua manifestação a níveis estatisticamente não significantes<sup>2</sup>.

A definição de risco engloba uma variedade de medidas de probabilidades incluindo aquelas baseadas em dados estatísticos ou em julgamentos subjetivos<sup>3</sup>. De acordo com Costa<sup>4</sup>, risco é a probabilidade de ocorrência de um evento danoso à saúde, relacionado com objetos concretos sob controle sanitário. Murahovschi *et al.*<sup>2</sup> avançam no conceito definindo risco como a probabilidade de ocorrência de um evento adverso que, no caso dos serviços de saúde, afeta a integridade do paciente, da equipe de saúde ou da comunidade em que o serviço está inserido. O risco é determinado por dois componentes<sup>2</sup>:

- O risco inerente é aquele que advém do próprio processo ou procedimento em questão, seja por limitações tecnológicas ou do “estado da arte” dessa atividade, ou por características próprias do paciente que está sendo submetido a um processo ou procedimento.
- O risco adquirido é o risco adicionado, ou seja, uma parcela que não é decorrente da natureza do processo, procedimento ou daquele que recebe esta ação.

O risco adquirido pode resultar da falta de qualidade na assistência à saúde. Por isso, a vigilância sanitária tem trabalhado no sentido de reduzir o risco atribuído às diferentes condições de estrutura e de processo de trabalho<sup>2</sup>.

Ainda como descrito por Costa<sup>4</sup>, “os riscos à saúde se instalam em qualquer momento do processo produção-consumo”. Também refere que a produção – especialmente em determinados ramos de atividade – gera riscos à saúde do trabalhador e ao meio ambiente, e que nesse percurso, intencionalmente ou por falhas no processo, podem ser adicionados riscos aos objetos de consumo. Refere que isso é agravante para as questões de saúde, pois, no caso de produtos de interesse sanitário, muitos deles, por si mesmos, já contêm certo *quantum* de riscos. A mesma autora<sup>4</sup> afirma que “na prestação de serviços, direta ou indiretamente relacionados com a saúde, também são gerados riscos, potencialmente multiplicados pelo uso concomitante de várias tecnologias em ambiente exposto a diversos fatores de riscos”.

A avaliação e o gerenciamento de risco são os elementos fundamentais para as ações da vigilância sanitária<sup>2</sup>. Segundo Luchese<sup>5</sup>, a “Avaliação de Risco, de natureza mais científica (estatística e epidemiológica), consiste no uso de bases concretas de dados para definir os efeitos de uma exposição (indivíduos ou população) a materiais ou situações; ou seja, conhecer a relação causa-efeito e possíveis danos ocasionados por um determinado agente e o Gerenciamento de Risco, ação de orientação político-administrativa, é o processo de ponderar as alternativas de políticas e selecionar a ação regulatória mais apropriada, integrando os resultados da avaliação de risco com as preocupações sociais, econômicas e políticas para chegar a uma decisão; decide o que fazer com risco avaliado e se ele pode ser aceitável”.

Hoje em dia já se pode 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<sup>6</sup>.

Para Murahovschi *et al.*<sup>2</sup>, os controles de risco e de qualidade são inseparáveis e a diminuição da qualidade da assistência prestada leva ao aumento do risco para usuários e trabalhadores. Na vigilância sanitária de serviços de saúde, aos conceitos mais amplos de gerenciamento de risco e qualidade, agrega-se ao marco teórico uma abordagem já tradicional da administração em saúde: os conceitos de estrutura, processo e resultados de Donabedian, absorvidos da teoria de sistemas.

A estrutura trata de características mais estáveis, incluindo informações sobre recursos materiais (como instalações e equipamentos), humanos (número e qualificação) e estrutura organizacional (critérios de operação, sistemas de avaliação, etc.). Quando se trata de processo, visa-se analisar o “fazer” dos profissionais na condução dos cuidados e sua interação com os pacientes. Por fim, o resultado volta-se ao estudo dos efeitos e das consequências das intervenções, utilizando-se taxas, indicadores, parâmetros de saúde e de satisfação da clientela<sup>7</sup>.

A unidade de processamento de roupas realiza diversas atividades que envolvem riscos à saúde do trabalhador, do usuário e do meio ambiente e, por isso, é alvo da ação de regulação da vigilância sanitária. De acordo com Prochet<sup>8</sup>, o serviço de processamento de roupas é uma área da saúde pouco conhecida e estudada, que pode, entretanto, representar um grave problema, principalmente pelas condições e riscos que oferece ao trabalhador desse setor, o qual está sujeito aos riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos, psicossociais e de acidentes. Dentro dessa classificação destacam-se aqueles relacionados ao uso de produtos químicos, à manipulação e à operação dos equipamentos, à inadequação da infraestrutura física da unidade e à organização do trabalho.

Diante do exposto, conclui-se que a qualidade das atividades da unidade de processamento de roupas em serviços de saúde está intrinsecamente relacionada ao gerenciamento dos riscos associados, o que requer, cada vez mais, conhecimento e divulgação científica sobre a temática.

## REFERÊNCIAS

- 1 - BRASIL. Lei n. 8.080, de 19 de setembro de 1990. Lei Orgânica da Saúde. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 set. 1990.
- 2 - MURAHOVSKI, C. H. P. *et al.* **Avaliação e qualidade**. Brasília, 2006. (Módulo 3 do curso on-line Talsa multiplicadores. Promovido pela Organização Nacional de Acreditação).
- 3 - GOLDIM, J. R. **Risco**. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/bioetica/risco.htm>>. Acesso em: 21 maio 2007.
- 4 - COSTA, E. A. **Vigilância Sanitária: proteção e defesa da saúde**. Ed. 2. São Paulo: Sobravime, 2004.
- 5 - LUCCHESI, G. **Globalização e regulação sanitária: os rumos da vigilância sanitária no Brasil**. Rio de Janeiro, 2001, 329 p. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Osvaldo Cruz, 2001.
- 6 - GASTAL, F. L.; ROESSLER, I. F. **Avaliação e qualidade**. Brasília, 2006. (Módulo 2 do curso on-line: Talsa multiplicadores. Promovido pela Organização Nacional de Acreditação).
- 7 - DONABEDIAN, A. Quality assessment an assurance: unity of purpose, diversity of means. **Inquiry**. [S.l.], v. 25, n. 1, p. 173-192, 1988.
- 8 - PROCHET, T.C. Lavanderia Hospitalar: condições e riscos para o trabalhador. **Nursing**. [S.l.], v. 3, n. 28, p. 32-34, set. 2000.

# PLANEJAMENTO E ORGANIZAÇÃO DE UMA UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE ROUPAS

## 2.1 INTRODUÇÃO

A unidade de processamento da roupa de serviços de saúde é considerada um setor de apoio que tem como finalidade coletar, pesar, separar, processar, confeccionar, reparar e distribuir roupas em condições de uso, higiene, quantidade, qualidade e conservação a todas as unidades do serviço de saúde<sup>1</sup>. Ela exerce uma atividade especializada, que pode ser própria ou terceirizada, intra ou extra-serviço de saúde, devendo garantir o atendimento à demanda e a continuidade da assistência.

As roupas utilizadas nos serviços de saúde incluem lençóis, fronhas, cobertores, toalhas, colchas, cortinas, roupas de pacientes, compressas, campos cirúrgicos, propés, aventais, gorros, dentre outros<sup>2,3</sup>. Por meio desses exemplos, percebe-se que existe uma grande variedade de sujidades, locais de origem e formas de utilização dessas roupas nos serviços de saúde<sup>2</sup>.

As atividades realizadas na unidade de processamento de roupas não se aplicam apenas para roupas provenientes de hospitais, mas também de clínicas médicas e odontológicas e de outros serviços que realizam atividades assistenciais. Ressalta-se que, por serem provenientes de serviços de saúde, as roupas utilizadas nesses locais devem ser enviadas a uma unidade de processamento com especificidades que serão abordadas neste manual.

Um aspecto que atualmente tem influenciado a prática do processamento de roupas refere-se à tendência a se terceirizar esse tipo de atividade. Muitos serviços de saúde têm optado por essa prática abstendo-se, assim, da preocupação com a sua administração, além do ganho de espaço físico para outras atividades relacionadas à assistência direta à saúde.

Alguns serviços de saúde, como clínicas odontológicas ou médicas e ambulatoriais, podem optar por usar roupas descartáveis, como campos e aventais cirúrgicos, abstendo-se, com isso, da necessidade de construir ou contratar uma unidade de processamento de roupas.



## 2.2 ATIVIDADES REALIZADAS PELA UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE ROUPAS

O processamento da roupa dos serviços de saúde abrange as seguintes atividades:

Retirada da roupa suja da unidade geradora e seu acondicionamento



Coleta e transporte da roupa suja até a unidade de processamento



Recebimento, pesagem, separação e classificação da roupa suja



Processo de lavagem da roupa suja



Centrifugação



Secagem, calandragem ou prensagem ou passadoria da roupa limpa



Separação, dobra, embalagem da roupa limpa



Armazenamento, transporte e distribuição da roupa limpa

A unidade de processamento de roupas também pode realizar outras atividades, como o preparo de pacotes de roupas para esterilização, confecção e reparo de peças.

Além dessas atividades, também são realizadas a higienização do ambiente e de seus equipamentos, ações voltadas à prevenção de riscos e à saúde dos trabalhadores, assim como a manutenção dos equipamentos.

## 2.3 PLANEJAMENTO

O processamento da roupa com qualidade é fundamental para o bom funcionamento do serviço de saúde<sup>2</sup> e deve ser efetuado de forma com que a roupa e todas as etapas do seu processamento não representem veículo de contaminação, eventos adversos ou qualquer outro dano aos usuários, trabalhadores e ambiente.

O planejamento de uma unidade de processamento de roupas de serviços de saúde depende de suas funções, da complexidade das ações e instalações e da sua localização<sup>4</sup>. Qualquer que seja a sua dimensão e a sua capacidade, a unidade, quando for intra-serviço de saúde, deve ser planejada, instalada, organizada e controlada com o rigor dispensado aos demais setores do serviço<sup>5</sup>.

Para esse planejamento, é necessária uma equipe multiprofissional, que pode ser composta por arquiteto, engenheiro, enfermeiro, profissionais de controle de infecção e de segurança e saúde no trabalho, dentre outros<sup>6</sup>.

Segundo Mezzomo<sup>7</sup>, o processamento de roupa envolve um elevado número de itens a serem considerados no seu planejamento, quais sejam: a planta física da unidade; a disposição dos equipamentos; as instalações hidráulicas; as técnicas de lavar, centrifugar, calandrar e secar; a dosagens dos produtos; a manipulação, o transporte e a estocagem da roupa; o quadro e a jornada de trabalho do pessoal e a redução de custos.

Para Kotaka<sup>6</sup>, uma unidade de processamento de roupas bem planejada resultará na eficiência dos processos realizados, na economia dos custos operacionais e de manutenção, na confiabilidade, segurança e conforto dos trabalhadores e usuários.

No planejamento devem ser observados padrões e normas de segurança e saúde ocupacional, de proteção contra incêndio, de controle de infecção, recursos humanos, infraestrutura física, equipamentos, produtos e insumos, dentre outros<sup>8,9</sup>.

## 2.4 CONDIÇÕES PARA O FUNCIONAMENTO

A unidade de processamento de roupas está sujeita ao controle sanitário pelo Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), conforme definido na Lei n. 9.782, de 26 de janeiro de 1999, tendo em vista os riscos à saúde dos usuários, trabalhadores e meio ambiente relacionados aos materiais, processos, insumos e tecnologias utilizadas<sup>10</sup>.

A unidade de processamento de roupas, quando terceirizada, não poderá funcionar sem o alvará sanitário/licença de funcionamento emitido pelo órgão de vigilância sanitária estadual ou municipal. O alvará/licença somente é concedido após a inspeção do serviço para verificação das condições de funcionamento e de execução do projeto de acordo com a aprovação prévia da vigilância<sup>11</sup>. O serviço que funcionar sem esse documento estará infringindo a Lei Federal n. 6437 de 20 de agosto de 1977<sup>12</sup>. Vale ressaltar que as unidades que fazem parte de um serviço de saúde não precisam de um alvará sanitário específico, uma vez que o serviço ao qual pertencem deverá possuir tal alvará.

As unidades de processamento de roupas terceirizadas, intra ou extra-serviços de saúde, devem possuir alvará sanitário próprio.

Normalmente, esse documento é solicitado no ato do início das atividades; quando houver alterações de endereço, do ramo de atividade, do processo produtivo ou da razão social; quando tiver ocorrido fusão, cisão e incorporação societária; ou anualmente, conforme definição da vigilância sanitária local<sup>13</sup>. A emissão e renovação da licença ou alvará de funcionamento é um processo descentralizado, realizado pelos estados e municípios e, portanto, definido de acordo com a legislação local. Cada estado e/ou município define o trâmite legal e documental, assim como a sua validade.

A licença sanitária, também chamada de alvará de funcionamento, licença de funcionamento ou alvará sanitário, é o documento expedido pela Vigilância Sanitária Estadual, Municipal ou do Distrito Federal. Os endereços das Vigilâncias Sanitárias podem ser acessados no sítio eletrônico da Anvisa: [www.anvisa.gov.br](http://www.anvisa.gov.br).

As unidades de processamento de roupas de serviços de saúde que também processam roupas de outros tipos de serviços, como hotéis e motéis, devem observar as orientações contidas neste manual. Em seus alvarás sanitários, devem constar de forma específica os tipos de serviços que atendem e a origem das roupas a serem processadas, como por exemplo: serviços de saúde, hotéis, motéis, domicílio, etc.

Unidades de processamento de roupas intra-serviço de saúde não podem processar roupas de outros tipos de serviços como hotéis, motéis e domiciliares.

Outros requisitos a serem observados:

- Registros de segurança e saúde ocupacional, conforme normalização do Ministério do Trabalho e Emprego<sup>8</sup>.
- Aprovação e registro nos órgãos competentes (meio ambiente, defesa civil, prefeituras, entre outros); e
- Registro da caldeira, caso o serviço possua, no Ministério do Trabalho e Emprego, conforme disposto na NR1314.

## 2.5 ORGANIZAÇÃO DO SERVIÇO

A organização de um processo de trabalho em equipe, com cooperação e visão integral do usuário, constitui-se numa tarefa diária de superação de desafios. O que se pretende é alcançar os objetivos na construção de uma prática que vise à melhoria contínua da qualidade, sem fragmentação, possibilitando um melhor atendimento ao usuário, conferindo boas condições de trabalho para a equipe e minimizando a exposição aos agentes de risco inerentes às atividades executadas<sup>13</sup>.

A eficiente gestão e operacionalização da unidade de processamento de roupas, a capacitação de recursos humanos, bem como o cumprimento das normas e orientações de segurança e saúde ocupacional são alguns dos aspectos que devem ser considerados visando à redução dos riscos e melhoria da qualidade.

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

Estas atividades inclui todas as etapas do processamento das roupas, os saneantes utilizados, os procedimentos de limpeza e desinfecção dos carrinhos e veículos de transporte e dos ambientes e superfícies. Além disso, também devem constar orientações quanto ao uso dos equipamentos de proteção individual e coletiva.

De acordo com Lisboa<sup>15</sup>, os procedimentos praticados na unidade de processamento de roupas são uniformes e representados sob a forma de regimento, que refere ser “um instrumento administrativo de grande valia, contendo objetivos e obrigações do serviço, que devem ser divulgados a todos os funcionários”. A autora ainda salienta que neste “...está contido todo o aspecto normativo que envolve a unidade, apresentando em forma de capítulos no tocante a estrutura, finalidades, atribuições orgânicas e funcionais, lotação quantitativa e qualitativa do pessoal, jornada de trabalho, impressos utilizados, normas técnicas e administrativas”<sup>15</sup>.

A unidade de processamento deve desenvolver um trabalho pautado nas orientações de uma Comissão de Controle de Infecção (CCIH). As unidades de processamento de roupas que estão inseridas dentro de um serviço de saúde podem receber orientações da Comissão de Controle de Infecção desse serviço. Já aquelas unidades terceirizadas e que são localizadas extra-serviço de saúde podem seguir as orientações da CCIH de algum serviço de saúde a que atende ou outra opção conforme definido pela sua administração.

A unidade de processamento de roupa terceirizada e o serviço de saúde que atendem devem estabelecer um contrato formal de prestação de serviço.

## 2.6 EQUIPE DE TRABALHO DA UNIDADE DE PROCESSAMENTO

O quantitativo de recursos humanos necessários ao funcionamento de uma unidade de processamento de roupas varia de acordo com a complexidade da unidade, demanda, tipo de equipamentos, horário de funcionamento, entre outros. Os cargos e funções de pessoal devem estar descritos de forma clara e concisa, bem como a estrutura organizacional e a qualificação dos profissionais.

A unidade deve possuir um responsável técnico com formação mínima de nível médio, conhecimento em segurança e saúde ocupacional, controle de infecção e que responda perante a vigilância sanitária pelas ações ali realizadas, nesse último caso, apenas se a unidade de processamento for terceirizada.

Segundo Prochet<sup>16</sup>, é necessário manter profissionais devidamente qualificados para que se possa viabilizar a construção de um mapa de risco e instaurar medidas eficazes de cunho preventivo, visando à proteção do trabalhador, visto a possibilidade de inúmeros acidentes de trabalho e doenças ocupacionais proporcionados nesse ambiente.

O trabalhador deve ser capacitado para a execução das suas atividades no que se refere aos aspectos técnicos e operacionais, à legislação, às novas tecnologias, à prevenção e controle de infecção e a segurança e saúde ocupacional. De acordo com Lisboa<sup>15</sup>, o treinamento do trabalhador do serviço de processamento de roupas deve conter noções fundamentais sobre a exposição aos agentes químicos, biológicos, físicos, referindo que “a conscientização sobre os riscos associados a esses agentes é realizada, normalmente, pela apresentação de slides, filmes, cartazes ou dramatização”.

## 2.7 ESTIMATIVA DA CAPACIDADE DA UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE ROUPAS

A fórmula para se fazer uma estimativa da quantidade e do peso da roupa a ser processada diariamente em uma unidade de processamento de roupas ainda hoje é aquela presente no Manual de Lavanderia Hospitalar editado em 1986<sup>4</sup>, que tem como base de cálculo o número de kg/Leito/dia, uma vez que não existem estudos recentes sobre este assunto. Portanto, esse tópico será mantido como na versão de 1986, a fim de nortear os serviços na definição dessa estimativa. Vale ressaltar que, além do número de leitos do serviço, para estimativa da quantidade de roupas a ser processada, deve-se levar em consideração o uso de roupas descartáveis, as características da clientela, as características ou porte do serviço, ou dos serviços, que atendem (no caso de uma unidade de processamento terceirizada), o número de procedimentos realizados no serviço (cirúrgico, hemodinâmica, hemodiálises, etc.), se o serviço de processamento de roupas é próprio ou terceirizado, dentre outros.

A relação kg/paciente pode variar dependendo da especialidade do serviço de saúde, da frequência de troca de roupas ou mesmo da utilização de roupas ou enxoval descartáveis, e também se a unidade de processamento é própria ou terceirizada. Um serviço de saúde voltado à assistência ambulatorial de pacientes com problemas mentais, por exemplo, certamente necessitará lavar menos roupas que um serviço de saúde que realiza cirurgias.

As condições climáticas da localidade onde a unidade de processamento de roupas está instalada também interferem na quantidade de roupa a ser lavada. Nas regiões frias utilizam-se mais cobertores e colchas do que nas regiões quentes. Esse fator pode acrescentar até 50% à massa total da roupa utilizada no serviço de saúde<sup>4</sup>.

A lavagem de uniformes de servidores é importante no cálculo de roupas a ser processadas, devendo este quantitativo, portanto, ser adicionado ao da roupa do serviço de saúde.

Na tabela a seguir, há uma estimativa de carga de roupa de acordo com o tipo de hospital.

#### QUADRO 1 – CARGA DE ROUPA DE ACORDO COM O TIPO DE HOSPITAL.

TIPO DE HOSPITAL	CARGA DE ROUPA
Hospital de longa permanência, para pacientes crônicos	2 kg/leito/dia
Hospital geral, estimando-se uma troca diária de lençóis	4 kg/leito/dia
Hospital geral de maior rotatividade, com unidades de pronto-socorro, obstetria, pediatria, e outras	6 kg/leito/dia
Hospital especializado, de alto padrão	8 kg/leito/dia
Hospital escola	8 a 15 kg/leito/dia

Fonte: Manual de Lavanderia de 1986

Para calcular o peso de roupa a ser processada por dia, a primeira versão deste manual sugere a seguinte fórmula:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de leitos}^* \times \text{Carga de Roupa (kg/leito/dia)} \times 7 \text{ (dias)}}{\text{Jornada de Trabalho (dias/semana)}} = \text{kg/dia}$$

\* O número de leitos pode ser considerado o número de leitos do hospital – caso seja uma unidade de processamento intra-hospitalar – ou o número de leitos total de todos os serviços atendidos, caso seja uma unidade de processamento terceirizada.

Essa fórmula geralmente é usada para as unidades de processamento de roupas que atendem a um único serviço de saúde, porém, pode ser adaptada às unidades que atendem vários serviços de saúde. Ressalta-se a importância de conhecer o número de procedimentos/dia para uma maior precisão de cálculo.

## REFERÊNCIAS:

- 1 - GODOY, S. C. B. *et al.* Riscos para o trabalhador em lavanderias hospitalares. *Rev. Min. Enf. [S.l.]*, v. 8, n. 3, p. 382-387, jul./set. 2004.
- 2 - KONKEWICZ, L. R. Prevenção e controle de infecções relacionado ao processamento das roupas hospitalares. Disponível em: <<http://www.cih.com.br>> Acesso em: 1º mar. 2006.
- 3 - RUTALA, W. A.; WEBER, D. J. Uses of inorganic hypochlorite (bleach) in health-care facilities. *Clin. Microbiol Rev. [S.l.]*, v. 10, p. 597-610, 1997.
- 4 - BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de Lavanderia Hospitalar. Brasília: Centro de documentação do Ministério da saúde, 1986. 47 p.
- 5 - RICHTER, H. B. Moderna lavanderia hospitalar. 2. ed. São Paulo: Sociedade Beneficente São Camilo, 1979.
- 6 - KOTAKA, F. Lavanderia Hospitalar: Sugestão para o planejamento do recurso físico. *Revista Paulista de Hospitais. São Paulo*, v. 37, n. 9/12, p.118-125, set./dez. 1989.
- 7 - MEZZOMO, Augusto A . Lavanderia hospitalar: organização e técnica. 5. ed. São Paulo: CEDAS, 1992.
- 8 - 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.
- 9 - \_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC/Anvisa n. 50, de 21 de fevereiro de 2002. Regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. *Diário Oficial da União, Brasília*, 20 mar. 2002.
- 10 - \_\_\_\_\_. Lei n. 9782, de 26 de janeiro de 1999. Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Brasília*, 27 jan. 1999.
- 11 - \_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC/Anvisa n. 189, de 18 de julho de 2003. Dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos de análise, avaliação e aprovação dos projetos físicos de estabelecimentos de saúde no Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, altera o Regulamento Técnico aprovado pela RDC/Anvisa n. 50, de 21 de fevereiro de 2002 e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Brasília*, 21 jul. 2003.
- 12 - \_\_\_\_\_. Lei nº 6.437, de 20 de agosto de 1977. Configura Infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Brasília*, 24 ago. 1977.
- 13 - \_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Serviços Odontológicos: Prevenção e Controle de Riscos. Brasília: ed. Anvisa, 2006. 156 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
- 14 - \_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. *Diário Oficial da União, Brasília*, 06 jul. 1978.
- 15 - LISBOA, T. C. Lavanderia Hospitalar: reflexões sobre fatores motivacionais. 1998. 138p. Tese (Doutorado)– Universidade Mackenzie. São Paulo. 1998.
- 16 - PROCHET, T. C. Lavanderia Hospitalar: condições e riscos para o trabalhador. *Rev. Nursing. [S.l.]*, v. 3, n. 28, p. 32-34, set. 2000.

