

ALEXANDRE POLLI BELTRAMI

RECONHECIMENTO, AVALIAÇÃO E CONTROLE DE RISCOS  
AMBIENTAIS EM UMA LAVANDERIA HOSPITALAR

**EPMI**  
**ESP/HO-2008**  
**B419r**

São Paulo  
2008

ALEXANDRE POLLI BELTRAMI

**RECONHECIMENTO, AVALIAÇÃO E CONTROLE DE RISCOS  
AMBIENTAIS EM UMA LAVANDERIA HOSPITALAR**

Monografia apresentada à Escola Politécnica  
da Universidade de São Paulo para obtenção  
do título de Especialista em Higiene Ocupacional

São Paulo  
2008

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha esposa Sílvia e a meus filhos Gabriel e Letícia, que por inúmeras vezes conviveram com minha ausência por eu estar pesquisando e estudando no objetivo de especializar-se na ciência da Higiene Ocupacional, mas nunca deixaram de me apoiar e incentivar.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela presença em minha vida e orientador dos meus passos para a concretização de mais esta etapa.

À Prefeitura Municipal de Campinas, através da Secretaria Municipal de Saúde, pelo investimento em minha especialização em higiene ocupacional.

À Coordenação e Equipe do Centro de Referência Regional em Saúde do Trabalhador de Campinas/SP, pelo reconhecimento de minha capacidade profissional e a indicação/autorização para realizar o curso de especialização em higiene ocupacional.

Ao amigo Rogério Ferreira de Carvalho, Gerente da Lavanderia do Hospital Municipal de Campinas/SP, pelos esclarecimentos prestados e por toda ajuda com os materiais teóricos relativos a este setor.

A todos os trabalhadores da equipe da Lavanderia do Hospital Municipal de Campinas/SP, pelo acolhimento à minha pessoa e por toda ajuda na prestação das informações que necessitei.

À Coordenação do Curso de H.O. do PECE, que sempre se pôs a disposição para resolver todas as divergências e manter sempre o elevado nível do aprendizado.

Aos docentes do curso, pelos ensinamentos e orientações em todos os momentos, seja através dos vídeos, apostilas e/ou chats.

Aos Instrutores Multimídia à Distância – IMADs (André, Ivan e Michiel), pessoas fundamentais no contato dos alunos com o corpo docente e coordenação do curso, além também, das orientações diretas através dos fóruns da plataforma moodle.

## RESUMO

A lavanderia hospitalar é um setor de extrema importância para o bom funcionamento de um serviço de saúde, pois através dos cuidados com a limpeza e higienização das roupas, contribui com o controle de infecções hospitalares e com o conforto dos pacientes e profissionais de saúde. Para isso a lavanderia tem um processo complexo, com uso de diversas máquinas e equipamentos, uso de produtos químicos e também a presença de agentes biológicos, o que faz de seu ambiente um local com agentes de riscos que podem causar doenças aos trabalhadores que ali estão. Este estudo procurou, através dos conhecimentos da Higiene Ocupacional, identificar e avaliar os agentes de riscos aos quais os trabalhadores de uma lavanderia hospitalar podem estar expostos e propor possíveis alternativas de prevenção às suas consequências. Inicialmente procurou-se entender o processo e as atividades desenvolvidas, e em todas as etapas/setor/função, reconhecer os agentes de riscos com potenciais a causar doenças ocupacionais e as medidas de controle existentes. Em seguida, avaliou-se qualitativamente esses agentes e a exposição dos trabalhadores, para depois propor e/ou orientar outras medidas de prevenção mais adequadas à neutralização, minimização ou controle do potencial de agravo desses agentes de risco à saúde dos trabalhadores. Com isso, pode-se apontar os agentes de riscos físico (ruído e calor), químico, biológicos e ergonômicos, presentes neste processo de trabalho e orientar quanto a necessidade de implantação ou aperfeiçoamento de algumas medidas preventivas, como ventilação local exaustora, seleção adequada de equipamentos de proteção respiratória, avaliação quantitativa dos agentes de risco físico calor e ruído, dentre outras.