# PROCESSAMENTO DA ROUPA

---

## 3.1 INTRODUÇÃO

O processamento da roupa consiste em todos os passos requeridos para a coleta, transporte e separação da roupa suja, bem como aqueles relacionados ao processo de lavagem, secagem, calandragem, armazenamento e distribuição<sup>1</sup>. Segue abaixo a descrição detalhada de todas as etapas do processamento da roupa.

## 3.2 REMOÇÃO DA ROUPA SUJA DA UNIDADE GERADORA

O processamento da roupa inicia-se com a retirada da roupa suja das áreas onde foram utilizadas<sup>2</sup>, também chamadas nesse manual de unidade geradora.

Na retirada da roupa suja da unidade geradora, deve haver o mínimo de agitação e manuseio, observando-se as precauções-padrão, independente da sua origem ou do paciente que a usou<sup>2,3,4</sup>. Isso ajuda a prevenir acidentes e dispersão de microorganismos para o ambiente, trabalhadores e pacientes<sup>1,4,5</sup>. Neste sentido está indicada apenas a pesagem e nunca a contagem de roupas sujas.

A roupa suja deve ser imediatamente colocada em saco *hamper*, onde permanecerá até a sua chegada ao serviço de processamento. Recomenda-se transportá-la dobrada ou enrolada a partir da área de maior sujidade para a de menor sujidade e colocar no centro do saco aquelas que estiverem molhadas ou mais sujas, evitando o vazamento de líquidos e a contaminação do ambiente, dos funcionários ou de outros pacientes<sup>2,3</sup>. Grande quantidade de sujeira sólida, como fezes e coágulos, presentes na roupa devem ser removidos, pela equipe de saúde ou hotelaria, com as mãos enluvadas e jogados no vaso sanitário, dando-se descarga com a tampa fechada<sup>3,4</sup>. Essas excretas não podem ser removidas com jato de água.

Estudos mostraram que a prática de usar sacos duplos para a retirada da roupa suja de áreas de isolamento é desnecessária e apenas aumenta os custos<sup>6,7,8</sup>. Esses estudos também mostraram que não existe diferença entre o nível de contaminação de roupas provenientes de pacientes em isolamento ou de enfermarias comuns. Portanto, todas as roupas utilizadas no serviço de saúde devem ser consideradas como contaminadas.



A equipe de saúde da unidade geradora deve ser orientada a evitar que objetos perfurocortantes, instrumentos ou outros artigos que possam causar danos aos trabalhadores e/ou aos equipamentos sejam deixados juntamente com a roupa suja nos sacos de coleta <sup>2,3</sup>.

Para o acondicionamento da roupa suja, recomenda-se saco hamper de plástico ou de tecido, que tenha qualidade suficiente para resistir ao peso da roupa, de modo a não romper-se durante a sua manipulação e transporte<sup>9,10</sup>. Os sacos de tecido são adequados para a maioria das roupas e devem ser submetidos ao mesmo processo de lavagem da roupa antes de serem reutilizados<sup>2,3</sup>. Já os sacos plásticos são de uso único e sugere-se que possuam cor diferente dos sacos de resíduos de serviços de saúde, evitando-se com isso confusão, troca dos sacos e o seu destino errado. Outros cuidados com o acondicionamento da roupa devem incluir: fechar os sacos adequadamente de forma a impedir a sua abertura durante o transporte, não exceder  $\frac{3}{4}$  da sua capacidade<sup>3,11</sup> e armazená-los em local destinado para esse fim, que, segundo a RDC/Anvisa 50/02, pode ser a sala de utilidades<sup>12</sup>.

O local destinado para o armazenamento da roupa suja na unidade geradora deve ser arejado e higienizado, conforme rotina pré-estabelecida, a fim de se evitar o aparecimento de insetos e roedores. A coleta deve ser realizada em horário pré-determinada, visando sempre a redução da circulação da roupa suja pelo serviço de saúde, e a mesma deve permanecer o menor tempo possível na unidade geradora antes de ser transportada para a unidade de processamento. O tempo em que a roupa suja permanece depositada antes de ser processada está mais relacionado a questões práticas, como remoção de manchas e aspectos estéticos, do que ao controle de infecção<sup>13</sup>.

Não é aconselhada a utilização de saco solúvel, uma vez que o mesmo requer o uso de água quente para sua dissolução, pode causar manchas na roupa ou dificultar a remoção de manchas e não oferece nenhum benefício relacionado ao controle de infecção, além de aumentar o custo do processamento da roupa. Além disso, possibilita a presença de material perfurocortante junto com a roupa, o que causaria danos tanto às roupas quanto aos equipamentos<sup>9</sup>.

Não é necessária a segregação de roupa em função da unidade geradora, por exemplo: unidade de isolamento, neonatologia, unidade de queimados e unidade de alimentação e nutrição (UAN).

### 3.3 COLETA E TRANSPORTE DA ROUPA SUJA

Para a coleta e o transporte da roupa suja, o trabalhador da unidade de processamento deverá seguir as orientações de manuseio contidas no item anterior e também estar adequadamente paramentado, conforme estabelecido no capítulo 8 – Medidas de Prevenção e Controle de Infecção, deste manual.

O trabalhador que realiza o transporte de roupa suja deve utilizar equipamento de proteção individual – EPIs conforme capítulo 8 – Medidas de Prevenção e Controle de Infecção, deste manual, no momento do recolhimento da roupa, porém, ao abrir portas ou apertar botão de elevador deve fazê-lo sem luva.

A roupa suja deve ser transportada de tal forma que o seu conteúdo não contamine o ambiente ou o trabalhador que a manuseia. O transporte pode ser efetuado por meio de carro de transporte ou por tubo de queda<sup>14,15</sup>.

O carro utilizado para o transporte de roupa suja dentro do serviço de saúde deve ser preferencialmente, exclusivo para esse fim, leve, de fácil higienização, possuir dreno para eliminação de líquido e confeccionado de material que permita o uso de produtos químicos para sua limpeza e desinfecção. Além disso, precisa estar nitidamente identificado a fim de evitar que seja confundido com o carro de transporte interno de resíduos de serviços de saúde.

É desejável que o transporte da roupa limpa e suja seja efetuado em carros separados. Porém, se o serviço dispõe apenas de um carro para esse fim, pode-se optar pela sua lavagem e desinfecção após o transporte da roupa suja e antes do transporte da roupa limpa<sup>1,10</sup>, no caso desta está embalada. O serviço deve possuir por escrito todo o processo de limpeza e desinfecção desses carros.

Se o serviço utilizar tubo de queda/chutes é necessário o acondicionamento da roupa de forma segura para não ocorrer o extravasamento e a dispersão de aerossóis. Portanto, ao enviar a roupa por esse sistema, é imprescindível assegurar-se de que os sacos estejam adequadamente fechados<sup>16</sup>. O projeto e a construção do monta-cargas e do tubo de queda deve seguir a Resolução RDC// Anvisa n. 50, de 12 fevereiro 2002<sup>12</sup>.

A RDC/Anvisa n. 50/02 determina que o serviço de saúde, que não possui unidade de processamento de roupas interna, deve dispor de uma sala específica para o armazenamento da roupa suja até a sua coleta pela unidade de processamento externa<sup>12</sup>.

### **3.4 TRANSPORTE DE ROUPA PARA A UNIDADE DE PROCESSAMENTO EXTERNA**

Ao transportar a roupa para a unidade de processamento externa ao serviço de saúde, é fundamental considerar que:

- a separação entre roupa limpa e suja deve ser rigorosa, envolvendo, preferencialmente, veículos distintos ou, pelo menos, com áreas separadas<sup>2</sup>;

- o veículo pode ser dividido fisicamente em dois ambientes com acessos independentes, para separar a roupa limpa da roupa suja<sup>2,3</sup>;
- se a unidade de processamento possuir apenas um veículo para o transporte de roupa limpa e suja, deve primeiramente distribuir toda a roupa limpa, e posteriormente realizar a coleta da roupa suja;
- no caso citado anteriormente, o veículo deve passar pelo processo de limpeza e desinfecção após a coleta de roupa suja<sup>2</sup>.

O serviço deve possuir, por escrito, todo o processo de limpeza e desinfecção dos veículos de transporte.

### 3.5 PROCESSAMENTO DA ROUPA NA SALA DE RECEBIMENTO DA ROUPA SUJA

Na sala de recebimento da roupa suja (“área suja”) da unidade de processamento, a roupa deve ser classificada e pesada antes de se iniciar o processo de lavagem. Nessas etapas, mantêm-se as recomendações de realizar o mínimo de agitação e manuseio das roupas<sup>2-3</sup>.

É necessário o banho com troca de roupa, ao término do trabalho, para todos os trabalhadores da sala de recebimento da roupa suja<sup>17</sup>.

#### 3.5.1 PESAGEM

A pesagem da roupa pode ser realizada em duas etapas distintas: no momento do recebimento na unidade de processamento, para fornecer dados para o controle de custos, e após a separação e classificação, para dimensionar a carga do processo de lavagem de acordo com a capacidade da lavadora, e de acordo com o programa de fórmulas de lavagem.

#### 3.5.2 SEPARAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

A qualidade da lavagem começa na separação da roupa suja, quando esta é classificada de acordo com o grau de sujidade, tipo de tecido e cor<sup>18</sup>. É a fase do processamento que oferece maior risco aos trabalhadores sob o ponto de vista de infecção e saúde ocupacional<sup>19,20</sup>. Apesar de infrequentes, infecções associadas a essa fase têm sido atribuídas à inadequação na higienização e uso de equipamento de proteção individual<sup>21</sup>. Portanto, é essencial observar as orientações contidas no capítulo 8 – Medidas de Prevenção e Controle de Infecção e no capítulo 9 – Segurança Ocupacional, deste manual.

Nessa área deve ser provido um recipiente rígido para o descarte de material perfurocortante e outro para o descarte de material infectante, como peças anatômicas, que porventura seja encontrado junto com a roupa suja.

A separação da roupa suja tem como objetivos:

- agrupar as roupas que podem ser lavadas em conjunto, de acordo com o grau de sujidade e com suas características;
- localizar e retirar objetos estranhos que possam estar junto com a roupa. Esses objetos podem, além de aumentar a exposição ocupacional a injúrias e infecção<sup>10</sup>, danificar os equipamentos e tecidos.

Na separação, as peças de roupa devem ser cuidadosamente abertas, puxando-as pelas pontas sem apertar, para a verificação e retirada de objetos estranhos, como instrumentais, artigos perfurocortantes, de uso pessoal, tecidos humanos, entre outros, provenientes da unidade geradora e que foram encaminhados misturados com a roupa suja<sup>2</sup>. Além disso, devem ser manuseadas com o mínimo de agitação.

### **Parâmetros para classificação da roupa suja:**

#### **a) Grau de sujidade**

- Sujidade pesada – roupa com sangue, fezes, vômitos e outras sujidades protéicas.
- Sujidade leve – roupa sem presença de fluidos corpóreos, sangue e/ou produtos químicos.

#### **b) Coloração da roupa**

- A classificação por cor tem o objetivo de evitar manchas. Sugere-se a seguinte divisão:
- roupa branca e cores claras;
- roupa de cores firmes;
- roupa de cores desbotáveis.

#### **c) Tipo de Fibra Têxtil**

O processo de lavagem não é o mesmo para todos os tipos de tecido, variando conforme sua origem e composição. Portanto, deve-se considerar o tipo de tecido ao classificar a roupa.

#### **d) Tecido, Formato, Tamanho e/ou Tipo de Peça**

Esse tipo de classificação, além de determinar o processo de lavagem a ser escolhido, facilita o trabalho na área limpa e no setor de acabamento. As roupas podem ser classificadas como:

- lisas: lençóis, fronhas, colchas, etc.;
- tecidos felpudos: toalhas, roupões, etc.;
- roupas cirúrgicas: campos operatórios, aventais, etc.;

- uniformes e paramentos: camisas, camisolas, calças, pijamas, etc.;
- roupas especiais: cobertores, etc.;
- absorventes: compressas cirúrgicas, fraldas, etc.

Peças pequenas podem ser colocadas em sacos de lavagem específicos para o processamento.

A frequente higienização das mãos, pelo pessoal que manuseia roupa suja, é essencial para a prevenção de infecções.

## 3.6 PROCESSO DE LAVAGEM

Após pesagem e classificação da roupa suja, ela é colocada dentro da lavadora na área suja, e no final do processo de lavagem é retirada por meio da abertura voltada para a área limpa.

O processo de lavagem da roupa tem sofrido algumas modificações ao longo do tempo pelo surgimento de novos produtos químicos e dos avanços tecnológicos, que propiciaram lavadoras mais eficientes e com recursos cada vez mais informatizados.

O processo de lavagem da roupa consiste na eliminação da sujeira, deixando-a com aspecto e cheiro agradáveis, além do nível bacteriológico reduzido ao mínimo. São aspectos importantes dessa etapa: a restituição da maciez e elasticidade dos tecidos e a preservação das fibras e cores, de forma a propiciar conforto para o uso<sup>22</sup>. De acordo com Barrier<sup>23</sup>, a roupa é desinfetada durante o processo de lavagem, tornando-se livre de patógenos vegetativos, mas não se torna estéril. A lavagem consiste numa sequência de operações ordenadas, que leva em consideração o tipo e a dosagem dos produtos químicos, a ação mecânica produzida pelo batimento e esfregação das roupas nas lavadoras, a temperatura e o tempo de contato entre essas variáveis. O perfeito balanceamento desses fatores é que define o resultado final do processo de lavagem<sup>23,24</sup>.

A descontaminação de qualquer tipo de roupa antes do processo de lavagem é desnecessária<sup>1</sup>.

### 3.6.1 CICLOS E FASES DO PROCESSO DE LAVAGEM

Não existe um processo único e ideal para a lavagem de todas as roupas do serviço de saúde<sup>18</sup>. As fases de um ciclo completo de lavagem consistem em: umectação, enxágues, pré-lavagem, lavagem, alvejamento, enxágues, acidulação e amaciamento<sup>22,25</sup>. Um ciclo completo de lavagem geralmente é aplicado para roupas com sujidade pesada. Para roupas com sujidade leve, dispensam-se as etapas de umectação, primeiros enxágues e pré-lavagem, sendo que o ciclo inicia-se na etapa de lavagem.

### 3.6.1.1. Umectação

Consiste no uso de produtos que dilatam as fibras e reduzem a tensão superficial da água, facilitando a penetração da solução e a remoção de sujidades, como sangue, albuminas, entre outras. Nessa fase, a água deve estar à temperatura ambiente, uma vez que a água aquecida favorece a fixação da matéria orgânica ao tecido.

### 3.6.1.2. Pré-lavagem

A pré-lavagem tem como função emulsionar as gorduras ácidas, dilatar as fibras dos tecidos, preparando-as para as operações seguintes e, conseqüentemente, diminuindo a demanda de produtos químicos<sup>23</sup>.

Nessa fase, são usados detergentes que têm propriedades de remoção, suspensão e emulsão da sujidade<sup>23</sup>, como descrito abaixo:

- A remoção da sujidade ocorre pela ação química do detergente nas partículas de sujeira e o seu deslocamento por meio da ação mecânica.
- A suspensão ocorre em consequência da ação do detergente sobre a sujidade, deixando-a suspensa na água.
- A emulsão ocorre pelo poder de umectação do detergente tensoativo, que reage com a sujidade de natureza oleosa.

O consumo de produtos químicos é menor usando-se a pré-lavagem, que remove grande parte da sujidade presente na roupa, enquanto que o restante será eliminado nas demais etapas.

### 3.6.1.3. Lavagem

Os princípios associados no processo de lavagem são de ordem física (mecânica, temperatura e tempo) e química (detergência, alvejamento, desinfecção, acidulação e amaciamento)<sup>22</sup>. Na fase da lavagem, a combinação das ações mecânica, da temperatura, do tempo e da detergência tem a finalidade de remover o restante da sujidade<sup>2,23,26</sup>.

#### a) Ação mecânica

A ação mecânica é produzida pelo batimento e esfregação das roupas nas lavadoras. Isso ocorre devido à rotação do tambor, que exerce a ação mecânica esfregando uma peça de roupa à outra, levantando-as com as pás para, logo em seguida, deixá-las cair na solução de lavagem<sup>22</sup>.

Entre os fatores que interferem na ação mecânica, destacam-se: o excesso de roupa na lavadora, a rotação irregular do motor, a velocidade de rotação do cesto e o nível da água<sup>22</sup>. Portanto, deve-se evitar a ocorrência desses fatores, a fim de garantir uma adequada ação mecânica na lavagem da roupa.

## b) Temperatura

A temperatura é um fator importante no processo de lavagem, pois diminui a tensão superficial da água, facilitando a sua penetração nas fibras do tecido; enfraquece as forças de adesão que unem a sujeira ao tecido; diminui a viscosidade de graxas e óleos, facilitando a sua remoção; aumenta a ação dos produtos químicos e contribui para a desinfecção das roupas<sup>22,23</sup>. Como resultado, melhora a qualidade do processo e colabora com a economia de tempo e de produtos químicos. Apesar dessas vantagens, a temperatura elevada não é fator essencial para o processamento de roupas, uma vez que outros fatores também contribuem para a qualidade e segurança do processo.

A utilização de água quente ( $\geq 71,1$  °C por 25 minutos) foi demonstrada por Arnold<sup>27</sup> como efetiva para a eliminação de microorganismos patogênicos. Esse estudo foi a base para o processamento de roupas de serviços de saúde até a década de 1980. Em 1981, Battles e Vesley<sup>28</sup> apresentaram um estudo demonstrando que o serviço de processamento de roupas é responsável por 10% a 15% da energia consumida num hospital. Além desses, outros estudos relacionados à temperatura da água foram realizados visando diminuir custos e garantir a segurança no processamento da roupa. Esses estudos evidenciaram que a utilização de água entre 22 °C e 50 °C, associada ao uso controlado e monitorado de produtos a base de cloro, poderia ser tão efetiva quanto a utilização de água quente na eliminação de patógenos<sup>29,31</sup>. Ressalta-se que o uso de Perborato de Sódio e Peróxido de Hidrogênio exige temperatura mais elevada da água, para sua ativação.

## c) Tempo

O tempo em que a roupa é submetida à lavagem também interfere na qualidade do processo. Quando o tempo de lavagem está acima do necessário, gera aumento de custos e de consumo de energia, desgaste da roupa e diminuição da produtividade das lavadoras. Abaixo do necessário, não promove uma efetiva higienização da roupa. O tempo de operação começa a ser contado após os níveis de água e temperatura serem atingidos.

## d) Nível da água

A água é o diluente dos produtos químicos que formam a solução de lavagem e o meio para carrear as sujidades em suspensão. Por isso, é necessário que o nível da água esteja adequado para a quantidade de roupa a ser lavada.

O nível de água no tambor interno da lavadora é fator importante para a eficácia da ação mecânica da lavagem. Se o nível de água estiver alto demais, pode ocorrer:

- menor ação mecânica, em virtude da diminuição da altura da queda;

- necessidade de aumento da quantidade de produto de lavagem;
- maior ônus, causado pelo gasto desnecessário de água.

Por outro lado, se o nível de água estiver baixo demais durante os enxágues, provocará:

- maior dificuldade e lentidão na remoção da sujeira e produtos saneantes;
- permanência de resíduos de produtos saneantes que podem provocar odor desagradável e irritar a pele;
- amarelamento da roupa.

Em todas as etapas após a lavagem, a qualidade da limpeza deve ser avaliada para determinar a necessidade de seu retorno para o início do processo e a existência de peças danificadas para posterior reparo ou baixa.

#### 3.6.1.4. Alveamento

O alveamento altera a tonalidade natural do tecido exercendo ação branqueadora e colabora com a redução da contaminação microbiana<sup>2</sup>. Essa é uma fase complementar da lavagem e nunca deve substituí-la<sup>22</sup>. Pode ser realizado por alvejantes químicos, sendo que os mais eficientes são aqueles a base de cloro e oxigênio, ou por meio de branqueador óptico. Além desses, os mais utilizados são: peróxido de hidrogênio, perborato de sódio, ácido peracético e ozônio.

#### 3.6.1.5. Enxágue

O enxágue é uma ação mecânica destinada à remoção, por diluição, da sujeira e dos produtos químicos presentes nas roupas<sup>23</sup>. O risco de dano ao tecido pode ser minimizado por adequados enxágue e neutralização<sup>31</sup>.

É necessário cautela no enxágue da roupa, principalmente nas utilizadas por recém-nascidos, a fim de eliminar resíduos químicos que possam causar irritação da pele.

#### 3.6.1.6. Neutralização ou acidulação

As etapas de lavagem são normalmente efetuadas em pH alcalino com o objetivo de favorecer a dilatação das fibras, emulsão de gorduras e neutralização de sujeiras ácidas. Se permanecer nos tecidos, a alcalinidade residual pode causar irritações quando em contato com a pele.



O processo de acidulação tem como finalidade a remoção da alcalinidade residual por meio da adição de um produto ácido ao último enxágue, o que promove a redução do pH e a neutralização dos resíduos alcalinos da roupa<sup>22</sup>. Na acidulação, o pH do tecido é reduzido de 12 para 5, ou seja, semelhante ao pH da pele<sup>1,2</sup>. Essa queda de pH também contribui para a redução microbiana<sup>2</sup>.

A acidulação traz as seguintes vantagens ao processo<sup>22</sup>:

- contribui para a inativação bacteriana;
- diminui o número de enxágues;
- evita o amarelamento da roupa durante a secagem e calandragem;
- favorece o amaciamento das fibras do tecido;
- reduz os danos químicos, por alvejantes, à roupa (oxicelulose);
- propicia economia de água, tempo e energia elétrica.

A efetiva remoção da alcalinidade residual dos tecidos é uma importante medida para reduzir o risco de reação dermatológica nos pacientes.

#### 3.6.1.7. Amaciamento

É uma operação que consiste em adicionar, no último enxágue, um produto que contém ácidos graxos em sua composição para realinhar as fibras, lubrificá-las e eliminar a carga estática. É realizado juntamente com a neutralização.

O amaciamento melhora a elasticidade das fibras, torna o tecido suave e macio, aromatiza suavemente a roupa, evita o enrugamento do tecido na calandra e melhora o acabamento.

## 3.7. PROCESSAMENTO DA ROUPA NA ÁREA LIMPA

Após a operação de lavagem, a roupa passa por processos de centrifugação, secagem e/ou calandragem e/ou prensagem, que são efetuados na área limpa da unidade. Ao retirar a roupa limpa da lavadora, deve-se evitar que as peças caiam no chão e sejam contaminadas.

A circulação do trabalhador entre a área limpa e a área suja deve ser evitada. A passagem de um trabalhador da área suja para a limpa deve ser precedida de banho.

### 3.7.1 CENTRIFUGAÇÃO

A centrifugação tem o objetivo de remover o excesso de água presente na roupa<sup>22</sup>. Esse processo é realizado em centrífuga ou em lavadora-extratora.

Após a centrifugação, a roupa deve ser classificada levando-se em consideração o tipo de tecido, peça de roupa e a fase do processo de acabamento a que ela será submetida.

### **3.7.2 SECAGEM**

A secagem é a operação que visa retirar a umidade das roupas que não podem ser calandradas, como uniformes de centro cirúrgico, toalhas, cobertores e roupas de tecido felpudo.

A secadora necessita de várias limpezas diárias para impedir o acúmulo de felpas.

### **3.7.3 CALANDRAGEM**

A calandragem é a operação que seca e passa ao mesmo tempo as peças de roupa lisa, como lençóis, colchas leves, uniformes, roupas de linhas retas, sem botões ou elástico, com temperatura entre 120 °C e 180 °C.

É recomendável a utilização de estrados, na área de alimentação da calandra, para evitar que lençóis e outras peças grandes entrem em contato com o piso e sejam contaminados.

A dobradura da roupa deve ser feita de acordo com a rotina do serviço e a necessidade do cliente. Pode ser realizada manualmente ou por dobradora mecânica acoplada à calandra.

### **3.7.4 PRENSAGEM**

A prensagem é efetuada em uniformes e outras peças que não devem ser processadas na calandra ou que tenham detalhes como pregueados e vincos.

### **3.7.5 PASSADORIA A FERRO**

A passadoria a ferro é usada, eventualmente, para peças pequenas ou para melhorar o acabamento de roupa pessoal, como os jalecos dos profissionais. Seu uso é pouco econômico, sob o ponto de vista de tempo, energia elétrica e recursos humanos<sup>22</sup>.

Roupas que serão submetidas a esterilização (campos cirúrgicos, capotes, etc.) não poderão ser submetidos à calandragem ou passadoria a ferro.

### 3.7.6 EMBALAGEM DA ROUPA

Após as etapas de calandragem, prensagem ou passadoria, a roupa limpa é dobrada, podendo ser armazenada embalada ou não. Sacos plásticos ou de tecido podem ser utilizados para embalar roupas separadamente ou em forma de *kits*. Quando há alta rotatividade, o simples empilhamento em um local adequado é suficiente.

Ao embalar a roupa em saco *hamper*, este deve estar limpo e ser mantido fechado<sup>2</sup>. Se a opção for embalar em material plástico, este deve ser transparente, descartável e as peças devem estar totalmente secas e à temperatura ambiente, para evitar umidade e possível recontaminação. A roupa separada em *kits* favorece o serviço de enfermagem das unidades de atendimento ao paciente, uma vez que otimiza o trabalho de distribuição dela.

Recomenda-se embalar a roupa limpa proveniente de unidade de processamento terceirizada para evitar a sua contaminação durante transporte<sup>2</sup>. A roupa embalada tem as seguintes vantagens:

- maior segurança ao serviço, que está recebendo roupa realmente limpa;
- redução de risco de contaminação;
- maior facilidade de controle da roupa.

As roupas de inverno devem ser embaladas individualmente, evitando que fiquem expostas à poeira e à recontaminação, uma vez que são usadas sazonalmente.

### 3.7.7 ESTOQUE E ARMAZENAMENTO DA ROUPA

A rouparia é um elemento da área física, complementar à área limpa, responsável pelo armazenamento e distribuição da roupa limpa. A centralização em um único local permite controle eficiente da roupa limpa, do estoque e de sua distribuição, em qualidade e quantidade adequadas, às diversas unidades dos serviços de saúde. A estocagem de grande quantidade de roupa limpa nas unidades do serviço de saúde aumenta o risco de contaminação, demanda maior estoque e dificulta o controle da roupa. Não há um tempo máximo padronizado para a estocagem da roupa.

O local onde as roupas serão armazenadas deve ser limpo, livre de umidade e exclusivo para esse fim. Além disso, deve-se proibir que funcionários alimentem-se nesse local. Pode-se utilizar armário, estante, carro-estante, ou outro mobiliário, que devem ser fechados e possuir superfícies passíveis de limpeza. Segundo Mezzomo (1993), cada unidade de internação deveria ter carrinho-armário, o que dispensaria a rouparia do setor. O carro usado para estocar a roupa limpa no setor de internação deve ser fechado durante o transporte e a sua permanência nessa área; além disso, não pode ser deixado em local de circulação de pessoas<sup>2</sup>.

De acordo com a RDC/Anvisa n. 50/02, os serviços de saúde que terceirizam o processamento de roupas devem possuir uma sala de armazenamento geral de roupa limpa<sup>12</sup>.

A roupa limpa deve ser manuseada somente quando necessário e com prévia higienização das mãos<sup>1,32</sup>.

### 3.8. TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO DA ROUPA LIMPA

O sistema de distribuição e suprimento de roupas nos setores do serviço de saúde depende do seu volume e do tempo de estocagem na rouparia central. A maior parte da troca de roupa nas unidades de internação ocorre nas primeiras horas da manhã. Por essa razão, o recebimento pontual da roupa facilita o trabalho da enfermagem e o conforto do cliente.

A distribuição de roupa limpa para as unidades do serviço de saúde é feita pelo pessoal da unidade de processamento de roupas ou da hotelaria e pode ser realizada em carros de transporte fechados ou, no caso da roupa embalada em sacos de plásticos ou tecido, em carros abertos<sup>10</sup> e, preferencialmente, exclusivos para esse fim. No caso da roupa limpa não ser distribuída de forma embalada (em sacos plásticos ou de tecido) o carro transporte deve ser exclusivo. É imprescindível que sejam verificadas rigorosamente, as condições de higiene do carro de transporte de roupa limpa para evitar a contaminação desta.

A distribuição da roupa para os pacientes é realizada pela equipe de saúde ou hotelaria.

A roupa limpa não deve ser transportada manualmente, pois poderá ser contaminada com microorganismos presente nas mãos ou roupas dos profissionais.

Para o transporte de roupa limpa da unidade externa ao serviço de saúde, deve-se observar as orientações contidas no item 3.4 – “Transporte de Roupa para a Unidade de Processamento Externa”. do Capítulo 3 e o item 8.3.2 – Limpeza e Desinfecção do Veículo de transporte do capítulo 8.

Quando a unidade de processamento for externa ao serviço de saúde, a roupa deverá ser embalada e transportada em ambiente fechado.

### 3.9. PARTICULARIDADES

#### 3.9.1 CONFECÇÃO E REPARO DE ROUPAS

Roupas que foram submetidas a reparos devem ser enviadas para novo processo de lavagem, antes de serem encaminhadas aos setores do serviço de saúde.

Roupas novas compradas ou confeccionadas na área de costura da unidade de processamento ou em outro local também devem ser submetidas ao processo de lavagem antes de serem encaminhadas para uso nos setores do serviço de saúde.

### **3.9.2 ROUPAS UTILIZADAS EM INSTITUIÇÕES COMUNITÁRIAS, INTERNAÇÃO DOMICILIAR E OUTROS**

Roupas utilizadas em instituições comunitárias que prestam alguma assistência ou cuidados a pessoas com problemas de saúde, como casas de apoio e em caso de internação domiciliar<sup>2</sup> e instituições de longa permanência, podem ser processadas em máquinas domésticas. Porém deve-se observar que as roupas de pessoas com incontinência fecal ou urinária ou que possuem lesões de pele secretantes, devem ser processadas separadas das demais, ou encaminhadas a uma Unidade de Processamento de Roupas de Serviços de Saúde. Orienta-se o uso de sabão em pó e produtos clorados.

Os familiares dos pacientes, em internação domiciliar, devem ser orientados quanto ao manuseio e processamento da roupa dos mesmos. Na impossibilidade de processar as roupas do paciente no seu próprio domicílio, as mesmas devem ser processadas em uma unidade de processamento de roupas de serviços de saúde, não podendo ser encaminhadas para lavanderias comerciais comuns.

### **3.9.3 SERVIÇO DE MEDICINA NUCLEAR, RADIOTERAPIA E OUTROS QUE UTILIZAM MATERIAL RADIOATIVO**

O serviço de medicina nuclear, de radioterapia ou outro que utilize material radioativo, é responsável pelo gerenciamento de seus rejeitos radioativos, inclusive de roupas utilizadas nesses serviços<sup>33,40</sup>. Devido às desintegrações que ocorrem ao longo do tempo, a quantidade de radiação emitida pelos núcleos de uma fonte radioativa vão diminuindo. Em uma situação prática, isso significa que, caso uma peça de roupa seja contaminada com material radioativo, de meia-vida curta, após um tempo específico, a emissão de radiação por essa peça torna-se tão insignificante que ela pode ser processada e reutilizada sem oferecer qualquer risco ao usuário ou aos profissionais envolvidos nesse processo. Esse tempo depende do tipo do material contaminante e deve ser verificado pelo serviço de saúde que contaminou a roupa.

A Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) dispõe de normas específicas sobre procedimentos de radioproteção e descontaminação radioativa de materiais reutilizáveis, como talheres, roupa, móveis, entre outros<sup>33,35</sup>. O monitoramento e a liberação da roupa contaminada para processamento devem ser realizados conforme os requisitos da norma CNEN-NE 6.0534. Além dessa, a RDC/Anvisa n. 306/04, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, classifica em um grupo especial os rejeitos radioativos e estabelece requisitos específicos para o gerenciamento desse tipo de material.

### **3.9.4 SERVIÇO DE QUIMIOTERAPIA**

Não há recomendação específica para o processo de lavagem de roupas contaminadas com antineoplásicos, no entanto é fundamental a adoção de precauções-padrão ao manipular roupa contaminada com esses medicamentos. A Resolução RDC/Anvisa n. 220/04 determina que as roupas contaminadas com excretas e fluidos corporais de pacientes em quimioterapia precisam ser acondicionadas e identificadas para encaminhamento à unidade de processamento de roupas, conforme definido na Norma da ABNT NBR - 7.500 - Símbolos de Risco e Manuseio para o Transporte e Armazenamento de Material<sup>36</sup>.

### **3.9.5 ROUPAS PROVENIENTES DE PACIENTES EM ISOLAMENTO**

Não é preciso adotar um ciclo de lavagem especial para as roupas provenientes desses pacientes, podendo ser seguido o mesmo processo estabelecido para as roupas em geral<sup>39</sup>, uma vez que, todas as roupas de serviços de saúde são consideradas como contaminadas. Se as medidas de precaução padrão forem adequadamente adotadas, não há necessidade de adoção de cuidados adicionais no manuseio de roupas de pacientes em isolamento<sup>2,3</sup>.

Ao manipular roupa suja proveniente de unidade de isolamento, de casos suspeitos ou confirmados de doenças emergentes de transmissão desconhecida, não é recomendada a sua separação e classificação na área suja, devendo esta ser colocada diretamente na lavadora.

### **3.9.6 ROUPAS PROVENIENTES DE SERVIÇO DE NUTRIÇÃO E DIETÉTICA E PANOS DE LIMPEZA**

Também não é preciso adotar um ciclo de lavagem especial para as roupas provenientes dessas áreas, podendo ser seguido o mesmo processo estabelecido para as roupas em geral.

### **3.9.7 ROUPAS PROVENIENTES DE DOMICÍLIOS, HOTÉIS, MOTÉIS, FRIGORÍFICOS, ENTRE OUTROS**

Roupas provenientes de domicílios, hotéis, motéis, frigoríficos, entre outros, não podem ser submetidas ao mesmo ciclo de lavagem das roupas provenientes de serviços de saúde. No entanto, as unidades de processamento de roupas de serviços de saúde terceirizadas, que possuam licença para processar esse tipo de roupas, poderão submetê-las a um ciclo de lavagem separado das roupas de serviços de saúde.

### **3.9.8 ESTERILIZAÇÃO DE ROUPAS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

O processamento normal da roupa não resulta em eliminação total dos microorganismos<sup>23</sup>, especialmente em suas formas esporuladas, conseqüentemente, as roupas que serão utilizadas em procedimentos cirúrgicos ou procedimentos que exijam técnica asséptica, devem ser submetidas à esterilização após a sua lavagem<sup>2</sup>. Roupas que serão submetidas à esterilização (campos cirúrgicos, capotes, etc.) não poderão ser submetidas à calandragem ou à passadoria a ferro.

Não há necessidade de esterilização das roupas utilizadas por recém-nascidos<sup>37</sup>.

### **3.9.9 CULTURA DE MATERIAL TÊXTIL**

Não há razão para se realizar cultura de material têxtil rotineiramente<sup>32,38</sup>. Tal procedimento somente será indicado quando existir evidência epidemiológica que sugira que a roupa possa ser o veículo de transmissão de patógeno<sup>2</sup>.

### **3.9.10 ROUPAS DESCARTÁVEIS**

Roupas e produtos têxteis descartáveis, não serão processadas conforme as normas que dispõe sobre reprocessamento de produtos descartáveis e de produtos de uso único.

Roupas utilizadas em clínicas médicas e odontológicas e outros serviços que realizam atividades assistenciais devem encaminhar as roupas utilizadas na assistência para uma unidade de processamento de roupas de serviços de saúde.

## REFERÊNCIAS

- 1 - TIETJE, L.; BOSSEMEYER, D.; MCINTOSH, N. **Infection Prevention: guidelines for healthcare facilities with limited resources.** Baltimore, Maryland: JHPIEGO Corporation, 2003. Disponível em: <[http://www.reproline.jhu.edu/english/4morerh/4ip/IP\\_manual/ipmanual.htm](http://www.reproline.jhu.edu/english/4morerh/4ip/IP_manual/ipmanual.htm)> . Acesso em: 02 nov. 2006.
- 2 - CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee.** Atlanta: [s.n.], 2003. Disponível em: <[http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl\\_environinfection.html](http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl_environinfection.html)> . Acesso em: 06 maio 2006.
- 3 - HEALTH CANADA. Laboratory Centre for Disease Control. **Infection Control Guidelines: Hand Washing, Cleaning, Disinfection and Sterilization in Health Care.** [S.l.], v. 2458, 1998. Disponível em: <<http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/98pdf/cdr24s8e.pdf>> . Acesso em: 08 maio 2006.
- 4 - WORLD HEALTH ORGANIZATION, Regional Office for South-East Asia and Regional Office for Western Pacific. **Practical Guidelines for Infection Control in Health Care Facilities.** [S.l.], World Health Organization, 2004. Disponível em: <[http://www.wpro.who.int/NR/rdonlyres/006EF250-6B11-42B4-BA17-C98D413BE8B8/0/practical\\_guidelines\\_infection\\_control.pdf](http://www.wpro.who.int/NR/rdonlyres/006EF250-6B11-42B4-BA17-C98D413BE8B8/0/practical_guidelines_infection_control.pdf)> . Acesso em: 20 ago. 2007
- 5 - GARNER, J.S. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for isolation precautions in hospitals. **Infect Control Hosp Epidemiol.** [S.l.], v. 17, p. 53-80, 1996.
- 6 - MAKI, D. G.; ALVARADO, C.; HASSEMER, C. Double-bagging of items from isolation rooms is unnecessary as an infection control measure: a comparative study of surface contamination with single- and double bagging. **Infect Control.** [S.l.], v. 7, n. 11, p. 535-537, 1986.
- 7 - PUGLIESE, G. Isolating and double-bagging laundry: Is it really necessary? **Health Facility Management .** [S.l.], v. 2, n. 2, p.16-20, 1989.
- 8 - WEINSTEIN, S. A. *et al.* Bacterial surface contamination of patients linen: isolation precautions versus standard care. **Am J Infect Control.** [S.l.], v. 17, p. 264-7, 1989.
- 9 - OTERO, R. B. **Laundry and Textile (linen) Services Infection control.** Disponível em: <<http://www.cinetwork.com/otero>> . Acesso em: 10 jun. 2006.
- 10 - \_\_\_\_\_. National Association of Institutional Linen management. **Infection Control. manual for laundry and Linen Services.** Disponível em: <<http://www.nlmnet.org/>>. Acesso em: 05 jul. 2006.
- 11 - WAIKATO DISTRICT HEALTH BOARD POLICY. **Infection Control Management of Linen and laundry.** 2006. Disponível em: <[http://waikatodhb.govt.nz/Media/docs/Policy\\_Procedure/Infection\\_Control/Linen%20and%20Laundry%200106.pdf](http://waikatodhb.govt.nz/Media/docs/Policy_Procedure/Infection_Control/Linen%20and%20Laundry%200106.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2007.
- 12 - BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC/Anvisa 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.



- 13 - URUGUAI. Ministerio de Salud Pública. **Procesamiento de ropa para uso en hospitales**. Montevideú, 2006 (Recomendación técnica n. 1).
- 14 - JOINT COMMITTEE ON HEALTHCARE LAUNDRY GUIDELINES. **Guidelines for healthcare linen service**. Hallandale, Florida: Joint Committee on Healthcare Laundry Guidelines, 1999.
- 15 - MCDONALD E PUGLIESE, 1999 in CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee**. Atlanta: [s.n.], 2003. Disponível em: <[http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl\\_envoinfection.html](http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl_envoinfection.html)>. Acesso em: 06 maio 2006.
- 16 - WHYTE, W.; BAIRD, G.; ANNAND, R. Bacterial contamination on the surface of hospital linen chutes. **JHYG (Camb)**. [S.l.], v. 67, p. 427-35, 1969.
- 17 - LISBOA, T. C. **Lavanderia Hospitalar: reflexões sobre fatores motivacionais**. 1998. 138f. Tese (Doutorado)– Universidade Mackenzie. São Paulo. 1998.
- 18 - RICHTER, H. B. **Moderna lavanderia hospitalar**. ed. 2, São Paulo: Sociedade Beneficente São Camilo, 1979.
- 19 - FERNANDES, A. T. *et al.* **Infecção Hospitalar e Suas Interfaces na Área da Saúde**. São Paulo: Editora Atheneu, 2000. p. 1256-1265.
- 20 - GODOY, S. C. B. *et al.* Riscos para o trabalhador em lavanderias hospitalares. **Rev. Min. Enf.** [S.l.], v. 8, n. 3, p. 382-387, jul./set. 2004.
- 21 - MACDONALD, L. L. 2002 . Linen services. In: TIETJE, L.; BOSSEMEYER, D.; MCINTOSH, N. **Infection Prevention: guidelines for healthcare facilities with limited resources**. Baltimore, Maryland: JHPIEGO Corporation, 2003. Disponível em: <[http://www.reproline.jhu.edu/english/4moreh/4ip/IP\\_manual/ipmanual.htm](http://www.reproline.jhu.edu/english/4moreh/4ip/IP_manual/ipmanual.htm) >. Acesso em: 02 nov. 2006.
- 22 - BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Lavanderia Hospitalar**. Brasília: Centro de documentação do Ministério da saúde, 1986. 47 p.
- 23 - BARRIE, D. How Hospital Line and Laundry are Provided. **Journal of Hospital Infection**. [S.l.], v. 27, p. 219-235, 1994.
- 24 - TORRES, S; LISBOA, T. C. **Limpeza e Higiene, Lavanderia Hospitalar**. São Paulo: CLR Balieiro, 1999.
- 25 - RIGGS, C. H.; SHERRILL, J. C. **Textile laundering technology**. Hallendale FL: Textile Rental Service Association, 1999, p. 92-7.
- 26 - NICHOLE, P. S. Bacteria in laundered fabrics 1970. In :CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee**. Atlanta: [s.n.], 2003. Disponível em: <[http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl\\_envoinfection.html](http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl_envoinfection.html)>. Acesso em: 06 maio 2006.
- 27 - ARNOLD, L. A sanitary study of commercial laundry practices. **Am J Public Health**. [S.l.], v. 28, p. 839-844, 1938.

- 28 - BATTLES, D. R.; VESLEY, D. Wash water temperature and sanitization in the hospital laundry in BLASSER, M.J.; SMITH, P.F.; CODY, H. J.; WANG, W. L.; LAFORCE, F.M.; Killing of fabric-associated bacteria in hospital laundry by low-temperature washing. **J.Infec.Dis.**, v. 49, p. 48-57, 1984
- 29 - CRISTIAN, R. R.; MANCHESTER, J. T.; MELLOR, M. T. Bacteriological quality of fabrics washed at lower-than-standard temperatures in a hospital laundry facility. **Appl. Environ. Microbiol.** [S.l.], v. 45, p. 591-597, 1983.
- 30 - BLASSER, M. J. *et al.* Killing of fabric-associated bacteria in hospital laundry by low-temperature washing. **J.Infec.Dis.** [S.l.], v. 149, p. 48-57, 1984.
- 31- DANIDSON, R.W. *et al.* Effect of Water Temperature on Bacterial Killing in Laundry. **Infection Control.** [S.l.], v.8, n. 5, p. 204-9, maio 1987.
- 32 - NATIONAL ASSOCIATION OF INSTITUTIONAL LINEN MANAGEMENT. **Infection Control Manual for laundry and Linen Service.** Disponível em: <<http://www.nlmnet.org/associations/1437/files/infection.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2006.
- 33 - BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Comissão Nacional de Energia Nuclear. Resolução CNEN/CD n. 27/2004. CNEN-NN-3.01. Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica. **Diário Oficial da União**, Brasília, 06 jan. 2005.
- 34 - \_\_\_\_\_. Ministério da Ciência e Tecnologia. Comissão Nacional de Energia Nuclear. Resolução CNEN n. 19/1985. CNEN-NE-6.05. Gerência de Rejeitos Radioativos em Instalações Radiativas. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 dez. 1985.
- 35 - \_\_\_\_\_. Ministério da Ciência e Tecnologia. Comissão Nacional de Energia Nuclear. Resolução CNEN n. 10/1996. CNEN-NE-3.05. Requisitos de Radioproteção e Segurança para Serviços de Medicina Nuclear. **Diário Oficial da União**, Brasília, 19 abril de 1996.
- 36 - \_\_\_\_\_. Agência Nacional e Vigilância Sanitária. Resolução RDC/Anvisa n. 220, de 21 de setembro de 2004. Aprova o Regulamento Técnico de funcionamento dos Serviços de Terapia Antineoplásica. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 set. 2004.
- 37 - MEYER, C.L. *et al.* Should linen in newborn intensive care units be autoclaved? **Pediatrics.** [S.l.], v. 67, n. 3, p. 362-4, 1981.
- 38- AYLIFFE, COLLINS; TAYLOR, 1982. In: CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Guidelines for environmental infection control in health-care facilities:** Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Atlanta, 2003. Disponível em: <[http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl\\_envirioninfection.html](http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl_envirioninfection.html)>. Acesso em: 06 maio 2006.
- 39 - WORLD HEALTH ORGANIZATION. Regional Office for Western Pacific. **Avian Influenza, Including Influenza A (H5N1), in Humans:** WHO Interim Infection Control Guideline for Health Care facilities. World Health Organization, 2007.
- 40 - BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC/Anvisa n. 306, de 07 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.