**Palavras-chave:** Lavanderia. Hospitais. Medidas de proteção coletiva. Riscos ocupacionais. Biossegurança.

## ABSTRACT

The Hospital Laundry is an extremely important section for the functioning of a health service. Clothes cleaning and caring contributes to avoid hospital infections and comforts patients and staff. However, laundering is a complex process which uses various machines and devices, chemical products, and has a presence of biological agents which turns the environment a hazardous place that may cause diseases, specially in workers. Through the Occupational Hygiene Knowledge, this study intends to identify and evaluate the potential risks which the employees of a hospital laundry could be exposed to, and proposes prevention alternatives. Initially the study tries to understand the whole process activities and all its stages/ sections/ functions, recognizing the potential risks for occupational diseases and analyses the control measurements already used. So it evaluates the exposing risk agents and proposes more appropriate prevention methods, which could control, minimize, or even neutralize the hazard of these unhealthy agents. After all, the study points to the risks of physical agents (noise and heat), chemical, biological and ergonomic, during the working process and focus the needing of an implementation and development of some preventive measurements such as local exhausting ventilation, selection of appropriate respiratory protection devices, and quantitative evaluation of physical agents such as heat, noise and others.

**Keywords:** Laundry. Hospitals. Measures of collective protection. Occupational risks. Biohazard.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma básico de uma lavanderia hospitalar .....	27
Figura 2 - Planta da área da lavanderia (áreas suja e limpa – equipamentos) ..	34
Figura 3 - Coleta de roupas sujas .....	36
Figura 4 - Localização da entrada da área suja .....	37
Figura 5 - Local onde são deixados os sacos com roupas sujas .....	37
Figura 6 - Abertura dos sacos plásticos para a separação .....	39
Figura 7 - Separação e classificação .....	39
Figura 8 - Objetos perfurocortantes infectados encontrados entre as roupas ....	40
Figura 9 - Acúmulo de sacos de roupas sujas .....	40
Figura 10 - Colocação dos fardos de roupas para lavagem .....	41
Figura 11 - Sistema de dosagem automática de produtos químicos .....	42
Figura 12 - Retirada da roupa limpa da lavadora .....	43
Figura 13 - Colocação das roupas limpas na centrífuga .....	44
Figura 14 - Carros transportadores com roupas para serem secas .....	45
Figura 15 - Colocação das roupas centrifugadas na secadora .....	45
Figura 16 - Limpeza do filtro de saída da secadora .....	46
Figura 17 - Abrir, esticar e colocar as roupas na esteira da calandra .....	47
Figura 18 - Retirada e dobra das roupas calandradas .....	47
Figura 19 - Armazenamento .....	48
Figura 20 - Preparação das roupas para a distribuição .....	49
Figura 21 - Carros transportadores prontos para a distribuição .....	49

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ABIH</b>	American Board of Industrial Hygiene
<b>ACGIH</b>	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
<b>AET</b>	Análise Ergonômica do Trabalho
<b>AIHA</b>	American Industrial Hygiene Association
<b>ANVISA</b>	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
<b>APR</b>	Análise Preliminar de Riscos
<b>APR-HO</b>	Análise Preliminar de Risco na Higiene Ocupacional
<b>CIPA</b>	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
<b>CLT</b>	Consolidação das Leis do Trabalho
<b>EPI</b>	Equipamento de Proteção Individual
<b>FISPQ</b>	Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos
<b>MS</b>	Ministério da Saúde
<b>MTE</b>	Ministério do Trabalho e Emprego
<b>NR</b>	Norma(s) Regulamentadora(s)
<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>PCMSO</b>	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
<b>PPR</b>	Programa de Proteção Respiratória
<b>PPRA</b>	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
<b>SESMT</b>	Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
<b>SP</b>	São Paulo
<b>UST</b>	Unidade de Saúde do Trabalhador

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
1.1 OBJETIVO .....	15
1.2 JUSTIFICATIVA .....	15
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>15</b>
2.1 HIGIENE OCUPACIONAL – DEFINIÇÕES .....	15
2.2 ANTECIPAÇÃO, RECONHECIMENTO, AVALIAÇÃO E CONTROLE .....	16
<b>2.2.1 Antecipação .....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.2 Reconhecimento .....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.3 Avaliação .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2.4 Controle .....</b>	<b>19</b>
2.3 OS AGENTES DE RISCOS AMBIENTAIS E SUAS CONSEQUÊNCIAS .....	19
<b>2.3.1 Agentes físicos .....</b>	<b>21</b>
<b>2.3.2 Agentes químicos .....</b>	<b>21</b>
<b>2.3.3 Agentes biológicos .....</b>	<b>22</b>
<b>2.3.4 Agentes ergonômicos .....</b>	<b>22</b>
2.4 LAVANDERIA HOSPITALAR .....	23
2.5 OS AGENTES DE RISCOS DA LAVANDERIA HOSPITALAR .....	27
2.6 MEDIDAS DE CONTROLE DOS AGENTES DE RISCOS .....	28
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>32</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>32</b>
4.1 EDIFICAÇÃO .....	32
4.2 DOS EQUIPAMENTOS .....	33
4.3 DA EQUIPE .....	35
4.4 DO PROCESSO DE TRABALHO .....	35
<b>4.4.1 Coleta de roupa .....</b>	<b>35</b>
<b>4.4.2 Separação da roupa (classificação e pesagem) .....</b>	<b>38</b>
<b>4.4.3 Lavagem das roupas .....</b>	<b>40</b>
<b>4.4.4 Centrifugação .....</b>	<b>42</b>
<b>4.4.5 Secagem .....</b>	<b>44</b>
<b>4.4.6 Calandragem .....</b>	<b>46</b>
<b>4.4.7 Dobra e armazenamento .....</b>	<b>47</b>
<b>4.4.8 Distribuição .....</b>	<b>48</b>