# INFRAESTRUTURA FÍSICA

---

## 4.1. INTRODUÇÃO

A Anvisa possui a RDC/Anvisa n. 50 de 21 de fevereiro de 2002, regulamento técnico que define as exigências básicas para o planejamento, programação e projeto físico de qualquer serviço de saúde, incluindo informações relativas a unidade de processamento de roupas de serviços de saúde.

Aplica-se ainda à esta unidade a RDC/Anvisa n. 189 de 18 de julho de 2003, que dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos de análise, avaliação e aprovação dos projetos físicos de estabelecimentos de saúde no Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS)<sup>2</sup>, pois todas devem ter seu projeto físico de construção, reforma ou ampliação autorizado por esse sistema.

Todas essas considerações, além das características locais, devem ser observadas quando do projeto das instalações prediais da unidade de processamento de roupas. Este capítulo procura detalhar essas considerações, com suas respectivas justificativas.

## 4.2. CONDICIONANTES DO PROJETO FÍSICO DA UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE ROUPAS

Os principais condicionantes do projeto físico da unidade de processamento são: barreira física, massa ou peso da roupa, equipamentos, instalações prediais, fluxo da roupa, técnica de processamento e jornada de trabalho.

A análise desses condicionantes e suas inter-relações é necessária para orientar o fluxo das atividades que serão desenvolvidas na unidade de processamento de roupas.

## 4.3. LOCALIZAÇÃO

A unidade de processamento de roupas de serviços de saúde deve, preferencialmente, localizar-se em pavimento térreo, próxima às centrais de suprimento por razões de racionalização econômica, logística e de movimentação dos carrinhos e trabalhadores do setor. O acesso a unidade de processamento de roupa e circulação interna nos ambientes, é restrito aos trabalhadores da área.

Os seguintes aspectos devem ser considerados quando da definição da localização da unidade: o transporte e a circulação das roupas; a demanda de movimentação;

o sistema de distribuição de suprimentos e as distâncias entre as unidades que necessitam de roupas. Também devem ser considerados: os ruídos e vibrações dos equipamentos, o tempo de transporte das roupas, a emissão de calor e odores, o risco de contaminação, a direção dos ventos dominante dentre outros<sup>1,3</sup>.

#### **4.4. ORGANIZAÇÃO FÍSICO-ESPACIAL**

Em relação à sua organização físico-espacial a unidade de processamento de roupas pode ser intra-serviço de saúde, isto é, instalada na própria edificação ou em prédio anexo à mesma, ou extra-serviço de saúde, quando instalada em edificação independente do serviço de saúde<sup>1</sup>. Para maior funcionalidade deve ser instalada em um único pavimento.

Ainda na implantação da unidade, deve ser considerada a distância entre o piso e o teto da edificação (pé-direito). Ao se definir esta altura devem ser verificados: todas as dimensões dos equipamentos e acessórios, espaço suficiente para tubulações de água, vapor e dutos do sistema de climatização, conforto e ergonomia para os trabalhadores, uso de veículos e mecanismos de transporte<sup>1</sup>.

#### **4.5. AMBIENTES DA UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE ROUPAS**

Conforme RDC/Anvisa n. 50/02, para cada atividade existe um ambiente correspondente a sua execução<sup>1</sup>. Esses ambientes encontram-se principalmente em dois setores: “suja” e “limpa”<sup>1,4</sup>. Na definição do dimensionamento dos ambientes devem ser consideradas a quantidade de trabalhadores e de equipamentos da unidade.

A seguir estão relacionados os ambientes necessários em uma unidade de processamento de roupas de serviços de saúde, conforme a RDC/Anvisa n. 50/021:

##### **4.5.1. SALA DE RECEBIMENTO E LAVAGEM DE ROUPA SUJA**

Estima-se que essa sala de recebimento da roupa suja (“área suja”) corresponde a 25 % da área total da unidade, composta por áreas para recebimento, pesagem, classificação e lavagem da roupa suja, dispendo ainda de um depósito de material de limpeza (DML) e banheiro.

A sala de recebimento e lavagem de roupa suja deve estar separada da sala de processamento de roupa limpa, por uma parede, barreira física, onde estão instaladas as máquinas de lavar roupas de barreira. A roupa suja é introduzida na máquina através da porta da sala de recebimento e lavagem de roupa suja e é retirada através da porta da máquina instalada na sala de processamento de roupa limpa.

Para facilitar o recebimento da roupa suja, deve ser prevista uma abertura específica para a entrada dos carros de transporte. Para a pesagem das roupas deve ser prevista uma área para instalação da balança e para o estacionamento dos carros de transporte de roupa suja.

O depósito de material de limpeza (DML) é exclusivo para área suja e deve ser provido de tanque e de um local para guarda e secagem de botas e luvas, além da guarda dos produtos químicos utilizados no processo de lavagem das roupas e na higienização da área.

O banheiro deve dispor de bacia sanitária, lavatório, chuveiro e área para troca e guarda de roupas. É de uso exclusivo dos trabalhadores que atuam nesta área e também serve como barreira, pois se constitui como o único acesso dos trabalhadores à essa sala.

Tanto na área “suja”, quanto na área “limpa” da unidade de processamento, é obrigatória a instalação de lavatórios/pias para higienização das mãos.

#### **4.5.2. SALA DE PROCESSAMENTO DE ROUPA LIMPA**

Na sala de processamento (área limpa) devem ser previstas as seguintes áreas:

I. Área para centrifugação

Nesta área são instaladas máquinas centrífugas para extração do excesso de água das roupas já lavadas. Caso sejam utilizadas máquinas lavadoras extratoras, essa área pode ser dispensada.

II. Área de secagem

As máquinas secadoras devem ser instaladas, preferencialmente, junto à parede externa, possibilitando que o motor das mesmas fique fora da área de trabalho, evitando, desta forma, a propagação do calor gerado pelas secadoras para o ambiente interno.

É recomendável a instalação de sistema de coleta das felpas geradas no processo de secagem, de maneira a evitar o entupimento das instalações de coleta de efluentes das máquinas. Isto pode ser efetuado por meio da instalação de uma canaleta coletora externa, ligada diretamente à caixas receptoras, instaladas na base das secadoras.

III. Área de separação e dobragem

Nesta área devem ser previstas mesas e bancadas para manuseio das peças de roupa ou máquinas de dobragem. Também deve ser previsto um espaço para o estacionamento de carros de transporte que levarão a roupa para a área de armazenagem.

IV. Área de armazenagem/distribuição

Essa área deve ser prevista para o armazenamento das peças de roupas limpas, e distribuição para as unidades internas ou serviços externos.

#### V. Área de calandragem, prensagem, passadoria

Área de acabamento da roupa limpa, que deve ter seu dimensionamento e *lay-out* determinado pelo tipo de máquina a ser usada. Usualmente são utilizadas calandras ou prensas.

#### VI. Área de costura

Área para confecção e reparos das roupas que necessitam de conserto, onde estão instaladas máquinas de costura e mesas de corte. Devem ser previstos armários ou estantes para armazenagem das roupas a serem consertadas e daquelas já reparadas.

#### VII. Outras áreas

Opcionalmente, a unidade de processamento de roupas pode possuir sanitários para trabalhadores com distinção de sexos e adaptados para pessoas portadoras de deficiência. Estes podem se localizar na própria unidade ou serem compartilhados com demais setores do serviço (exceto a área suja), desde que estes sejam dimensionados para atender a mais esta demanda e não estejam a mais de 8,0m de distância.

Os banheiros da área suja são de acesso restrito aos trabalhadores do setor e não podem ser compartilhados com os demais setores.

Deve ser prevista uma área para o registro das atividades administrativas da unidade, como o registro de movimentação de roupa, controle de estoque e outros. Quando a unidade processar mais de 400 kg de roupa/dia, é obrigatório a previsão de uma sala administrativa para essas atividades.

#### VIII. Situações especiais

Algumas unidades de processamento de roupas utilizam o ozônio como insumo na lavagem. Nestes casos os geradores de ozônio devem ser instalados em sala exclusiva, incluindo seus acessórios e sistemas de comando.

Os serviços de saúde, independente de possuírem em suas dependências uma unidade de processamento de roupas devem ter, pelo menos, uma rouparia em cada unidade funcional que atenda pacientes.

Este ambiente pode ser substituído por armários exclusivos ou carros roupeiros.

### 4.5.3. CONDIÇÕES AMBIENTAIS PARA O CONTROLE DE INFECÇÕES E EVENTOS ADVERSOS

#### 4.5.3.1. Barreiras físicas

Barreiras físicas são soluções arquitetônicas representadas por estruturas que devem ser associadas a condutas técnicas, visando minimizar a entrada e dispersão de microorganismos<sup>5</sup>. De acordo com a RDC/Anvisa n. 50/02 as barreiras físicas das unidades de processamento de roupas de serviços de saúde são<sup>1</sup>:

- Parede entre a área limpa e a área suja – com visor e intercomunicador
- Banheiro com vestiário de barreira para área suja

A barreira de separação só é realmente eficiente se existirem as lavadoras com duas portas de acesso, uma para cada área, na parede que separa a área suja da área limpa.

#### 4.5.3.2. Lavatório

A presença de lavatórios na área limpa e na área suja para higienização das mãos dos trabalhadores é fundamental. Este deve possuir torneira ou comando que dispensem o contato das mãos quando do fechamento da água. Próximo aos lavatórios devem sempre ser previstos dispensador de sabonete líquido, suporte com papel toalha e lixeiras com pedal<sup>1</sup>.

#### 4.5.3.3. Depósito de material de limpeza

Conforme citado anteriormente, o DML é fundamental para a higienização e guarda de utensílios de limpeza e dos equipamentos de proteção individual como: botas, luvas de borracha, etc.

#### 4.5.3.4. Área para a lavagem dos carros de transporte

Deve-se prover uma área para lavagem e secagem dos carros de transporte. Preferencialmente, esta sala deve estar localizada junto à sala de recebimento de roupa suja.

## 4.6. SISTEMA DE TRANSPORTE DE ROUPA

### 4.6.1. TUBO DE QUEDA

O tubo de queda é uma tubulação que atravessa todos os pavimentos do edifício até chegar à área de recepção da unidade de processamento. Somente é permitido para o transporte de roupa suja.

O tubo de queda deve ser protegido por uma antecâmara, a fim de permitir que somente o pessoal autorizado tenha acesso. Também deve possuir mecanismos de lavagem e desinfecção, tubo de ventilação e área exclusiva de recebimento da roupa suja, com ralo sifonado para captação da água oriunda da limpeza do mesmo<sup>1</sup>.

Deve ser constituído de material resistente à corrosão e à lavagem com água e sabão, ter no mínimo 0,60m de diâmetro e ainda possuir, na saída, mecanismos que amortecem o impacto dos sacos de roupa<sup>1</sup>.



#### 4.6.2. MONTA-CARGAS

O monta-cargas é um meio de transporte vertical utilizado apenas para a transferência de cargas entre os pavimentos da edificação. De acordo com a RDC/Anvisa n. 50/02 a instalação de monta-cargas deve obedecer à ABNT NBR 14712:200120, bem como às seguintes especificações<sup>1</sup>:

- As suas portas devem abrir para recintos fechados (antecâmaras) e nunca diretamente para corredores ou áreas de passagem;
- Em cada pavimento deve ser instalada uma porta corta-fogo, automática, do tipo leve;
- A recepção da roupa na sala de roupa suja precisa ser amortecida por sistema de abrandamento de velocidade, para evitar alto impacto na descarga.

#### 4.7. RALOS

A unidade de processamento deve possuir ralos para escoamento da água usada em todos os seus ambientes. Estes ralos devem ter fechos hídricos (sifões) e tampa com fechamento escamoteável.

Além disso, quando a unidade de processamento não possuir lavadoras extratoras, é necessário instalar canaletas com grelhas junto à saída das lavadoras. Essas canaletas devem ter inclinação para facilitar o escoamento da carga total das lavadoras e possuir gradil de fácil remoção. Além disso, devem ser de material que permita sua higienização e serem interligadas à rede de esgoto através de ralo sifonado. Não é permitida a interligação com o esgoto proveniente da área suja.

A instalação de uma caixa de suspensão com tela é indispensável, a fim de reter os fiapos dos tecidos e impedir o entupimento da rede, uma vez que a felpa e outros resíduos acompanham os efluentes. A mesma solução deve ser adotada na captação dos efluentes de lavagem.

#### 4.8. INSTALAÇÕES PREDIAIS

As instalações para a geração energética (subestação elétrica, caldeiras, compressores, cilindros de gás, etc.) precisam conter uma reserva de pelo menos 30%.

As tubulações devem ser preferencialmente aparentes, ou serem adotadas soluções que permitam fácil acesso para manutenção. Devem possuir as cores convencionadas e identificadas com os símbolos adequados, segundo normas da ABNT, a fim de facilitar a sua manutenção e aumentar a segurança. As linhas de vapor e água quente devem ser isoladas, visando à proteção do trabalhador, a diminuição dos custos operacionais e a redução do calor transmitido ao meio ambiente.

## **4.8.1. INSTALAÇÕES PREDIAIS ORDINÁRIAS**

### **4.8.1.1. Água**

A pressão da água e o diâmetro da tubulação devem ser suficientes para abastecer as lavadoras em menos de um minuto<sup>1</sup>.

### **4.8.1.2. Esgoto**

O sistema de esgoto da unidade de processamento de roupas deve ter capacidade suficiente para receber os efluentes de todas as lavadoras, simultaneamente, não incorrendo no perigo de transbordamento<sup>1</sup>. A implantação de caixas retentoras de sabão precisa ser prevista a fim de que não haja o transbordamento de espumas.

Caso a região onde a unidade estiver localizada tenha rede coletiva de coleta e tratamento de esgoto, todo o efluente resultante pode ser lançado nessa rede sem tratamento prévio. Não havendo rede de coleta e tratamento, todo o efluente deve receber tratamento antes de ser lançado em cursos d'água, eliminando-se, antes, materiais graxos (excesso de gorduras), materiais sólidos decorrentes da quebra das fibras e ajustando-se o pH para a faixa estabelecida (usualmente entre 4,5 e 10,5), de acordo com a Resolução CONAMA n. 357 de 17 de março de 2005, que estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes<sup>6</sup>.

### **4.8.1.3. Elétrica**

Para determinar a demanda de energia elétrica a ser consumida na unidade de processamento de roupas de serviços de saúde é necessário o conhecimento das especificações dos equipamentos a serem instalados.

As instalações elétricas devem ser projetadas, executadas, operadas e mantidas conforme orientações da ABNT NBR 5410:2005 e ABNT NBR 13.534:2007-8. Os equipamentos elétricos devem ser aterrados conforme orientações da ABNT NBR 5419:20059.

A alimentação elétrica deve ser trifásica, na tensão e frequência da rede local. Dependendo da demanda, deve ser provida por um subalimentador da alimentação geral. O painel de distribuição deve ser de fácil acesso à manutenção e provido de fecho. Todos os equipamentos e cabos elétricos devem ser devidamente protegidos. Os pontos de força da área suja devem ser blindados.

As instalações elétricas devem ser embutidas ou protegidas por calhas ou canaletas aparentes, para que não haja depósito de sujeira em sua extensão.

### **4.8.1.4. Iluminação**

A iluminação natural deve ser privilegiada por ser mais adequada e confortável, embora seja necessário prever condições complementares de iluminação artificial, observando-se o dimensionamento do ambiente que se quer iluminar<sup>3</sup>.

A intensidade da iluminação depende de cada ambiente<sup>10-11</sup>, por exemplo, a área de costura deve possuir requisito de luminosidade diferenciado dos demais ambientes.

A iluminação artificial deve possibilitar boa visibilidade, sem ofuscamentos ou sombras em todos ambientes. Recomenda-se a utilização de lâmpadas fluorescentes, pois estas, quando bem distribuídas, revelam melhor qualquer mancha na roupa. As luminárias devem ser dotadas de refletores para melhor distribuição da luz e aletas que impeçam a iluminação direta excessiva e possuam dispositivos antiofuscamento.

## **4.8.2. INSTALAÇÕES PREDIAIS ESPECIAIS**

### **4.8.2.1. Sistema de climatização**

Os sistemas de climatização devem proporcionar ambientes de trabalho confortáveis, agradáveis e seguros, garantindo o conforto dos trabalhadores e impedindo a disseminação de microorganismos entre as diversas áreas da unidades de processamento de roupas<sup>12</sup>.

Os sistemas de climatização da área limpa e da área suja devem ser independentes. O fluxo de ar deverá ocorrer somente da área limpa para a área suja, por isso deve-se implantar sistema de exaustão mecânica na área suja, onde todo o ar exaurido será descarregado para o exterior. A descarga de ar do exaustor da sala de recebimento de roupa suja deve ser cuidadosamente estudada, de modo a não possibilitar a contaminação dos prédios ou serviços adjacentes e estar posicionada de modo que não prejudique a captação de ar para outros ambientes. Preferencialmente, esta saída deve estar acima aproximadamente 1,0m da linha de cume do telhado da edificação<sup>1</sup>.

Dependendo da posição das unidades de processamento de roupas em relação ao restante do edifício ou em relação ao seu entorno, não se deve lançar o ar da área suja, diretamente para o exterior, pois há o risco de contaminação para outros ambientes. Nesses casos devem-se utilizar, no mínimo, filtros classe G3+F1, conforme classificação da ABNT NBR 7256:2005, nas descargas dos exaustores de ar da área suja<sup>13</sup>.

Devem ainda ser consideradas a direção dos ventos dominantes, a configuração do edifício e o perfil dos fluxos de ar na vizinhança das tomadas de ar<sup>12</sup>.

Devem ser previstos anteparos de radiação para as calandras e instaladas coifas com exaustores sobre as mesmas, com altura máxima de 0,60m acima destas, além de outros exaustores próximos a lavadoras, secadoras e prensas. Alguns equipamentos possuem exaustão própria, nestes casos a coifa é dispensável.

A exaustão das secadoras pode ser feita por dutos com, no mínimo, 0,20m de diâmetro, conectados de tal forma que a exaustão de uma secadora não intercepte a da outra, possuindo também uma ou mais portas para inspeção e limpeza periódica<sup>1</sup>. As descargas de ar das secadoras para o exterior do prédio podem possuir algum mecanismo de retenção das felpas que se desprendem das roupas durante a secagem.

Caso a unidade de processamento utilize ozônio em seu processo de lavagem, é necessário um sistema de exaustão de ar na sala do gerador de ozônio, além do exaustor da sala de recebimento de roupa suja, onde estão situadas as lavadoras de roupa<sup>1</sup>.

A limpeza e manutenção dos equipamentos e instalações do sistema de climatização deve ser efetuada sempre observando os critérios da Portaria GM/MS n. 3.523, de 28 de agosto de 1998, e RE/Anvisa n. 9, de 16 de janeiro de 2003/14-15.

#### 4.8.2.2. Sistema de geração de vapor

As caldeiras podem ser aquecidas por combustão ou eletricidade. As fontes de energia por combustão mais usuais são o óleo de baixo ponto de fulgor (BPF), óleo diesel, gás natural (GN) e gás liquefeito de petróleo (GLP) e madeira de reflorestamento. A escolha do tipo de caldeira deve ser realizada considerando-se a disponibilidade dos insumos e viabilidade técnico-financeira de cada sistema<sup>1</sup>.

O dimensionamento das caldeiras deve ser efetuado levando-se em consideração a pressão de operação e a capacidade de geração de vapor. É recomendável a instalação de caldeiras o mais próximo possível da unidade de processamento para evitar perdas de carga e dispersão de calor ao longo da tubulação. Para cada equipamento deve ser observada a pressão de serviço adequada. O projeto, a instalação, a operação e a manutenção de caldeiras devem atender a NR 13<sup>16</sup>.

#### 4.8.2.3. Ar comprimido

Utilizado para acionamento de equipamentos e de controles automáticos. O ar comprimido para a unidade de processamento de roupas pode ser suprido por uma central de ar comprimido. Quando isso não for viável é necessária a instalação de um ou mais compressores com secador de ar, separador de óleo, condensador e silenciador<sup>1</sup>.

#### 4.8.2.4. Segurança contra incêndio

A unidade de processamento de roupas é um ambiente que durante seu funcionamento gera temperaturas elevadas. Esta característica deve ser considerada para prever o sistema de segurança contra incêndio.

A instalação de sistemas de combate a incêndio é imprescindível e deve estar de acordo com as legislações locais do Corpo de Bombeiros, normas da ABNT e do Ministério do Trabalho e Emprego.

O sistema de detecção e alarme de incêndio deve possuir alarme visual e sonoro, distinto dos outros usados na unidade de processamento de roupas, com volume acima do ruído normal do ambiente.

### 4.8.3. MATERIAIS DE ACABAMENTO

Na escolha dos materiais de acabamento devem ser priorizados os que tornem as superfícies monolíticas, com o menor número possível de ranhuras ou frestas, mesmo após o uso e limpeza frequente. Os materiais, cerâmicos ou não, não devem possuir índice de absorção de água superior a 4% individualmente ou depois de instalados no ambiente, além do que, o rejunte de suas peças, quando existir, também deve ser de material com esse mesmo índice de absorção. O uso de cimento sem aditivo anti-absorvente para rejunte de peças cerâmicas ou similares não é recomendado<sup>1</sup>.

As tintas elaboradas a base de epóxi, PVC, poliuretano ou outras destinadas a áreas molhadas podem ser utilizadas tanto nas paredes quanto nos tetos, desde que sejam resistentes à lavagem, ao uso de desinfetantes e não sejam aplicadas com pincel<sup>1</sup>.

O uso de divisórias industriais removíveis não é recomendado, entretanto paredes pré-fabricadas podem ser usadas, desde que tenham acabamento monolítico, ou seja, não possuam ranhuras ou perfis estruturais aparentes e sejam resistentes à lavagem e ao uso de desinfetantes. Na área administrativa é permitido o uso de divisórias.

O piso, em todas as áreas deve ser liso, resistente à água e isento de desenhos e ranhuras que dificultem a limpeza<sup>17</sup>. A superfície não pode ser escorregadia, além de possuir inclinação adequada em direção as canaletas, para facilitar o escoamento da água<sup>18</sup>.

O rodapé das áreas que são molhadas diversas vezes deve ser do mesmo material aplicado no piso, que pode ainda subir até a altura de circulação dos carrinhos a fim de proteger a parede contra os choques dos mesmos contra as paredes. As portas também devem ser pintadas ou revestidas de material resistente a lavagens constantes e, preferencialmente, dispor de visores<sup>1</sup>.

Os interruptores e acessórios de iluminação preferencialmente devem ser de material não corrosivo, com superfície externa lisa e de fácil limpeza.

### 4.8.4. MANUTENÇÃO PREDIAL

A manutenção predial compreende os cuidados técnicos indispensáveis ao funcionamento regular e permanente de equipamentos e instalações, tanto com medidas preventivas como corretivas<sup>17</sup>.

O uso de sinalização, cores, cuidados na operação de equipamentos e instalações e quadros de aviso com instruções, rotinas de uso e manutenção são essenciais à segurança dos trabalhadores<sup>19</sup>.

Quando as instalações não forem aparentes, pode-se utilizar o recurso da instalação de shafts, a fim de facilitar a sua manutenção ou alterações. Quando a opção for por instalações aparentes, devem ser previstas canaletas para suporte dos dutos<sup>1</sup>.

## REFERÊNCIAS

- 1 - 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.
- 2 - \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Resolução RDC n.189, de 18 de julho de 2003. Dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos de análise, avaliação e aprovação dos projetos físicos de estabelecimentos de saúde no Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, altera o Regulamento Técnico aprovado pela RDC n. 50, de 21 de fevereiro de 2002 e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 21 jul. 2003.
- 3 - CARVALHO, A. P. (org). **Quem tem medo da arquitetura hospitalar?** Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2006. 200 p.
- 4 - AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE. Processing of reusable surgical textiles for use in health care facilities. 2000. Disponível em: <<http://webstore.ansi.org/RecordDetail.aspx?sku=ANSI%2FAAMI+ST65%3A2000>>. Acesso em: 06 mar. 2007.
- 5 - GREENE, V. W. Microbiological contamination control in hospital: roles of central service and laundry. **Hospitals JAHA**. [S.l.], v. 44, p. 98-103, 1970.
- 6 - BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução n. 357 de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
- 7 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410/2004 - instalações elétricas de baixa tensão.
- 8 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR: 13534/1995 – Instalações Elétricas em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde.
- 9 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR: 5419:2005.
- 10 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR: ABNT NBR 5413:1992
- 11 - BRASIL. Ministério de Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora n. 15. Aprovada pela Portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. **Diário Oficial da União**, Brasília, 06 jul. 1978.
- 12 - TOLEDO, L. C. **Feitos para curar**. São Paulo: Associação Brasileira para Desenvolvimento do edifício Hospitalar, 2006.
- 13 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR: ABNT NBR 7256:2005
- 14 - BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RE/Anvisa n. 9, de 16 de janeiro de 2003. Determina a publicação de Orientação Técnica elaborada por Grupo Técnico Assessor, sobre Padrões Referenciais de Qualidade do Ar Interior, em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 jan. 2003.

- 15 - \_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n. 3.523, de 28 de agosto de 1998. Aprova o regulamento Técnico contendo medidas básicas aos procedimentos de verificação visual do estado de limpeza, remoção de sujidades por métodos físicos e manutenção do estado de integridade e eficiência de todos os componentes dos sistemas de climatização, para garantir a Qualidade do Ar de Interiores e prevenção de riscos à saúde dos ocupantes de ambientes climatizados. **Diário Oficial da União**, Brasília, 31 ago. 1998.
- 16 - \_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora n. 13. Caldeiras e Vasos de Pressão. Aprovada Portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. **Diário Oficial da União**, Brasília, 06 jul. 1978.
- 17 - \_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Coordenação de Controle de Infecção Hospitalar. **Manual de Processamento de Artigos e Superfícies em Estabelecimentos de Saúde**. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 1994.
- 18 - CARVALHO, A. P. A. *et al.* (org). **Temas de Arquitetura de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde**. Salvador: Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Arquitetura, 2002. 235p.
- 19 - AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS. **Guidelines for design and construction of health care facilities**. EUA: [s.n.], 2006.
- 20 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR: 14712:2001

# EQUIPAMENTOS

---

## 5.1 INTRODUÇÃO

Os equipamentos instalados na unidade de processamento são as máquinas e aparelhos que participam das várias etapas do processamento de roupas, sem os quais se torna impossível seu efetivo funcionamento<sup>1</sup>. O planejamento para a instalação dos equipamentos de uma unidade de processamento de roupas deve ser criterioso, avaliando-se sempre as instalações já existentes e as futuras necessidades. Para a aquisição desses equipamentos, é necessário verificar as especificações de fabricação, instalação, níveis de ruído e segurança presentes em normas, além das recomendações do fabricante.

Visando evitar acidentes, como choque elétrico, os equipamentos e os sistemas usados na unidade de processamento de roupas devem possuir aterramento elétrico e isolamento de suas partes energizadas<sup>2</sup>. Também é mandatório que sejam dotados de dispositivos eletromecânicos que interrompam seu funcionamento quando de sua operação inadequada<sup>3</sup>.

O ruído e a trepidação provocados por alguns equipamentos podem ser minimizados com o uso de amortecedores de vibração e pela manutenção correta, conforme preconizado pelos fabricantes. Além disso, devem ser firmemente assentados no piso, que deve ser liso e sem declive.

As áreas de circulação e os espaços em torno dos equipamentos devem ser dimensionados, de forma a permitir a movimentação com segurança de trabalhadores e de carros de transporte de roupa. Entre as partes móveis dos equipamentos deve haver uma faixa livre variável de 70cm (setenta centímetros) a 1,30m (um metro e trinta centímetros), a critério da autoridade competente em segurança e medicina do trabalho.

## 5.2 PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS DA UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE ROUPAS

Os principais equipamentos usados na unidade de processamento de roupas são:

### 5.2.1 LAVADORA

A lavadora possui a função básica de higienizar a roupa suja. O ciclo da lavadora consiste em uma série de processos mecânicos e químicos realizados sobre a



carga de roupa que é lavada, dentro de condições de tempo e temperatura predeterminados ou programados.

Além das lavadoras convencionais de roupas, existem, sob o ponto de vista estrutural e de funções, outros tipos de lavadoras disponíveis. Dentre esses destacamos:

- Lavadora de Barreira: processa a roupa em cargas individuais ou lotes. Caracteriza-se por ser encaixada na barreira física e por possuir duas portas: uma de entrada, para inserir a roupa suja, localizada na área suja, e outra de saída, para a retirada da roupa lavada, localizada na área limpa. Pode possuir acessórios para uso com ozônio, ou com produtos químicos, e vapor.
- Lavadora Extratora: lavadora de barreira com a função adicional de centrifugação incorporada, que é ativada automaticamente após o término do processo de lavagem. Observa-se que a utilização de máquinas lavadoras extratoras, devidamente instaladas, propicia ambientes com menos umidade, maior espaço e um menor custo de mão-de-obra, pela eliminação dos trabalhos de carga, operação e descarga da centrifuga.
- Túnel de Lavagem: o Túnel de Lavagem Contínua por Bateladas (TLCB) é um conjunto de máquinas de lavar conectadas umas às outras, com um grau de automação elevado e com possibilidade de recuperação de água, produtos químicos e temperatura.

### **5.2.2 EXTRATORA/CENTRÍFUGA**

A função da extratora é retirar o excesso de água da roupa proveniente da lavadora. Na centrifugação pode-se extrair até 60% da água existente na roupa molhada por intermédio da aplicação de força centrífuga. Essa força é gerada pela rotação do tambor, ou cesto interno, da extratora. A parede desse cesto é perfurada, permitindo que a água presente na roupa passe pelos furos, impelida pela força centrífuga.

### **5.2.3 SECADORA**

Tem a função de secar as roupas que não serão processadas pela calandra, como cobertores, roupas felpudas, fraldas, etc. A secadora utilizada em unidade de processamento geralmente possui um sistema controlado de circulação e exaustão, no qual um fluxo de ar aquecido e seco é induzido a atravessar as fibras do tecido, retirando a umidade residual que permaneceu na roupa após a fase de centrifugação. O aquecimento desse fluxo de ar pode se dar por meio de eletricidade, gás ou vapor.

### **5.2.4 CALANDRA**

A calandra possui a função básica de, ao mesmo tempo, secar e passar a roupa lisa como lençóis, fronhas, campos cirúrgicos, entre outros. Isso ocorre em um

processo contínuo, no qual o tecido entra em contato com a superfície dos cilindros rotativos e calhas fixas. Nessa etapa, as fibras do tecido são aquecidas, desumidificadas, tracionadas e condicionadas.

O sistema de aquecimento de uma calandra pode ser alimentado por vapor, gás ou eletricidade. De acordo com a NR 32, a calandra deve possuir<sup>3</sup>:

- termômetro para cada câmara de aquecimento, indicando a temperatura das calhas ou dos cilindros aquecidos;
- termostato; e
- dispositivo de proteção que impeça a inserção de segmentos corporais dos trabalhadores junto aos cilindros ou partes móveis do equipamento.

### **5.2.5 COIFA**

A coifa é um complemento da calandra, que visa a remover o vapor úmido, liberado no processo, para o ambiente externo à unidade. Pode ser confeccionada em diversos materiais (zinco, alumínio, fibra de vidro, aço inoxidável, latão, etc.). A sua instalação está descrita no capítulo 3, que trata da infraestrutura física.

As coifas são dispensadas quando a unidade possui calandras com aspiração interna do vapor.

### **5.2.6 PRENSA/FERRO E MESA DE PASSAR**

A passadoria de roupa pode ser realizada com prensa, ou ferro, e mesa de passar. A primeira é uma alternativa para passadoria de aventais, uniformes, entre outros. Já o ferro de passar é utilizado esporadicamente para o acabamento de alguns tipos de roupa.

### **5.2.7 CARRO DE TRANSPORTE**

Os carros de transporte são diferenciados pela finalidade de uso e devem ser leves, confeccionados de material não oxidável e não poroso, de fácil limpeza e desinfecção e resistentes aos produtos saneantes utilizados:

- carro para roupa suja: utilizado na coleta, transporte e armazenamento temporário de roupa suja. Esse carro deve possuir dreno para facilitar a higienização e a eliminação de líquidos.
- carro-cesto: geralmente utilizado para o transporte da roupa que circula entre os equipamentos, como lavadoras, centrífugas, calandras, secadoras ou prensas.
- carro-mesa: substitui a mesa fixa utilizada para as atividades de preparo e/ou dobragem de roupa dentro da unidade de processamento.

- carro barra sobre rodízios: utilizado para o preparo prévio da roupa que será processada pela calandra.
- carro para armazenamento e/ou distribuição de roupa limpa (carro-prateleira/carro-estante): utilizado para o transporte da roupa dobrada dentro da unidade de processamento de roupas até a rouparia. Serve também de estante no armazenamento e distribuição de roupas limpas.

### **5.2.8 BALANÇA**

A balança é um instrumento utilizado para determinar o peso da roupa suja, ou limpa, e o peso dos insumos a serem utilizados. As balanças são diferenciadas pela sua capacidade, finalidade de uso (tipo de carga) e mecanismo de funcionamento (mecânico ou eletrônico/digital).

### **5.2.9 MÁQUINA DE COSTURA**

Equipamento utilizado para confeccionar e reparar peças de roupas.

### **5.2.10 HAMPER**

É um carro feito de estrutura metálica, no qual são encaixados sacos de tecido ou de plástico. É usado principalmente durante a troca de roupa dos leitos, no qual a roupa suja é colocada.

### **5.2.11 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EQUIPAMENTOS**

A unidade de processamento de roupas de serviços de saúde deve promover o gerenciamento dos seus equipamentos, o qual abrange:

- a identificação da necessidade de aquisição de um determinado equipamento;
- a escolha do equipamento ideal;
- o seu recebimento;
- a capacitação do operador;
- a operação do equipamento;
- o acompanhamento de seu desempenho e de eventos adversos relacionados; e
- o plano de manutenção preventiva.

Define-se manutenção como o conjunto de ações que visa a assegurar as boas condições técnicas de um equipamento, preservando-lhe as características funcionais de segurança e qualidade<sup>4</sup>. Na manutenção distinguem-se duas formas de ações: a prevenção, denominada manutenção preventiva, e a correção, denominada manutenção corretiva.

A manutenção preventiva é um conjunto de ações necessárias para manter o equipamento em boas condições de operação e reduzir falhas. É prevista, preparada e programada antes do provável aparecimento de falhas<sup>5</sup>.

A manutenção corretiva é um conjunto de ações aplicadas para adequar o equipamento de forma a restabelecer as suas funções<sup>5</sup>.

A unidade de processamento de roupas é a responsável pela elaboração, implantação e implementação do Plano de Gerenciamento de Equipamentos.

**TABELA 1 – ETAPAS DO PROCESSAMENTO X EQUIPAMENTOS**

OPERAÇÕES DA UPRSS	EQUIPAMENTOS UTILIZADOS
COLETA	- Hampers
	- Carro de transporte
RECEPÇÃO e SEPARAÇÃO	- Carro de transporte
	- Mesa de separação
PESAGEM	- Balança
LAVAGEM	- Lavadora
CENTRIFUGAÇÃO	- Extratora
	- Carro de transporte
SELEÇÃO	- Carro de transporte
	- Mesa auxiliar
SECAGEM	- Secadora
	- Carro de transporte
	- Coifas (se necessário)
CALANDRAGEM	- Calandra
	- Carro de transporte
DOBRAGEM	- Dobradeira
PRENSAGEM E PASSAGEM A FERRO	- Prensa
	- Ferro elétrico
	- Mesa para passar
	- Mesa de apoio
EMBALAGEM e PREPARAÇÃO DE KITS	- Carro de transporte
	- Seladora
	- Mesa de apoio
CONFECÇÃO E REPARO	- Máquina de costura
	- Carro para transporte
DISTRIBUIÇÃO	- Carro de transporte

## REFERÊNCIAS

- 1 - BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Lavanderia Hospitalar**. Brasília: Centro de documentação do Ministério da saúde, 1986. 47 p.
- 2 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410/04 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- 3 - Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria MTE 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.
- 4 - BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Serviços Odontológicos: prevenção e controle de riscos**. Brasília: ed. Anvisa, 2006. 156 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
- 5 - CARDOSO, G. B.; CALIL, S. J. Estudo do processo de análise de referência aplicado à engenharia clínica e metodológica de avaliação de indicadores de referência. Campinas: 1999. In: HOLSBACH, L. R; VARANI, M. L.; CALIL, S. J. (Org.). **Manutenção Preventiva de Equipamentos Médico-Hospitalares 1**. Brasília: ed. Anvisa, 2006.

# PRODUTOS SANEANTES UTILIZADOS NO PROCESSAMENTO DE ROUPAS

## 6.1 INTRODUÇÃO

O objetivo primordial da unidade de processamento de roupas é fornecer ao serviço de saúde uma roupa limpa e pronta para o uso. Para alcançar esse objetivo é necessário o uso de diversos produtos saneantes, com diferentes funções, adequadamente combinados e em concentrações equilibradas que atuarão eliminando a sujeira fixada na roupa, preservando as fibras e cores e mantendo a maciez e elasticidade do tecido<sup>1</sup>.

Entende-se por produtos saneantes domissanitários e afins mencionados no art. 1º da Lei n. 6360/76, as substâncias ou preparações destinadas à higienização, desinfecção, desinfestação, desodorização, de ambientes domiciliares, coletivos e/ou públicos, para utilização por qualquer pessoa, para fins domésticos, para aplicação ou manipulação por pessoas ou entidades especializadas, para fins profissionais<sup>2</sup>.

Entre os saneantes, encontram-se aqueles utilizados no processamento de roupas, como os sabões, detergentes, alvejantes, amaciantes de tecidos, desinfetantes, dentre outros. Essas substâncias são regulamentadas pela Lei Federal n. 6.360, de 23 de setembro de 1976, e pelas Resoluções RDC/Anvisa n. 184, de 22 de outubro de 2001, RDC/Anvisa n. 40, de 05 de junho de 2008, e RDC/Anvisa n. 14, de 28 de fevereiro de 2007, dentre outras<sup>2,5</sup>.

A RDC/Anvisa n. 14/07 ainda classifica como produto de ação microbiana de uso específico<sup>5</sup>:

- o sanitizante/desinfetante para tecidos e roupas – produto destinado à eliminação ou redução de microorganismos em tecidos e roupas, podendo ser utilizado para pré-tratamento ou para o emprego durante o ciclo de lavagem; e
- o sanitizante/desinfetante para roupas hospitalares – produto destinado à eliminação ou redução de microorganismos em roupas utilizadas em hospitais e estabelecimentos relacionados à saúde, podendo ser utilizado para pré-tratamento ou para o emprego durante o ciclo de lavagem.

Essa resolução também determina que, para o registro desses produtos, a empresa deve comprovar a eficácia contra *Staphylococcus aureus* e *Salmonella choleraesuis*, para o primeiro, e *Staphylococcus aureus* e *Salmonella choleraesuis* e *Pseudomonas aeruginosa* para os produtos constantes do segundo item acima citado<sup>5</sup>. Essa análise deve ser realizada com o produto final nos tempos de contato, diluições e validade do produto por meio da avaliação dos dados de estabilidade<sup>5</sup>.

A Resolução RDC/Anvisa n. 184, de 22 de outubro de 2001, determina que os rótulos dos produtos saneantes domissanitários devem conter advertências e informações relacionadas ao uso, riscos, cuidados e orientações para o caso de acidentes com esses produtos (como por exemplo: ingestão ou contato com pele e olhos, entre outras)<sup>2</sup>. Portanto, o modo de uso, dosagem, precauções, conservação, armazenamento e outras orientações referentes ao uso e à manipulação dos saneantes devem ser observadas conforme orientação do fabricante. Também é importante observar as orientações contidas no rótulo, em especial sobre a diluição do produto por litro d'água, e não apenas por kg de roupa suja.

Na manipulação dos produtos saneantes, principalmente em unidades de processamento de roupas que não possuem sistema automatizado de dosagem e distribuição dos mesmos, é fundamental o uso de equipamentos de proteção individual e que sejam seguidas as orientações quanto aos riscos químicos.

## 6.2 PRINCIPAIS PRODUTOS SANEANTES UTILIZADOS NO PROCESSAMENTO DE ROUPAS

### 6.2.1 SABÃO

De acordo com a RDC/Anvisa n. 40, de 05 de junho de 2008, o sabão é um produto para lavagem e limpeza doméstica, formulado à base de sais alcalinos de ácidos graxos associados ou não a outros tensoativos<sup>4</sup>. É o produto da reação natural por saponificação de um álcali (hidróxido de sódio ou potássio) e uma gordura vegetal ou animal. A alcalinidade do sabão tem a função de saponificar sujidades oleosas, mas sua ação é restrita, já que os sabões não atuam em todo tipo de sujidade. Isso se dá por eles não possuírem um efeito solvente que auxiliaria na solubilização de graxas e gorduras, além disso, apresentam o inconveniente de não atuar bem em águas duras<sup>6,7</sup>.

### 6.2.2 DETERGENTES

De acordo com a RDC/Anvisa n. 40/08, o detergente é um produto destinado à limpeza de superfícies e tecidos por meio da diminuição da tensão superficial<sup>4</sup>. Os detergentes possuem um efetivo poder de limpeza principalmente pela presença do surfactante na sua composição. São constituídos essencialmente por três compostos-base: surfactantes ou tensoativos, um agente complexante e uma base que reage e neutraliza os ácidos presentes na solução<sup>8</sup>. Os mais utilizados atualmente em preparados em pó para lavar roupas são os alquilbenzenossulfonatos de sódio de cadeia linear<sup>7,9</sup>.

O componente mais importante na formulação de detergente sintético é o surfactante, ou agente tensoativo<sup>7,10</sup>. Trata-se de compostos orgânicos, sendo que, na sua estrutura, existem duas zonas distintas: uma hidrofílica, que interage

fortemente com as moléculas de água, e outra hidrofóbica, que interage fortemente com as moléculas de gorduras<sup>9</sup>. Essa propriedade permite ao detergente a função de remover tanto sujeiras hidrossolúveis quanto aquelas não solúveis em água. O surfactante modifica as propriedades da água, diminuindo a sua tensão superficial; promove a formação de agregados iônicos em solução; emulsiona, solubiliza e suspende a sujeira na solução de lavagem; e emulsiona óleos, mantendo-os dispersos e suspensos de modo a não se precipitarem<sup>9-10</sup>.

De acordo com The Soap and Detergent Association, os detergentes podem conter mais de um tipo de surfactante. Esses diferem de acordo com a sua habilidade de remover certos tipos de sujeira, com a sua efetividade em diferentes tipos de tecidos e com a sua ação na presença de água dura. A classificação dos detergentes é, em geral, feita consoante à natureza do grupo hidrofílico do surfactante. Assim, existem detergentes não iônicos, catiônicos, aniônicos e anfotéricos<sup>9</sup>.

Os detergentes modernos apresentam um espectro de ação e de utilização bastante amplo, havendo, conseqüentemente, necessidade de especialização das formulações. Além dos compostos-base, os detergentes são formulados com aditivos em diversas proporções, com o objetivo de melhorar o seu desempenho<sup>10</sup>. A seguir serão descritos alguns dos aditivos mais utilizados nos detergentes.

#### a) Aditivo alcalino

A principal função do aditivo alcalino em um detergente é emulsionar e saponificar a sujidade. A emulsificação é o processo de separar a sujidade em pequenas partículas que podem ser mantidas em suspensão na solução de detergente e água. A saponificação é a reação química entre um álcali e uma sujidade gordurosa, formando um sabão solúvel em água. A função secundária da alcalinidade é abrir e inchar as fibras de algodão, facilitando a remoção da sujidade<sup>11</sup>.

#### b) Sequestrantes

Os condicionadores de água possuem várias funções. Alguns tipos sequestram os íons de cálcio e magnésio e ajudam a prevenir a sua precipitação. Esses íons, que se precipitam e depositam sobre o tecido e a superfície interior da máquina, provocam um acinzentamento generalizado na roupa. Outros são específicos para certos íons, que podem interferir na ação do detergente e, conseqüentemente, prejudicar o resultado final do processamento. Um exemplo desses tipos de íons são os metálicos, que também provocam o amarelamento ou acinzentamento do tecido. Existem condicionadores que suspendem a sujidade, de forma que ela não se redeposite, além de controlar a dureza da água. Ele acentua o poder de limpeza do surfactante por meio da inativação dos minerais presentes na água dura.

#### c) Branqueadores Óticos

Os branqueadores óticos absorvem radiações ultravioletas e emitem radiações na região visível do espectro, aumentando o brilho e a alvura



do tecido e mascarando o tom amarelado que pode se desenvolver em tecidos brancos<sup>10</sup>.

d) Agentes Anti-Redepositantes

São substâncias (ex. carboximetilcelulose e polietilenoglicol) que se aderem às fibras do tecido, especialmente de algodão, impedindo a redeposição da sujeira<sup>7,10</sup>.

e) Enzimas

As enzimas usadas em detergentes para limpeza de roupas hidrolisam as sujidades protéicas, lipídicas ou glicídicas (sangue, fezes, urina e vômitos). Atuam na quebra das moléculas em partículas menores que podem ser emulsionadas ou solubilizadas por outros componentes dos detergentes<sup>10</sup>.

### 6.2.3 AGENTES ALVEJANTES

O agente alvejante é qualquer substância com ação química, oxidante ou redutora, que exerce ação branqueadora<sup>12</sup>. O alvejante tem a função de descolorir e/ou remover a mancha causada pela sujeira e promover o branqueamento da fibra. Dois tipos de alvejantes são comumente usados no processo de lavagem da roupa: à base de cloro e à base de oxigênio.