4.5 RECONHECIMENTO, AVALIAÇÃO E CONTROLE DE RISCOS .....	49
<b>5 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>64</b>
5.1 CONCLUSÃO .....	64
5.2 RECOMENDAÇÕES .....	65
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	66
ANEXO A – FISPQ / AGENTE ANTICLORO .....	68
ANEXO B – FISPQ / DETERGENTE CAUSTICO .....	74
ANEXO C – FISPQ / DETERGENTE .....	80
ANEXO D – FISPQ / ALVEJANTE .....	86
ANEXO E – FISPQ / AMACIANTE .....	92

## 1 INTRODUÇÃO

A partir de 22 de dezembro de 1977, com a promulgação da Lei nº 6.514, o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, relativo à Segurança e Medicina do Trabalho foi alterado e através do Art. 157, inciso I, todas as empresas passaram a ter que cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho (MANUAIS, 2007).

No ano seguinte, em 8 de junho de 1978, através da Portaria nº 3.214, essas normas são aprovadas, sendo denominadas de Normas Regulamentadoras – NR que complementaram o Capítulo V do Título II da CLT (MANUAIS, 2007), tornando mais claro e exequível a aplicação e cumprimento do Art. 157, inciso I, citado no parágrafo acima.

Desta data em diante, as Normas Regulamentadoras – NR foram aperfeiçoadas e outras criadas e em 9 de março de 1983, a Portaria nº 6 publica a seguinte redação a Norma Regulamentadora NR-1 – Disposições Gerais:

1.1 As Normas Regulamentadoras – NR, relativas à segurança e medicina do trabalho, são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos de administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos poderes legislativo e judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT (MANUAIS, 2007, grifo nosso).

Isso deixa claro que as Normas Regulamentadoras – NR são de observância de todas as empresas com regime de contratação de empregados pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT (ARAÚJO, 2007), o que acaba permitindo que os órgãos públicos, cujo regime de contratação é através de Estatuto próprio do funcionalismo, não cumpram estas normas de segurança e saúde do trabalho, impactando na prevenção da saúde e integridade dos trabalhadores destas instituições. Tal situação acaba ficando atrelada aos programas políticos das gestões administrativas que a cada período tem as suas prioridades.

No município de Campinas/SP, onde foi desenvolvido este estudo, a Prefeitura Municipal e suas autarquias não possuem uma política de saúde e segurança, mas acabam tentando implantar programas e estruturas seguindo

algumas Normas Regulamentadoras (NR), como é o caso da Norma Regulamentadora NR-4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), Norma Regulamentadora NR-5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) e Norma Regulamentadora NR-9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), porém este último resumido a alguns Laudos de Avaliações Ambientais, muito distante de qualquer estrutura de um programa de prevenção de riscos ambientais, que na realidade é:

...parte integrante do conjunto mais amplo das iniciativas da empresa no campo da preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, devendo estar articulado com o disposto nas demais NR,...” (MANUAIS, 2007).

#### Desenvolvido:

...através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequentemente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.” (MANUAIS, 2007).

Servidores desta Prefeitura, representando a Secretaria de Recursos Humanos, Secretaria de Saúde e Hospital Municipal, começaram a se reunir para discutirem melhorias das condições de trabalho dos servidores da saúde e para isso estão usando como guia a Norma Regulamentadora NR-32 – Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde, publicada através da Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005.