Alvejantes à base de oxigênio e cloro estão disponíveis em forma líquida ou pó. Ambos reagem quimicamente com as substâncias que compõem as manchas por meio da oxidação.

Os alvejantes à base de oxigênio e cloro não podem ser usados juntos, uma vez que a ação de ambos é inativada quando combinados<sup>10</sup>.

Os alvejantes à base de oxigênio são menos corrosivos e menos prováveis de danificarem os tecidos e cores, podendo ser usados em todos os tipos de tecidos, ao contrário dos alvejantes a base de cloro. Embora menos efetivos na remoção de manchas que os clorados, os alvejantes à base de oxigênio são mais eficientes em várias manchas específicas, como cacau, chá e café. A temperatura da água influencia na ação dos alvejantes à base de oxigênio, uma vez que a temperatura elevada acelera a sua ação<sup>10</sup>.

Os principais alvejantes utilizados no processamento de roupas são:

a) Hipoclorito de sódio – é o agente oxidante mais utilizado no processo de alvejamento de roupas. Pode ser utilizado simultaneamente como alvejante e desinfetante de roupas hospitalares. O hipoclorito de sódio oxida gorduras e auxilia na sua remoção, promove o branqueamento do tecido e atua como desinfetante sobre os microorganismos, inibindo a reação das enzimas e desnaturando as proteínas<sup>10</sup>.

Os componentes clorados devem ser usados com cuidado porque podem deteriorar as fibras do tecido, transformando o algodão em oxixelulose e danificando consideravelmente as fibras animais<sup>13</sup>.

b) Peróxido de Hidrogênio – promove alvejamento mais suave que o Hipoclorito de sódio<sup>10</sup>.

c) Perborato de sódio – é um agente oxidante moderado que, na presença de água, forma peróxido de hidrogênio e um álcali<sup>10</sup>.

d) Ácido peracético – É uma formulação equilibrada de ácido peracético, peróxido de hidrogênio, ácido acético e água. O produto é solúvel em água, não necessitando de co-solventes orgânicos<sup>14</sup>. Pode ser utilizado simultaneamente como alvejante e desinfetante de roupas hospitalares.

#### 6.2.4 ACIDULANTES/NEURALIZANTES

São substâncias utilizadas no enxágue final, cuja função é neutralizar a alcalinidade residual da água, alcançando um pH final compatível com o da pele humana. A sua ação dá-se por meio da redução dos resíduos deixados pelos agentes oxidantes. Para isso, controlam a presença de minerais na água, particularmente o ferro e minerais de dureza, que possam causar danos às roupas. O acidulante sequestra os íons de ferro por meio da complexação, impedindo, com isso, o depósito desses íons sobre a roupa<sup>6</sup>.

#### 6.2.5 AMACIANTES

Os amaciantes desembaraçam, amaciam e lubrificam as fibras do tecido, tornando-o macio ao toque. Isso ocorre pela ação dos quaternários de amônio presentes em sua composição, que neutralizam a carga eletrostática das fibras<sup>10</sup>. Também acrescentam fragrância, reduzem o tempo de secagem e diminuem o enrugamento da roupa. Os amaciantes são usados após a neutralização, no enxágue final das roupas, a fim de evitar interações com os compostos do detergente<sup>10</sup>.

Quando usados em excesso, os amaciantes podem impermeabilizar as fibras, provocando acinzentamento do tecido.

## REFERÊNCIAS

- 1 - GERVINI, Maria E. I. **Higienização das roupas:** de conceitos básicos à aplicação prática. Pelotas: Universitária/UFPellotas, 1995.
- 2 - BRASIL. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC/Anvisa n. 184, de 22 de outubro de 2001, Altera a Resolução 336, de 30 de julho de 1999. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 out. 2001.
- 3 - BRASIL. Lei Federal n. 6.360, de 23 de setembro de 1976. Dispõe sobre a vigilância sanitária a que ficam sujeitos os medicamentos, as drogas, os insumos farmacêuticos e correlatos, cosméticos, saneantes e outros produtos, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 24 set. 1976.
- 4 - BRASIL. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC/Anvisa n. 13, de 28 de fevereiro de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, 05 mar. 2007.
- 5 - BRASIL. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC/Anvisa n. 14, de 28 de fevereiro de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, 05 mar. 2007
- 6 - THE TEXTILE RENTAL SERVICES ASSOCIATION OF AMERICA. **Manual de Operações de Serviço de Tratamento de Saúde**. [S.l.; s.n.], 1995.
- 7 - OSORIO, V. K. L.; OLIVEIRA, W. Polifosfatos em detergentes em pó comerciais Instituto de Química. Universidade de São Paulo, SP. **Quim. Nova**. [S.l.], v. 24, n. 5, p. 700-708, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v24n5/a19v24n5.pdf>> Acesso em: 20 maio 2007.
- 8 - WAITE, T. D. Principles of Water Quality, Academic Press, Inc.; p. 86-91, 1984. In: CUNHA, C. P.; LOBATO, N.; DIAS, S. **Problemática dos Tensioactivos na Indústria de Produção de Detergentes em Portugal**. Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa. Centro de Biotecnologia do Departamento de Engenharia Química. Lisboa, 2000. 25 p. Disponível em: [http://meteo.ist.utl.pt/~jjdd/LEAMB/LEAmb%20TFC%20site%20v1/1999-2000/CCunha\\_NLobato%20Sumario.PDF](http://meteo.ist.utl.pt/~jjdd/LEAMB/LEAmb%20TFC%20site%20v1/1999-2000/CCunha_NLobato%20Sumario.PDF). Acesso em 16/11/06.
- 9 - CUNHA, C.P.; LOBATO, N.; DIAS, S. **Problemática dos Tensioactivos na Indústria de Produção de Detergentes em Portugal**. Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa. Centro de Biotecnologia do Departamento de Engenharia Química. Lisboa, 2000. 25 p. Disponível em: <[http://meteo.ist.utl.pt/~jjdd/LEAMB/LEAmb%20TFC%20site%20v1/1999-2000/CCunha\\_NLobato%20Sumario.PDF](http://meteo.ist.utl.pt/~jjdd/LEAMB/LEAmb%20TFC%20site%20v1/1999-2000/CCunha_NLobato%20Sumario.PDF)>. Acesso em: 16 nov. 2006.
- 10 - THE SOAP AND DETERGENT ASSOCIATION. Facts about laundry: types of laundry products. Disponível em: <[Http://Www.Sdahq.Org/Laundry/Fact/Fact\\_Sheet1.Cfm](Http://Www.Sdahq.Org/Laundry/Fact/Fact_Sheet1.Cfm)>. Acesso em: 08 nov. 2006.
- 11 - COMITÊ DA JUNTA DO GUIA DE REGULAMENTAÇÃO DE LAVANDERIA HOSPITALAR (responsável pela elaboração). **Guia de Regulamentação de Processamento de Roupas Hospitalares**. [S.l.; s.n.], 1994.
- 12 - BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Conceitos técnicos:** o que são saneantes? Disponível em: <<http://www.Anvisa.gov.br/saneantes/conceito.htm>>. Acesso em: 05 maio 2007.

13 - BARTOLOMEU, T. A. **Identificação e avaliação dos principais fatores que determinam a qualidade de uma lavanderia hospitalar:** um estudo de caso no setor de processamento de roupas do hospital universitário da UFSC. 1998. 145 p. Tese (Doutorado)– Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 1998.

14 - SOUZA, V.; NASCIMENTO, R.; FEROLLA, J. D.; MESQUITA, J. A. (org). **O uso do Ácido Peracético na Armazenagem de Tecidos Úmidos.** Apostila elaborada pela Equipe Técnica da Fiação Joinvillense e Equipe Técnica da Peróxidos do Brasil. Joinville: [s.n.], [19-?].

15 - RUTALA, W. A.; WEBER, D. J. Uses of inorganic hypochlorite (bleach) in health-care facilities. **Clin Microbiol** ver. [S.I.], v. 10, p. 597-610, 1997.



# QUALIDADE DA ÁGUA

## 7.1 INTRODUÇÃO

A qualidade da água usada para o processo de lavagem da roupa interfere no resultado final, por isso, a sua análise é indispensável para o planejamento desse serviço.

A qualidade da água fornecida pelos serviços públicos ou de fontes alternativas deverá atender também aos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos pré-estabelecidos pela Portaria/MS n. 518, de 25 de março de 2004<sup>1</sup>.

Quando a água fornecida pelo serviço não for proveniente da rede de abastecimento estadual ou municipal, pode ser necessária a adequação desses parâmetros por meio de processos de pré-tratamento, tais como filtração, coagulação e floculação, desinfecção, dentre outros que possam adequar a água às condições mínimas necessárias. Também devem ser atendidos os padrões impostos pelos fabricantes dos equipamentos.

## 7.2 PARÂMETROS NECESSÁRIOS PARA UM ADEQUADO PROCESSAMENTO DA ROUPA

A não observância desses parâmetros poderá resultar em vários problemas associados à qualidade de lavagem e da roupa, tais como: acinzentamento, amarelamento, odores desagradáveis e perda de resistência prematura dos tecidos, além do comprometimento dos equipamentos utilizados nesse processo, pela possibilidade de ocorrência de incrustação ou corrosão nas tubulações<sup>2</sup>.

### 7.2.1 DUREZA

A dureza é definida como a soma dos cátions polivalentes presentes na água e expressa em termos de uma quantidade equivalente de carbonato de cálcio. Os cátions mais comuns presentes são o cálcio (Ca) e o magnésio (Mg) e a dureza total é expressa em ppm (partes por milhão) ou mg/l (miligramas por litro) de  $\text{CaCO}_3$ <sup>3</sup>.

A utilização da água “dura” para lavagem da roupa apresenta vários inconvenientes:

- maior consumo de produtos de lavagem à base de sabão, devido à sua propriedade de precipitar sabões;
- desgaste prematuro da roupa por meio do atrito dos sais insolúveis de cálcio e magnésio depositados no tecido;
- desenvolvimento de incrustação de carbonato de cálcio nas instalações hidráulicas e equipamentos, situação agravada quanto maior for a temperatura da água utilizada<sup>4</sup>; e
- diminuição da capacidade de absorção de água pelo tecido devido à reação do carbonato de cálcio com o sabão, que forma o sabão de cálcio que, aderido às fibras do tecido, as torna ásperas e de cor acinzentada<sup>2</sup>.

A dureza é limitada na água tratada para consumo, conforme Portaria/MS n. 518/2004, em 500mg/l de carbonato de cálcio. No entanto, para o processamento da roupa, o recomendado é que a dureza da água seja de, no máximo, 100 mg/l de carbonato de cálcio<sup>5</sup>.

A dureza da água pode ser corrigida nas estações de abrandamento, por meio de resinas específicas para troca de cátions cálcio e magnésio por outros cátions não agressivos ao processo ou pela elevação do pH, o que causa a precipitação de sais ou hidróxidos de cálcio e magnésio<sup>4</sup>.

### **7.2.2 FERRO**

O ferro associado a bicarbonatos ou cloretos poderá precipitar criando depósitos nas instalações hidráulicas, além de provocar manchas amareladas em roupas. Assim como o manganês, cobre e cobalto, pode, também, causar danos catalíticos às fibras dos tecidos por meio da sua reação com os alvejantes oxidativos, desgastando-as<sup>6</sup>.

O teor de ferro na água é limitado pela Portaria/MS n. 518/2004 em 0,3 mg/l, limite também recomendado para uso na unidade de processamento de roupas<sup>5</sup>.

Para controle ou remoção de ferro e manganês da água pode-se utilizar os processos de aeração, sedimentação e filtração conjugados ao uso de oxidantes, como cloro, dióxido de cloro, ozônio, alcalinizante ou outros<sup>3</sup>.

### **7.2.3 MANGANÊS**

O manganês ocasiona problemas semelhantes ao do ferro e seu teor na água para a unidade de processamento de roupas é limitado a 0,05 mg/l. A presença de manganês na água deixa a roupa amarelada, danifica as máquinas e, quando se usa ozônio, causa manchas rosadas às roupas<sup>5</sup>. A redução do teor do manganês da água pode ocorrer pela utilização dos mesmos processos utilizados na remoção do ferro e também por troca iônica.

### 7.2.4 pH

Águas superficiais usualmente têm valores de pH entre 4 e 9, podendo ser levemente alcalinas pela presença de carbonatos e bicarbonatos<sup>8</sup>. A Portaria/MS n. 518/2004 recomenda pH entre 6,5 e 9,0 no sistema de distribuição<sup>1</sup>.

Em meios aquosos ácidos (pH menor que 6,5) pode ocorrer corrosão das instalações hidráulicas, enquanto valores altos de pH podem estar associados à dureza, o que pode causar precipitação de carbonato de cálcio ou magnésio, na forma de incrustações nas paredes de tubulações ou equipamentos<sup>9</sup>.

A correção do pH pode ser efetuada de várias formas, dentre elas a utilização do ácido clorídrico, soda cáustica, cal ou gás carbônico.

### 7.2.5 Cor

A coloração da água pode ocorrer devido à presença de vários tipos de substâncias, como as decorrentes da decomposição de plantas e animais<sup>10</sup>; íons metálicos, como ferro e manganês<sup>5</sup>; despejos industriais, dentre outras.

De acordo com a Portaria/MS n.º. 518/2004, o valor máximo permitido é de 15 Unidades de Cor (UC) na rede pública de distribuição de água tratada<sup>1</sup>.

### 7.2.6 TURBIDEZ

É a presença de partículas em suspensão. O valor máximo permitido pela Portaria n. 518/2004 é de 1 Unidade de Turbidez (UT) para a água que entra na rede de distribuição e 5 (UT) em alguns pontos da rede de distribuição de água tratada<sup>1</sup>.

Por proteger fisicamente os microorganismos, a turbidez reduz a qualidade da desinfecção. Os processos mais utilizados para a redução ou remoção da turbidez e da cor da água são<sup>3</sup>:

- filtração - a filtração consiste na remoção de partículas coloidais em suspensão e de microorganismos, escoando através de um meio poroso – usualmente uma camada de areia; e
- coagulação + floculação + filtração - Processo indicado para a eliminação da maior parte das partículas em suspensão na água. Nesse caso, o tratamento da água se dá pela adição de produtos químicos (coagulação), agitação para a aglutinação das partículas (floculação), separação por diferença de peso (decantação ou flotação) e filtração, geralmente executada em filtros de areia, para a remoção das partículas não retidas nas etapas anteriores.

### 7.2.7 QUALIDADE BACTERIOLÓGICA

Um dos indicadores mais utilizados para a avaliação das condições sanitárias da água é a presença de bactérias do grupo coliforme, por estarem presentes



no trato intestinal humano e de outros animais homeotérmicos e serem eliminadas pelas fezes, indicando alta probabilidade da presença de outros organismos patogênicos.

Entre os métodos de eliminação de bactérias da água a ser utilizada pela unidade de processamento de roupas, encontra-se a ação direta de cloro e aplicação de ozônio.

Nos sistemas de distribuição de água dos serviços de saúde pode ser encontrada a bactéria *Legionella sp*, frequentemente associada à infecção em ambientes climatizados. A *Legionella sp* é comumente encontrada em torres de resfriamento, evaporadores condensativos, sistema de abastecimento de água quente, encanamentos e equipamentos de terapia respiratória<sup>11</sup>.

Assim sendo, é imprescindível obedecer a Portaria/MS n. 518/2004, que dita as normas e o padrão de potabilidade da água destinada ao consumo humano ou outras que a complementem ou venham a substituí-la.

### 7.2.8 OUTROS PARÂMETROS

As concentrações máximas recomendadas para a água utilizada na unidade de processamento de roupas são:

Característica	Parâmetro
Aspecto	Límpida e sem matérias em suspensão
Alcalinidade Livre	Nula
Alcalinidade Total	150 a 200 mg/L (faixa ideal)
Cloretos	Máximo: 250 mg/L
Sulfatos	Máximo: 250 mg/L
Cobre	Máximo: 1 mg/L

Para demais parâmetros não definidos aqui, recomenda-se seguir os valores apresentados na Portaria/MS n. 518/2004.

## REFERÊNCIAS

- 1 - BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria n. 518, de 25 de março de 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 12 ago. 2004.
- 2 - THE WATER QUALITY ASSOCIATION. **News and Events**: water utility pulls soft water misinformation offline after WQA complaint. Disponível em: < <<http://www.wqa.org/sitelogic.cfm?ID=1703>>. Acesso em: 18 set. 2006.
- 3 - DI BERNARDO, L. **Métodos e técnicas de tratamento de Água**. Rio de Janeiro: ABES, v. 2, 1993.114 p.
- 4 - DEPARTMENT OF WATER AFFAIRS AND FORESTRY. **South African Water Quality Guidelines**: industrial water use. [S.l.], v. 3. 2 ed., 1996. Disponível em: <[http://www.ana.gov.br/Destaque/d179-docs/Diretrizes/Water\\_quality\\_guidelines.pdf](http://www.ana.gov.br/Destaque/d179-docs/Diretrizes/Water_quality_guidelines.pdf)>. Acesso em: 11 out. 2006.
- 5 - TECHNICAL ADVISORY COMMITTEE ON SAFE DRINKING WATER. **Environmental public health field manual for private, public and communal drinking water systems in Alberta**. [S.l.], 2 ed. 2004. Disponível em: <[http://www.health.gov.ab.ca/resources/publications/Environmental\\_drinking\\_water\\_manual.pdf](http://www.health.gov.ab.ca/resources/publications/Environmental_drinking_water_manual.pdf)> . Acesso em: 20 ago.2006.
- 6 - EUROPEAN COMMISSION. **Reference Document on Best Available Techniques for the Textiles Industry**. Disponível em: <[http://www.evonet.be/~centex03/www/bigimages/bref\\_textiel\\_0703.pdf](http://www.evonet.be/~centex03/www/bigimages/bref_textiel_0703.pdf)> . Acesso em: 03 out. 2006.
- 7 - TURCO, R. F.; JANSSEN, C. L. **Indiana Department of Environmental Management. Interpreting Water Test Reports: Inorganic Materials (part one)**. Disponível em: <<http://www.ces.purdue.edu/extmedia/WQ/WQ-5.html>> . Acesso em: 10 out. 2006.
- 8 - DEBERDT, A. J. Educação Ambiental através da Visão Integrada de Bacia Hidrográfica: qualidade de água. Disponível em: <<http://educar.sc.usp.br/biologia/prociencias/qagua.htm>> . Acesso em: 10 out. 2006.
- 9 - INFANTI, L. **Qualidade de água hospitalar. Memórias II Congresso Latinoamericano de Ingeniería Biomédica**, Havana: 2001. Disponível em: < <http://www.hab2001.sld.cu/arrepdf/00236.pdf>> . Acesso em: 07/10/06.
- 10 - KORDEL, W. *et al.* The importance of natural organic material for environmental processes in waters and soils. **Pure & Applied Chemistry**. [S.L.], v. 69, n. 7, p. 1571-1600, 1997.
- 11 - AFONSO, M. S. M. *et al.* A qualidade do ar em ambientes hospitalares climatizados e sua influência na ocorrência de infecções. **Revista Eletrônica de Enfermagem**. [S.l.], v. 06, n. 2, 2004.



# MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE INFECÇÃO

## 8.1 INTRODUÇÃO

Apesar da roupa suja possuir um grande número de microorganismos patogênicos, o risco de transmissão de doenças é praticamente inexistente se ela for corretamente manipulada, processada e não possui papel relevante na cadeia epidemiológica das infecções hospitalares<sup>1-2</sup>. Alguns estudos na literatura apontaram a roupa hospitalar como provável fonte de infecção, mas em todos os casos relatados as principais medidas de controle foram negligenciadas<sup>3-4</sup>.

Sabe-se que a combinação de fatores mecânicos, térmicos e químicos resulta na ação antimicrobiana do processo de lavagem. A diluição e a agitação da roupa removem substancial quantidade de microorganismos. A ação dos detergentes promove a suspensão e a remoção de sujidades e também possui propriedade antimicrobiana. A temperatura elevada da água e/ou o uso de alvejantes também contribui para a destruição microbiana. Além disso, a mudança do pH de 12 para 5, na etapa de neutralização, e as etapas de secagem e calandragem também promovem uma ação antimicrobiana adicional<sup>1</sup>.

A adesão às precauções-padrão e adequado descarte de perfurocortantes são essenciais para garantir a prevenção e a não-disseminação de patógenos entre os trabalhadores<sup>2</sup>, além da recontaminação da roupa. O processamento sistematizado e controlado das roupas diminui os riscos associados e garante a qualidade do processo.

Os trabalhadores da unidade de processamento de roupas devem receber constantemente, orientações referentes ao modo de transmissão de doenças e controle de infecções.

## 8.2 MEDIDAS DE PRECAUÇÃO PADRÃO

É indicada na assistência a todos os pacientes e no manuseio de artigos, equipamentos ou roupas oriundas de pacientes, independentemente da patologia. Tem como objetivo evitar a exposição de profissionais a materiais contaminados com fluidos corporais, visando a prevenção de transmissão de patógenos como HIV e HBV, entre outros.

As infecções adquiridas pelos trabalhadores, na unidade de processamento de roupas, estão relacionadas principalmente à não-adesão das medidas de precaução padrão.

Entre as medidas de precaução padrão que devem ser adotadas na unidade de processamento de roupas destacam-se:

### 8.2.1 HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS

As mãos constituem a principal via de transmissão de microorganismos, sendo a prática de higienização das mãos a medida mais simples para a prevenção e o controle de infecções. A higienização das mãos apresenta as seguintes finalidades<sup>5</sup>:

- remoção da sujidade, suor, oleosidade, pêlos, células descamativas e da microbiota da pele, interrompendo a transmissão de infecções veiculadas ao contato; e
- prevenção e redução das infecções causadas pelas transmissões cruzadas.

A higienização das mãos pelos profissionais da unidade de processamento de roupas pode ser feita utilizando-se água e sabonete ou preparação alcoólica, sob as formas de gel ou de solução.

As mãos devem ser higienizadas com água e sabonete nas seguintes situações: quando as mãos estiverem visivelmente sujas; no início e no término do turno de trabalho; antes e após a retirada de luvas; após o contato com roupas ou superfícies contaminadas; antes e após a alimentação; e após o uso de sanitários.

É fundamental que os trabalhadores da unidade de processamento de roupas sejam orientados quanto à higienização das mãos.

O uso de preparação alcoólica pode substituir a higienização das mãos, sempre que não estiverem visivelmente sujas<sup>5-7</sup>, podendo ser utilizado, por exemplo, na área limpa da unidade de processamento, antes de manipular a roupa limpa. Segundo Rotter (2001), a fricção com álcool reduz em 1/3 o tempo despendido pelos profissionais de saúde para a higienização das mãos, aumentando a adesão a essa ação básica de controle de infecção.

Tanto na área “suja” quanto na área “limpa” da unidade de processamento, é obrigatória a instalação de lavatórios/pias<sup>8</sup>. É imprescindível a provisão de suprimentos como sabonete líquido e papel-toalha junto aos lavatórios/pias, visando à promoção da prática de higienização das mãos. Não é necessária a provisão de anti-séptico degermante em nenhuma das dependências da unidade de processamento de roupas<sup>9</sup>.

Recomenda-se a leitura da publicação da Anvisa/MS intitulada “Higienização das Mãos em Serviços de Saúde”<sup>5</sup> para conhecimento das técnicas de higienização das mãos, disponível no seguinte endereço eletrônico: <[http://www.Anvisa.gov.br/hotsite/higienizacao\\_maos/index.htm](http://www.Anvisa.gov.br/hotsite/higienizacao_maos/index.htm)>.

A eficácia da higienização das mãos depende da frequência, da duração e da técnica empregada.

### 8.2.2 BARREIRAS DE PROTEÇÃO

De acordo com Hinrichsen *et al.*<sup>10</sup>, os equipamentos de proteção individual deverão ser usados sempre que existir risco de contato ou aspersão de fluidos corpóreos no profissional durante os procedimentos. Os equipamentos de proteção individual utilizados na unidade de processamento de roupas de serviços de saúde são<sup>9,10-11</sup>:

- Luvas: o uso de luvas na unidade de processamento de roupas constitui uma barreira de proteção para as mãos do trabalhador ao tocar artigos, roupas ou superfícies contendo sangue e outros fluidos corporais. No caso da coleta ou do recolhimento dos sacos hampers e do transporte de roupa suja, recomenda-se o uso de luvas em ambas as mãos e remoção de uma das luvas ao tocar no botão do elevador, maçanetas ou outras superfícies.

As luvas recomendadas para uso na unidade de processamento de roupas são as de borracha reutilizáveis e de cano longo. Não é recomendado o uso de luvas de látex (cirúrgicas e de procedimento) devido à sua fragilidade.

- Máscara cirúrgica e proteção ocular: o uso de máscara e proteção ocular é indicado sempre que houver possibilidades de contaminação de mucosas (nariz, boca ou olhos) com sangue ou fluidos corporais. Na área suja, avaliar a necessidade de uso de máscara de carvão ativado, a depender do nível de contaminação e forma de manipulação dos produtos químicos.
- Touca ou gorro: há poucas evidências de que o uso do gorro ou da touca atua na prevenção de infecções, porém, protege os cabelos dos profissionais nas situações de risco envolvendo sangue ou fluidos corporais.

A utilização de equipamentos de proteção individual diminui os riscos de acidentes e de doença ocupacionais.

- Avental: utilizado para proteção individual nas situações em que houver risco de contaminação com sangue, fluidos corporais ou outros líquidos. Na área suja da unidade de processamento deve-se utilizar avental de mangas longas, principalmente na seleção e classificação da roupa suja.

O avental e o capote, se não forem descartáveis, e a roupa privativa devem ser lavados diariamente.

- Botas: O uso de botas é obrigatório na área suja. São de uso individual, devendo ser lavadas no final de cada plantão.

O trabalhador da unidade de processamento de roupas deve comunicar à sua chefia qualquer alteração que torne impróprio o uso dos equipamentos de proteção individual e de outras barreiras de proteção.

### QUADRO 1 – BARREIRAS DE PROTEÇÃO UTILIZADAS NAS ETAPAS DE PROCESSAMENTO DA ROUPA

	Coleta da roupa	Transporte de roupa suja	Área suja	Área limpa
Roupa privativa	X	X	X	X
Botas			X	X <sup>2</sup>
Calçado fechado e antiderrapante	X	X		X
Luvas de borracha de cano longo	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X	
Máscaras			X	
Toucas/gorro	X	X	X	X
Proteção ocular			X <sup>3</sup>	
Avental impermeável (sem mangas)	X	X	X <sup>4</sup>	X <sup>2</sup>
Avental de mangas longas			X	

X<sup>1</sup> → Não tocar superfícies como maçanetas das portas e botão de elevadores com as mãos enluvadas.

X<sup>2</sup> → Utilizar na área limpa quando não houver lavadora extratora.

X<sup>3</sup> → Durante a separação e classificação da roupa suja.

X<sup>4</sup> → Utilizar quando o avental de mangas longas não for impermeável.

Deve-se proceder a higienização das mãos após a retirada dos equipamentos de proteção individual<sup>2</sup>.

## 8.3 LIMPEZA E DESINFECÇÃO DAS ÁREAS E EQUIPAMENTOS DA UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE ROUPAS

É importante e necessário estabelecer rotinas de higiene de todas as áreas e equipamentos da unidade de processamento de roupa<sup>12</sup>. As rotinas técnicas escritas devem estar fundamentadas em evidências científicas e conter detalhes de todos os procedimentos de limpeza e desinfecção a serem executados nas superfícies, equipamentos, área interna do veículo de transporte (no caso de unidade de processamento externa ao serviço de saúde). Ainda, deve conter os produtos saneantes utilizados, os EPIs indicados para cada procedimento, estar disponível a todos os funcionários e de acordo com as determinações da CCIH e ou Gerência de Risco.

Sempre que houver extravasamento de matéria orgânica no ambiente, deve-se imediatamente retirar o excesso com papel ou material absorvente e em seguida realizar a limpeza e a desinfecção da superfície.

Os ambientes devem estar visualmente limpos e agradáveis. A frequência de limpeza dos ambientes (área limpa e suja) deve ser estabelecida de acordo com a necessidade de cada unidade de processamento. No piso da área suja, por ter continuamente contato com material orgânico (fluidos corporais), é recomendável realizar diariamente a limpeza, de preferência com máquina (no caso de grandes unidades de processamento), para melhor remoção da sujidade. Outros ambientes da unidade devem ter a frequência de limpeza concorrente e terminal definida, considerando as variáveis como tamanho da área física, qualidade do acabamento e região geográfica.

Os produtos saneantes utilizados na limpeza e desinfecção das áreas e equipamentos da unidade de processamento de roupas de serviços de saúde devem ser definidos e padronizados pela comissão de controle de infecção e ou Gerência de Risco. Nos casos de empresa terceirizadora recomenda-se discutir com alguma CCIH dos serviços por ela atendidos.

### 8.3.1 LIMPEZA E DESINFECÇÃO DO CARRO DE TRANSPORTE INTERNO

Os carros de roupa devem ser submetidos à limpeza com água e sabão e desinfecção. Para o processo de desinfecção podem ser utilizados álcool a 70% ou hipoclorito de sódio a 1% (seguir padronização da CCIH) dependendo do tipo de material utilizado em sua estrutura<sup>10</sup>. Deve-se observar a limpeza e a desinfecção do carro de transporte de roupas sujas no final do dia, ou se a unidade de processamento possuir apenas um veículo para o transporte interno de roupa limpa e suja, ele deve passar pelo processo de limpeza e desinfecção após cada coleta de roupa suja.



### **8.3.2 LIMPEZA E DESINFECÇÃO DO VEÍCULO DE TRANSPORTE**

O veículo utilizado para o transporte de roupa suja para a unidade de processamento externa ao serviço de saúde deve também passar por processo de limpeza com água, sabão ou detergente e desinfecção diariamente. Se a unidade de processamento possuir apenas um veículo para o transporte de roupa limpa e suja, ele deve passar pelo processo de limpeza e desinfecção após a coleta de roupa suja<sup>1</sup>.

Sempre que houver extravasamento de matéria orgânica nas superfícies do veículo de transporte, recomenda-se imediatamente retirar o excesso com papel ou material absorvente e em seguida realizar a limpeza e desinfecção da superfície.

### **8.3.3 HIGIENIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO**

Os EPIs que não são descartáveis, como botas, luvas e aventais, devem passar pelo processo de limpeza e desinfecção, diariamente, e serem armazenados secos. Para a limpeza utiliza-se água, sabão ou detergente, e para a desinfecção pode ser utilizado hipoclorito de sódio 1% ou outros conforme orientação do fabricante. Após esse procedimento é importante enxaguar abundantemente, para retirar todo o resíduo dos produtos saneantes<sup>9</sup>.

## REFERÊNCIAS

- 1 - CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Guidelines for environmental infection control in health-care facilities:** recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Atlanta: [s.n.], 2003. Disponível em: <[http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl\\_environinfection.html](http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl_environinfection.html)>. Acesso em: 06 maio 2006.
- 2 - CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Guideline for Isolation Precautions:** preventing transmission of Infections agents in healthcare settings 2007. [S.l.; s.n.], 2007. Disponível em: <[www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/isolation2007.pdf](http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/isolation2007.pdf)>.
- 3 - NDAWLUA, E. M; BROWN, L. Mattresses as reservios of epidemic mathicillin-resistant Staphylococcus aureus. **Lancet**. [S.l.], v. 337, p. 488, 1991.
- ROTTER, M. L. Arguments for Alcoholic Hand Disinfection. **J Hosp Infect**. [S.l.], v. 48, n. 48, p. 4-8, 2001. (Supplement A)
- 4 - BARRIE, D. *et al*: Bacillus cereus meningitis in two neurosurgical patients: an investigation into the source of the organism. **J Infect**. [S.l.], v. 25, p. 291-297, 1992.
- 5 - BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Higienização das mãos em Serviços de Saúde**. Brasília, 2007.
- 6 - CENTER FOR DISEASES CONTROL AND PREVENTION. **Guideline for Hand Hygiene in health-care Settings:** recommendations of the healthcare Infection Control practices advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APCI/IDSA Hand Hygiene Task Force. MMWR, Atlanta: [s.n.], 2002.
- 7 - WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. (Advanced Draft)**. Global Patient Safety Challenge 2005–2006: “Clean Care is Safer Care”. [S.l.; s.n.], 2005.
- 8 - BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC/Anvisa 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.
- 9 - ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE ESTUDOS E CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR. **Como Instituir um Programa de Controle de Infecção Hospitalar:** São Paulo: [s.n.], 2007.
- 10 - HINRICHSEN, S. L. *et al*. Uso das Precauções-padrão (Básicas) em Situações Específicas – Vias de Transm issão de Microorganismos. In: HINRICHSEN, S. L. **Biossegurança e Controle de Infecções**. Rio de Janeiro: ed Medsi, 2004. p.64.
- 11 - FERNANDES, A. T.; FERNANDES, M. O. V.; SOARES, M. R. Lavanderia Hospitalar. In: FERNANDES, A. T *et al*. **Infecção Hospitalar e Suas Interfaces na Área da Saúde**. São Paulo: Editora Atheneu, 2000. p.1256-1265.
- 12 - FIJAN, S.; SOSTAR-TURK, S; CENCIC, A. Implementing hygiene monitoring systems in hospital laundries in order to reduce microbial contamination of hospital textiles. **J Hosp Infect**. [S.l.], v. 61, n. 1, p. 30-38, 2005.



# SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL

---

## 9.1 INTRODUÇÃO

A saúde do trabalhador é determinada por aspectos ligados aos fatores ambientais, processos produtivos e organização do trabalho. Esses aspectos somam-se àqueles que determinam a saúde da população em geral: biologia humana, meio ambiente, impacto dos serviços de saúde e estilo de vida. Isso não é diferente para os trabalhadores da unidade de processamento de roupas, considerado insalubre por especialista, e em que, pela natureza do trabalho desenvolvido, são inúmeros os acidentes de trabalho e doenças ocupacionais proporcionados nesse ambiente<sup>1</sup>.

A Lei n. 8.213 de 24 de junho de 1991 do Ministério da Previdência e Assistência Social<sup>2</sup> conceitua acidente do trabalho como aquele que acontece no exercício do trabalho a serviço da empresa e que causa lesão corporal ou perturbação funcional. Essa lesão ou perturbação pode causar a morte, perda ou diminuição da capacidade de trabalho. Tal perda ou diminuição pode ser permanente ou temporária<sup>2</sup>. Esse é um conceito amplo que engloba todos os danos que o trabalho pode trazer à saúde do trabalhador, desde o acidente típico até as doenças a ele relacionados. Prochet<sup>1</sup> ainda considera como acidente do trabalho toda e qualquer ocorrência que interfira no andamento do trabalho.

A qualidade do trabalho executado em uma unidade de processamento de roupas está relacionada à qualidade da atenção à saúde dos seus trabalhadores, garantida por meio de um programa cuidadoso de prevenção desses agravos. Esse programa deve objetivar a redução ou a eliminação dos riscos à saúde e também prever e disponibilizar medidas para o atendimento e a recuperação quando o agravo se instalar.

Prochet<sup>1</sup> afirma que durante a execução do processamento de roupas é frequente que os trabalhadores desse serviço enfrentem problemas no que diz respeito às condições ambientais e organizacionais. De acordo com Lisboa<sup>3</sup>, durante a execução do processamento de roupas, os problemas relacionados às condições ambientais de trabalho incluem iluminação, ruído indesejável e prolongado e sistema de ventilação ineficaz, os quais podem comprometer a saúde e a segurança dos trabalhadores no exercício de suas atividades.

Para Prochet<sup>1</sup> “as condições ambientais e organizacionais oferecem risco que comprometem a saúde e segurança do trabalhador e, conseqüentemente, a ocorrência de acidentes de trabalho, daí a necessidade urgente de conhecer os riscos e as condições de trabalho, para que seja possível criar medidas de

ordem técnica, métodos de trabalho seguro e o ensino de segurança para todo o pessoal envolvido no processo”.

A segurança do ambiente da unidade de processamento de roupas está ligada à sua área física; à manutenção dos equipamentos, máquinas e sistemas; ao controle dos riscos físicos (temperatura ambiental, ruído, vibração, níveis de iluminação, umidade e ventilação); ao controle da exposição aos produtos químicos utilizados; à ergonomia; e aos agentes biológicos provenientes da roupa suja, de instrumentos e de resíduos de serviços de saúde que porventura venham misturados a ela.

Godoy<sup>4</sup> observou que, entre os vários setores pertencentes ao hospital, a unidade de processamento de roupas apresentou um dos maiores índices de licença de trabalhadores que receberam afastamento por motivo de doença (40,8%). Nesse estudo, as doenças mais frequentes foram: afecções dos aparelhos respiratório e digestivo, do sistema osteomuscular e transtornos mentais.

A seguir, será feita uma explanação de algumas legislações relacionadas à saúde do trabalhador e, em sequência, serão abordados os agentes de riscos presentes na unidade de processamento de roupas e as principais medidas de proteção

## 9.2 LEGISLAÇÃO APLICADA À SAÚDE DO TRABALHADOR

Várias são as legislações relacionadas à saúde do trabalhador. Entre elas, destacam-se as Normas Regulamentadoras emanadas da Portaria n. 3.214 de 08 de junho de 1978 do Ministério do Trabalho e Emprego<sup>5</sup>. Entre essas normas, aquelas que geralmente são aplicadas à unidade de processamento de roupas são:

a) A **NR-5**, que dispõe sobre a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) e tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador<sup>6</sup>.

De acordo com essa NR, a unidade de processamento de roupas que possuir acima de vinte trabalhadores deve constituir a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA).

b) A **NR-9**, que dispõe sobre o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), e tem como objetivo conhecer e identificar os riscos presentes no ambiente de trabalho, bem como recomendar e aplicar medidas de controle, minimização ou eliminação desses riscos<sup>7</sup>.

A elaboração e a execução do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais visam a preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, por meio da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle dos agentes de risco ambiental existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, levando em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais (BRASIL, 1978 – NR9).

c) A NR-7, que dispõe sobre o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO). Esse programa é planejado e implantado com base nos riscos à saúde dos trabalhadores, especialmente os identificados nas avaliações previstas nas demais NR8.

Além dos exames médicos ocupacionais, o PCMSO tem a função de, por meio da análise dos indicadores de saúde dos trabalhadores, planejar, descrever e acompanhar ações de promoção, proteção e recuperação da saúde dos trabalhadores, inclusive os adoecimentos não diretamente relacionados ao trabalho. O PCMSO inclui, dentre outros, a realização obrigatória dos seguintes exames médicos: admissional, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função e o demissional.

d) A **NR-17**, que visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente<sup>9</sup>.

Para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, cabe ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho, conforme NR 179.

e) A **NR-32** dispõe sobre a Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde e tem por finalidade estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral<sup>10</sup>. A NR 32 foi estabelecida por meio da Portaria MTE n. 485, de 11 de novembro de 2005. O item 32.7 dessa NR estabelece algumas determinações específicas para a unidade de processamento de roupas de serviços de saúde.

## 9.3 AGENTES DE RISCO PRESENTES NA UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE ROUPAS E AS MEDIDAS DE PROTEÇÃO

O risco ocupacional é aquele que está presente no ambiente de trabalho, podendo ser a causa de agravos à saúde do trabalhador, como acidentes do trabalho ou doença relacionada ao trabalho<sup>11</sup>.

Os fatores de risco para a saúde e a segurança dos trabalhadores podem ser classificados em físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes<sup>11</sup>. Vários desses riscos estão presentes na unidade de processamento de roupas e podem trazer danos aos seus trabalhadores<sup>1,3,12</sup>.

De acordo com Lisboa<sup>3</sup>, “é fundamental a integração operacional e treinamento no serviço de processamento de roupas, principalmente por ser esse um local onde as condições ambientais, como monotonia (diminui a capacidade de percepção), desconforto (horas em pé), excesso de ruído, tráfego constante de pessoas, iluminação precária, umidade, calor excessivo, etc., deixam muito a desejar”.

### 9.3.1 Riscos físicos

A probabilidade de exposição a agentes físicos é chamada de risco físico. Consideram-se agentes físicos as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibração, radiação ionizante e não-ionizante, temperaturas extremas (frio e calor), pressão atmosférica anormal, dentre outros<sup>11</sup>.

Segundo Volpi<sup>13</sup>, fatores ambientais presentes na unidade de processamento de roupa, como ruídos, iluminação inadequada, temperaturas muito elevadas ou baixas, podem favorecer o aumento na incidência de transtornos mentais e comportamentais. Isso ocorre devido ao distanciamento entre o trabalho ideal e o trabalho real<sup>4</sup>.

Entre os riscos físicos encontrados nos serviços de processamento de roupas destacam-se:

- O ruído e a vibração, que são decorrentes do funcionamento dos equipamentos (como lavadoras, secadoras e calandras), do sistema de ventilação, dentre outros. Os ruídos podem acarretar, além da perda auditiva, o desvio da atenção e falhas na comunicação, o que favorece a ocorrência de acidentes<sup>4</sup>. O ruído contínuo em lavadoras ou centrífugas pode ser proveniente do seu mau desempenho ou de engrenagens, polias ou correias desajustadas<sup>3</sup>.
- O calor<sup>14</sup>, que é proveniente dos equipamentos (como secadoras calandras e prensas), da tubulação e descarga de vapor, de roupa quente e pesada, dos botões metálicos de roupas, dentre outros.
- A umidade, que ocorre devido a pisos molhados e pode causar escorregões e quedas nesse ambiente, como também favorecer reações alérgicas<sup>4</sup>. Segundo Lisboa<sup>3</sup>, pisos escorregadios e úmidos tornam possíveis quedas e torções.

Entre os sinais e sintomas manifestados pela exposição ao risco físico, podem ser encontrados: cansaço, irritação, cefaléia, perda auditiva, neoplasias e problemas visuais pela presença de radiações, doenças do aparelho respiratório, quedas e doença de pele por causa da umidade, taquicardia, choque térmico, perda de sais e câimbras<sup>4</sup>, alterações cardiovasculares como hipertensão arterial e distúrbios do sistema músculo-esquelético<sup>11</sup>.

### **9.3.1.1 PRINCIPAIS MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA RISCOS FÍSICOS**

Entre as medidas que devem ser adotadas a fim de controlar, minimizar ou eliminar os riscos físicos presentes na unidade de processamento, destacam-se:

- realizar a manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos<sup>3</sup>;
- implementar o Programa de Conservação Auditiva – PCA, se necessário<sup>8</sup>;
- fazer uso de luvas térmicas na manipulação de roupas quentes, se necessário;
- proteger as partes aquecidas das máquinas e instalar/manter isolamento térmico da tubulação de vapor;
- fechar as laterais das calandras com material isolante térmico para evitar a dissipação do calor para as demais áreas da unidade de processamento de roupas;
- fazer monitoramento contínuo da exposição ao calor e manter condições ambientais de conforto;
- fazer uso de botas de PVC ou borracha antiderrapante;
- instalar canaletas providas de grelhas no piso para escoamento de água, onde necessário; e
- fazer a substituição dos itens de metal das roupas por outro tipo de material.

### **9.3.2 Risco QUÍMICO**

É a probabilidade de exposição a agentes químicos. Considera-se agente químico a substância; compostos ou produtos químicos sob a forma líquida, gasosa ou de partículas; e poeiras minerais e vegetais comuns nos processos de trabalho<sup>11</sup>.

As cargas químicas contêm compostos que causam prejuízos à saúde do trabalhador, como alvejantes, desinfetantes, inseticidas, limpadores especiais, solventes, detergentes, sabões, desincrostantes, medicamentos, gases, vapores, poeiras e lâmpadas<sup>4</sup>.



O contato direto com as substâncias químicas pode causar irritação forte na membrana mucosa do nariz, na boca, nos olhos, incluindo também queixas de mal-estar<sup>3</sup>. “Há registro de dermatite, edema ou espasmo de laringe, bronquite obstrutiva e, ocasionalmente, edema de pulmão”<sup>15</sup>.

As vias de entrada do agente químico no organismo são: digestiva, respiratória, ocular, parenteral e cutânea.

Na unidade de processamento de roupas, o risco químico é proveniente do uso dos produtos empregados na lavagem da roupa, como detergentes, desinfetantes, acidulantes, alvejantes, amaciantes e produtos utilizados na manutenção das máquinas, dentre outros. Existe também o risco decorrente das roupas recebidas das unidades de saúde que podem vir embebidas em substâncias (medicamentos e/ou drogas de risco) utilizadas nos procedimentos terapêuticos dos pacientes<sup>16</sup>.

Os agentes químicos podem ocasionar no trabalhador doenças como: dermatoses de contato por irritação ou sensibilização, lesões hepáticas, carcinogênese, lesões cutâneas, síndrome neurocomportamental, irritação de vias áreas superiores, dentre outras.

#### 9.3.2.1 Principais medidas de proteção para riscos químicos

As medidas de proteção ao trabalhador exposto a risco químico estão dispostas principalmente na NR-5, NR-7 e NR 32 e visam coibir o contato ou a entrada do agente químico no organismo por meio de intervenções no processo de trabalho, no ambiente e individualmente, pela capacitação dos trabalhadores para um trabalho seguro e pelo uso de EPI<sup>6,8,10</sup>.

O serviço que utiliza sistema automatizado de dosagem e distribuição dos produtos saneantes expõe, em menor grau, o trabalhador ao risco químico representado por estes.

### 9.3.3 RISCO BIOLÓGICO

O risco biológico é a probabilidade da exposição ocupacional a microorganismos, geneticamente modificados ou não; às culturas de células; aos parasitas; às toxinas e aos príons<sup>10</sup>. As exposições ocupacionais a materiais biológicos potencialmente contaminados são um sério risco aos profissionais em seus locais de trabalho<sup>17</sup>.

Os agentes biológicos podem ocasionar no trabalhador doenças como: hepatites, onicomicose, dermatofitoses, infecções por protozoários, etc.

Os ferimentos com agulhas e material perfurocortante, em geral, são considerados extremamente perigosos por serem potencialmente capazes de

transmitir vários tipos de patógenos, sendo o vírus da imunodeficiência humana (HIV), o da hepatite B e o da hepatite C os agentes infecciosos mais comumente envolvidos<sup>18,19</sup>,

Os trabalhadores da unidade de processamento de roupas também estão mais expostos aos agentes de risco biológico provenientes das roupas advindas dos serviços de saúde. No entanto, a ocorrência de infecção nos trabalhadores da unidade de processamento de roupa é rara e geralmente tem sido associada à incorreta manipulação da roupa suja e ao não uso do equipamento de proteção individual e lavagem das mãos<sup>20</sup>.

A contaminação biológica do trabalhador da unidade de processamento de roupas, apesar de rara, pode ocorrer pela manipulação e contato com roupa suja com sangue, secreções, excreções ou outros fluídos corpóreos<sup>20</sup> e pelos resíduos de serviços de saúde que chegam à unidade de processamento misturados à roupa, como os materiais perfurocortantes e outros.

No manual Exposição a Materiais Biológicos, publicado pelo Ministério da Saúde em 2006, encontram-se orientações e condutas a serem adotadas após acidente ocupacional com material biológico<sup>17</sup>.

#### 9.3.3.1 Principais medidas de proteção contra agentes biológicos

O serviço de processamento de roupas pode ser uma fonte de contaminação, principalmente para os trabalhadores desse local, por isso é necessário adotar medidas de controle rigorosas direcionadas para a biossegurança<sup>4</sup>. As principais estão descritas no capítulo 8 – Medidas de Prevenção e Controle de Infecção e no capítulo 3 – Processamento da Roupa, deste manual.

A NR-32 também dispõe sobre os cuidados específicos que devem constar do PPRa e PCMSO em relação às medidas de proteção contra os agentes biológicos. Ela também refere que em caso de exposição acidental as medidas de proteção devem ser adotadas imediatamente<sup>10</sup>. Essa norma também orienta os trabalhadores a comunicar imediatamente, todo acidente ou incidente com possível exposição a agentes biológicos ao responsável pelo local de trabalho e, quando houver, ao serviço de segurança e saúde do trabalho e à CIPA.

Todo local onde exista a possibilidade de exposição a agente biológico, como é o caso do serviço de processamento de roupas, deve possuir lavatório exclusivo para higiene das mãos provido de água corrente, sabonete líquido, toalha descartável e lixeira provida de sistema de abertura sem contato manual<sup>10</sup>.

#### 9.3.3.2 Vacinação do trabalhador

A vacinação é uma ação primordial para a prevenção das doenças imunopreveníveis. A vacinação dos trabalhadores da área da saúde está normatizada por meio da

NR-3210 e também se aplica aos trabalhadores da unidade de processamento. As principais vacinas indicadas para trabalhadores da área de saúde são: vacina contra hepatite B, vacina contra difteria e tétano, vacina contra febre amarela, vacina contra sarampo, caxumba e rubéola, vacina contra tuberculose, vacina contra influenza e pneumococos, vacina contra varicela e vacina contra hepatite A.

### 9.3.4 RISCO ERGONÔMICO E PSICOSSOCIAL

Considera-se risco ergonômico e psicossocial a probabilidade de exposição a agentes ergonômicos, os quais se referem a qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde. As condições de trabalho que acarretam riscos ergonômicos incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho, e à própria organização do trabalho<sup>9</sup>.

Os riscos ergonômicos e psicossociais decorrem da organização e gestão do trabalho, como, por exemplo: da utilização de equipamentos, máquinas e mobiliário inadequados, levando a posturas e posições incorretas; locais adaptados com más condições de iluminação, ventilação e de conforto para os trabalhadores; trabalho em turnos e noturno; monotonia ou ritmo de trabalho excessivo; exigências de produtividade; relações de trabalho autoritárias; falhas no treinamento e supervisão dos trabalhadores; dentre outros<sup>11</sup>.

Guimarães *et. al.*<sup>21</sup> verificaram em um estudo de avaliação de posturas em uma unidade de processamento de roupas que os piores postos de trabalho, em relação à ergonomia, foram a extratora e a secadora, e que isso confirmou a opinião dos funcionários entrevistados no estudo quanto aos postos que demandam maior esforço físico.

O Risco Ergonômico e Psicossocial pode ocasionar no trabalhador doenças como: varizes de membros inferiores, hemorróidas, doenças osteomusculares relacionadas com o trabalho – DORT (lombalgias, tendinites, etc.), distúrbios de sono, irritabilidade, alterações no funcionamento gastrointestinal e doenças mentais relacionadas ao trabalho<sup>9</sup>.

#### 9.3.4.1 Principais medidas de proteção para risco ergonômico e psicossocial

Os agentes ergonômicos e psicossociais estão contemplados na norma regulamentadora NR 17, que estabelece parâmetros que permitem a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente<sup>4</sup>. A NR 17 traz várias orientações que também podem ser aplicadas ao serviço de processamento de roupas<sup>9</sup>.

A diminuição dos riscos de doenças ocupacionais está relacionada à adequação de equipamentos e mobiliários, assim como a questões organizacionais, como pausas regulares e rodízio de tarefa na jornada de trabalho<sup>4</sup>.

Para Guimarães *et al.*<sup>21</sup>, “é imprescindível a utilização de pausas durante a jornada de trabalho, preferencialmente livres e de curta duração a um ritmo e em uma escala que pode ser resolvida pelo próprio grupo de trabalho”. Refere ainda que “há necessidade de colocação de assentos para descanso durante estas pausas, tendo em vista a dificuldade de alternar posturas em pé com a postura sentada, já que a maioria das roupas é grande, demandando a postura em pé para o manuseio”.

Essa orientação está presente na NR 17, que determina que, para atividades em que os trabalhos são realizados em pé, devem estar disponíveis assentos para descanso em locais que possam ser utilizados pelos trabalhadores durante as pausas<sup>9</sup>.

Também é necessário instituir rodízios sistemáticos de tarefa, principalmente em trabalho fragmentado e repetitivo. O rodízio nesse setor, juntamente com uma intervenção nos postos e ambiente físico e organizacional, seria uma solução para os problemas decorrentes da grande exigência de grupos musculares específicos<sup>21</sup>.

Seguem abaixo outras orientações visando eliminar ou reduzir os riscos ergonômicos e psicossociais presentes na unidade de processamento de roupas:

- as áreas de circulação e os espaços em torno de máquinas e equipamentos devem ser dimensionados de forma que os trabalhadores e os carros de transporte de roupa possam movimentar-se com segurança, conforme estabelecido no capítulo 4 – Infraestrutura Física e capítulo 5 – Equipamentos, deste manual
- antes da utilização de qualquer equipamento, o operador deve ser capacitado quanto ao modo de operação e seus riscos<sup>10</sup>;
- os postos de trabalho devem ser organizados de forma a evitar deslocamentos e esforços adicionais<sup>10</sup>;
- nos postos de trabalho deve haver dispositivo seguro e com estabilidade, que permita aos trabalhadores acessar locais altos sem esforço adicional<sup>10</sup>;
- nos procedimentos de movimentação e transporte de roupas deve ser privilegiado o uso de dispositivos que minimizem o esforço realizado pelos trabalhadores<sup>10</sup>;
- o trabalhador do serviço de reprocessamento de roupa deve ser capacitado a adotar mecânica corporal correta de forma a preservar a sua saúde e integridade física<sup>10</sup>;
- o ambiente onde são realizados procedimentos que provoquem odores fétidos deve ser provido de sistema de exaustão ou outro dispositivo que os minimizem<sup>10</sup>; e

- o posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para a posição sentada, sempre que o trabalho puder ser executado nessa posição<sup>9</sup>.

### 9.3.5 RISCO DE ACIDENTE

Os riscos de acidentes (anteriormente conhecidos como mecânicos) estão relacionados à proteção das máquinas, arranjo físico, ordem e limpeza do ambiente de trabalho, sinalização, rotulagem de produtos e outros que podem levar a acidentes do trabalho<sup>11</sup>.

Entre as situações de risco que podem contribuir para a ocorrência de acidentes em uma unidade de processamento de roupas destacam-se:

- a) equipamentos – os riscos provocados pelas partes móveis dos equipamentos nos pontos de operação ou de transmissão de força sem a devida proteção podem acarretar acidentes graves;
- b) uso de matéria-prima sem especificação, com defeito ou má qualidade, podendo provocar acidentes graves, doenças profissionais e queda de qualidade de produção;
- c) arranjo inadequado do ambiente, como por exemplo: equipamentos muito próximos, passagens obstruídas, dentre outros, que podem causar acidentes e desgaste físico excessivo;
- d) ferramentas inadequadas, defeituosas ou desgastadas, que podem provocar acidentes, com repercussão principalmente nos membros superiores;
- e) EPI inadequado;
- f) fio desencapado e motor sem isolamento ou aterramento;
- g) objetos ou materiais orgânicos encaminhados junto à roupa pela unidade geradora, principalmente a presença de material perfurocortante, como agulha, bisturi, escalpe, ampola, seringa, dentre outros;
- h) roupas embebidas em medicamentos e drogas de risco encaminhadas pelas unidades geradoras;
- i) armazenamento inadequado de material;
- j) iluminação inadequada;
- k) sistema de alarme de incêndio com defeito ou inexistente;
- l) manuseio de substância e material inflamável ou explosivo; e
- m) situação irregular de elevadores.

Levando em consideração esses riscos, é necessário que a unidade de processamento de roupas possua um planejamento para o tratamento médico de emergência, no qual deve constar a identificação dos responsáveis pela aplicação das medidas pertinentes, a relação dos estabelecimentos de saúde que podem prestar assistência e as formas de remoção dos trabalhadores.

#### 9.3.5.1 Principais medidas de proteção para riscos de acidentes

A implantação de procedimentos necessários para a prevenção e o controle dos agravos à saúde do trabalhador exposto aos riscos de acidentes são fundamentais na unidade de processamento de roupas. As situações que apresentam risco de acidentes enquadram-se no que é classificado como “risco grave e iminente”, e o PPRA deve propor medidas para a sua imediata correção. As medidas de proteção para riscos de acidentes não são específicas apenas para esse tipo de risco, mas estão intrinsecamente relacionadas às medidas de proteção para os outros riscos presentes nessa unidade e também à adequação da sua infraestrutura física, à instalação e manutenção de equipamentos e ao processo de trabalho.

## 9.4 EDUCAÇÃO E CAPACITAÇÃO DO TRABALHADOR

A desinformação, o acidente e a doença do trabalhador caminham de mãos dadas. A diminuição ou eliminação dos riscos e agravos à saúde do trabalhador estão relacionadas à sua capacidade de entender a importância dos cuidados e medidas de proteção que devem ser adotadas durante a execução do seu trabalho, uma vez que levar este saber ao trabalhador, por meio de ações pontuais ou contínuas, deve fazer parte das medidas de proteção. As ações contínuas são as que mantêm um fluxo de informações, e as pontuais envolvem campanhas ocasionais.

De acordo com a NR 32, para cada situação de risco deve ser elaborado um programa de educação inicial e continuado do trabalhador que contemple no mínimo<sup>10</sup>:

- dados disponíveis sobre riscos potenciais para a saúde;
- medidas de prevenção e controle que minimizem a exposição aos agentes;
- normas e procedimentos de segurança e higiene;
- utilização de equipamentos de proteção coletiva, individual e vestimentas de trabalho;
- medidas para a prevenção de acidentes, incidentes e doenças relacionadas ao trabalho; e
- medidas a serem adotadas pelos trabalhadores no caso de ocorrência de incidentes e acidentes.

A unidade de processamento de roupas poderá promover treinamentos específicos sobre normas de biossegurança; uso correto de EPI em relação à higiene, conservação e rotina de troca; precauções-padrão; prevenção de acidentes com perfurocortantes; dentre outros riscos<sup>4</sup>. Outras orientações sobre a capacitação de trabalhador de estabelecimentos de saúde podem ser encontradas na NR 3210.

Outros temas de saúde também devem ser objetos de programas educativos baseados nos indicadores de saúde dos trabalhadores ou sempre que indicados pelo Ministério do Trabalho e Emprego e/ou Ministério da Saúde.

## REFERÊNCIAS

- 1 - PROCHET, T. C. Lavanderia Hospitalar: condições e riscos para o trabalhador. **Rev. Nursing**. [S.l.], v. 3, n. 28, p. 32-34, set. 2000.
- 2 - BRASIL. Lei n. 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 jul. 1991.
- 3 - LISBOA, T. C. **Lavanderia Hospitalar**: reflexões sobre fatores motivacionais. 1998. 138p. Tese (Doutorado)– Universidade Mackenzie. São Paulo. 1998.
- 4 - GODOY, S. C. B. **Absenteísmo-doença entre funcionários de um hospital universitário**. 2001.141 p. dissertação (mestrado)– Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2001.
- 5- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. **Diário Oficial da União**, Brasília, 06 jul. 1978.
- 6 - \_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora n. 05 – **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes**. Aprovada pela Portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. **Diário Oficial da União**, Brasília, 06 jul. 1978.
- 7 - \_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora n. 09 – **Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**. Aprovada pela Portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. **Diário Oficial da União**, Brasília, 06 jul. 1978.
- 8 - \_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora n. 07 – **Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional**. Aprovada pela Portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. **Diário Oficial da União**, Brasília, 06 jul. 1978.
- 9 - \_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora n. 17 – **Ergonomia**. Aprovada pela Portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. **Diário Oficial da União**, Brasília, 06 jul. 1978.
- 10 - \_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora n. 32 – **Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Assistência à Saúde**. Aprovada pela Portaria n. 485, de 11 de Novembro de 2005. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 nov. 2005.
- 11 - \_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Representação no Brasil da OPAS/OMS e Ministério da Saúde. **Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde**: doenças relacionadas ao trabalho. Brasília, 2001.



- 12- GODOY, S. C. B. *et al.* Riscos para o trabalhador em lavanderias hospitalares. **Rev. Min. Enf.** [S.l.], v. 8, n. 3, p. 382-387, jul./set. 2004.
- 13 - VOLPI, S. Ergonomia como fator de qualidade de vida global. *Rev Cipa*. [S.l.], v. 278, p.48, 2003. In: GODOY, S. C. B. *et al.* Riscos para o trabalhador em lavanderias hospitalares. **Rev. Min. Enf.** [S.l.], v. 8, n. 3, p. 382-387, jul./set. 2004.
- 14 - TORRES, S.; LISBOA, T.C. **Limpeza e higiene, lavanderia hospitalar**. 2 ed. São Paulo: CLB Balieiro, 2001.
- 15 - PROTEÇÃO. **Check-up na saúde**. São Paulo. v. 50, p. 24-33, 1996.
- 16 - INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **Ações de Enfermagem para o controle do câncer**: uma proposta de integração ensino-serviço. 2. ed. Rio de Janeiro: INCA, 2002. 380 p.
- 15 – **Atividades e Operações Insalubres** . Aprovada pela Portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. **Diário Oficial da União**, Brasília, 06 jul. 1978.
- 17 - BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Exposição a materiais biológicos**. Brasília: ed. Ministério da Saúde, 2006. 76 p.:il. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
- 18 - BELTRAMI, E. M. *et al.* Risk and management of blood-borne infections in health care workers In BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Exposição a materiais biológicos**. Brasília: ed. Ministério da Saúde, 2006. 76 p.:il. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
- 19 - ASSOCIATION FOR PROFESSIONALS IN INFECTION CONTROL AND EPIDEMIOLOGY. APIC position paper: prevention of device mediated bloodborne infections to health care workers. In BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Exposição a materiais biológicos**. Brasília: ed. Ministério da Saúde, 2006. 76 p.:il. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
- 20 - OTERO, R. B. **Laundry and Textile (linen) Services Infection control**. Disponível em: <<http://www.cinetwork.com/otero>>. Acesso em: 10 jun. 2006.
- 21 – GUIMARÃES, L.B.M. *et al.* Avaliação de Posturas em Lavanderia Hospitalar. In XII Congresso Brasileiro de Ergonomia. VII Congresso Latino- Americano de Ergonomia, 2002. Recife.

# RESÍDUOS PROVENIENTES DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

## 10.1 INTRODUÇÃO

Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são todos os materiais descartados, resultantes de atividades exercidas nos serviços de saúde que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não o tratamento prévio à sua disposição final, conforme preconiza a Resolução RDC/Anvisa n. 306 de 07 de dezembro de 20041.

## 10.2 RESÍDUOS PROVENIENTES DOS SERVIÇOS DE SAÚDE PARA A UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE ROUPAS

Devido a um erro no processo de separação ao final dos procedimentos, é comum encontrar entre as roupas destinadas à unidade de processamento, além de materiais permanentes e outros objetos, resíduos, em especial os biológicos e perfurocortantes, contribuindo para o aumento do risco à saúde ocupacional.

Nunca devem ser encaminhados resíduos junto à roupa suja. Sempre que ocorrer essa situação, o material deve ser segregado e acondicionado em recipiente próprio que evite vazamento e resista às ações de punctura e ruptura e encaminhado para a unidade de origem desses materiais para que seja feita a segregação e acondicionamento do resíduo de acordo com a classificação. O cumprimento desse protocolo é importante de ser aplicado para evitar o manuseio de resíduos pelos trabalhadores dessa unidade, assim como para garantir a coleta desse material pelo sistema de limpeza urbana, que não define as unidades de processamento de roupas como gerador de resíduos de serviços de saúde.

Os serviços de saúde são responsáveis pelos seus resíduos, desde a sua geração até a sua disposição final, devendo gerenciá-los de acordo com o Plano de Gerenciamento de Resíduo de Serviço de Saúde (PGRSS) elaborado e implantado no estabelecimento<sup>1</sup>.

Os resíduos de serviços de saúde são classificados em função de suas características e consequentes riscos que podem acarretar ao meio ambiente e à saúde. É importante o trabalhador da unidade de processamento conhecer

essa classificação, a fim de saber quais as condutas que deve tomar em relação à manipulação desses resíduos, caso sejam encaminhados junto com a roupa suja. De acordo com a RDC/Anvisa 306/04, os RSS são classificados em cinco grupos<sup>1</sup>:

**Grupo A - Resíduos Biológicos** – apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à possível presença de agentes biológicos capazes de transmitir infecção.

**Grupo B - Resíduos Químicos** – apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido a suas características de toxicidade (incluindo a mutagenicidade e genotoxicidade), corrosividade, inflamabilidade e reatividade.

**Grupo C - Rejeito Radioativo** – apresenta risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de radioatividade.

**Grupo D - Resíduo Comum** – resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

**Grupo E - Resíduos perfurocortantes** – todo material capaz de perfurar ou escarificar, tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares.

## REFERÊNCIA

1 - 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.



# GLOSSÁRIO

---

**Acidente de trabalho** – todos os acidentes que ocorrem no exercício da atividade laboral ou no percurso de casa para o trabalho e vice-versa, podendo o trabalhador fazer parte tanto do mercado formal, como do informal de trabalho.

**Agente biológico** – bactérias, fungos, microplasma, prions, parasitas, linhagens tóxicas (RDC/Anvisa n. 306/04).

**Biossegurança** – condição de segurança alcançada por um conjunto de ações destinadas a prevenir, controlar e reduzir ou eliminar riscos inerentes às atividades que possam comprometer a saúde humana, animal e vegetal e o meio ambiente.

**Comissão de controle de infecção hospitalar (CCH)** – órgão de assessoria à autoridade máxima da instituição e de coordenação das ações de controle de infecção hospitalar (RDC/Anvisa n. 306/04).

**Comunicação de acidente do trabalho** – instrumento de notificação de acidente ou doença relacionada ao trabalho, de acordo com o INSS (Instituto Nacional de Seguro Social).

**Depósito de material de limpeza** – sala destinada à guarda de aparelhos, utensílios e material de limpeza, dotada de tanque de lavagem.

**Desinfecção** – processo físico ou químico que elimina a maioria dos microorganismos patogênicos de objetos inanimados e superfícies, com exceção de esporos bacterianos, podendo ser de baixo, médio ou alto nível.

**Esterilização** – Processo físico ou químico que elimina todas as formas de vida microbiana, incluindo os esporos bacterianos.

**Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde** – constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar, aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando a proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente (RDC/Anvisa n. 306/04).

**Licença sanitária** – ato privativo do órgão de saúde competente dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, contendo permissão para que as empresas exerçam as atividades sob regime de vigilância sanitária.

**Limpeza** – Consiste na remoção de sujidades visíveis e detritos dos artigos, realizada com água, sabão ou detergente, de forma manual ou automatizada, por ação mecânica, com consequente redução da carga microbiana.

**Lavatório** – peça sanitária destinada exclusivamente à lavagem de mãos.

**Norma regulamentadora** – são normas, publicadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego, por meio de Portaria, que regulamentam, fornecem parâmetros e instruções sobre Saúde e Segurança do Trabalho.

**Quimioterápicos antineoplásicos** – substâncias químicas que atuam em nível celular com o potencial de produzirem genotoxicidade, citotoxicidade e teratogenicidade (RDC/Anvisa n. 306/04).

**Resíduos de serviços de saúde** – são todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços definidos no artigo 1º da RDC/Anvisa n. 306/04, que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final (RDC/Anvisa n. 306/04).

**Sala de utilidades ou expurgo** – ambiente destinado à limpeza, desinfecção e guarda dos materiais e roupas utilizados na assistência ao paciente e guarda temporária de resíduos. Deve ser dotado de pia e/ou esguicho de lavagem e de pia de despejo com válvula de descarga e tubulação de esgoto de 75 mm no mínimo.

**Saúde do trabalhador** – conjunto de atividades que se destina à promoção e à proteção da saúde dos trabalhadores, por meio de ações de vigilância epidemiológica e sanitária e, ainda, visa a recuperação e reabilitação da saúde daqueles submetidos aos riscos e agravos advindos das condições de trabalho.

**Serviço de Saúde** – Estabelecimento destinado ao desenvolvimento de ações de atenção à saúde da população, em regime de internação ou não, incluindo atenção realizada em consultórios e domicílios.

**Unidade geradora** – unidade ou setor do serviço de saúde que gera roupas sujas a serem encaminhadas à unidade de processamento de roupas em serviços de saúde.







As inovações tecnológicas produzidas pela inteligência humana, embora signifiquem avanços, podem também gerar riscos à saúde, quando não monitoradas de maneira adequada. Por isso, a qualidade do atendimento à população está intrinsecamente relacionada à monitoração desses riscos.

Cabe ao Estado ser o regulador dessa relação por meio da adoção de medidas de controle e prevenção e pela veiculação de informações à sociedade. Isto contribui para a efetiva participação dos usuários no processo de construção de um sistema de saúde de qualidade.

Por essa razão, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) publica esta série dedicada aos Serviços de Saúde no intuito de levar aos profissionais da área instrumentos práticos para o gerenciamento dos riscos sanitários. Espera, assim, por meio destas publicações, contribuir para o desenvolvimento de ações seguras, além de disponibilizar informações atualizadas que podem ser repassadas ao público.