#### NR 32 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO EM SERVIÇOS DE SAÚDE

##### 32.1 Do objetivo e campo de aplicação

32.1.1 Esta Norma Regulamentadora – NR 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 (MANUAIS, 2007).

No que se refere ao reconhecimento e avaliação dos agentes de riscos, a NR-32 irá remeter a Norma Regulamentadora NR-9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), com algumas ressalvas:

32.2.2.1 O PPRA, além do previsto na NR-09, na fase de reconhecimento, deve conter:

I. Identificação dos riscos biológicos mais prováveis, em função da localização geográfica e da característica do serviço de saúde e seus setores, considerando:

- a) fontes de exposição e reservatórios;
- b) vias de transmissão e de entrada;
- c) transmissibilidade, patogenicidade e virulência do agente;
- d) persistência do agente biológico no ambiente;
- e) estudos epidemiológicos ou dados estatísticos;
- f) outras informações científicas.

II. Avaliação do local de trabalho e do trabalhador, considerando:

- a) a finalidade e descrição do local de trabalho;
- b) a organização e procedimentos de trabalho;
- c) a possibilidade de exposição;
- d) a descrição das atividades e funções de cada local de trabalho;
- e) as medidas preventivas aplicáveis e seu acompanhamento.

(MANUAIS, 2007).

Isso mostra a necessidade do grupo também refletir na necessidade do desenvolvimento de um estudo orientado pela NR-9, com uma equipe multiprofissional, mas com conhecimentos da metodologia correta de reconhecimento, avaliação e controle dos riscos ambientais.

9.3.1.1 A elaboração, implementação, acompanhamento e avaliação do PPRA poderão ser feitas pelo Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT ou por pessoa ou equipe de pessoas que, a critério do empregador, sejam capazes de desenvolver o disposto nesta NR (MANUAIS, 2007, grifo nosso).

Após um desses encontros, a Gerente da Unidade de Saúde do Trabalhador – UST, do Hospital Municipal solicitou ajuda para através dos conhecimentos de Higiene Ocupacional, iniciar um estudo na unidade de lavanderia deste hospital, para subsidiar as discussões com a Diretoria da Instituição e solicitar as adequações necessárias.

A lavanderia hospitalar é um dos serviços de apoio ao atendimento dos pacientes, responsável pelo processamento da roupa e sua distribuição em perfeitas condições de higiene e conservação, em quantidade adequada a todas às unidades do hospital (BRASIL, 1986).

Para atender a seus objetivos uma lavanderia segue instruções rigorosas elaboradas pelo Ministério da Saúde – MS e pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, que são respectivamente o Manual de Lavanderia Hospitalar e o Manual de Processamento de Roupas de Serviços de Saúde.

Dentre as instruções contidas nesses manuais é dada atenção às questões de segurança e saúde do ocupacional, pois este setor está sujeito a vários agentes de risco:

**Nota importante:** A segurança do ambiente da unidade de processamento de roupas está ligada a 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 à mesma (ANVISA, 2007).

...as condições ambientais e organizacionais oferecem risco que comprometem a saúde e segurança do trabalhador e, consequentemente, 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 (PROCHET, 2000 apud ANVISA, 2007).

...é fundamental a integração operacional e treinamento no serviço de processamento de roupas, principalmente por ser esse um local onde 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 (LISBOA, 1998 apud ANVISA, 2007).

### 1.1 OBJETIVO

Este estudo tem por objetivo reconhecer e avaliar os agentes de riscos, presentes no ambiente de uma lavanderia hospitalar do setor público e conseqüentemente fazer propositura de medidas preventivas de controle.

### 1.2 JUSTIFICATIVA

A elaboração deste estudo justifica-se pelo fato da inexistência, no quadro de funcionários do hospital público avaliado, de um higienista ocupacional ou profissional legalmente habilitado para, através dos conhecimentos da Higiene Ocupacional, desenvolver uma análise dos ambientes e atividades da lavanderia hospitalar que atendam ao objetivo acima proposto.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 HIGIENE OCUPACIONAL – DEFINIÇÕES

Podemos citar algumas definições para a Higiene Ocupacional, dadas por instituições internacionais de estudos e pesquisas na área da higiene:

Definição da American Industrial Hygiene Association – AIHA: "Ciência e arte devotada ao reconhecimento, avaliação de controle dos fatores e estressores ambientais, presentes ou oriundos do local de trabalho, os quais podem causar doença, degradação da saúde ou bem estar, ou desconforto significativo e ineficiência entre os trabalhadores ou cidadãos de uma comunidade." (FANTAZZINI, 2007).

Definição da American Board of Industrial Hygiene – ABIH: “Ciência e prática devotada a antecipação, reconhecimento, avaliação e controle dos fatores e estressores ambientais presente ou oriundos do local de trabalho que podem causar doença, degradação da saúde ou bem estar, ou desconforto significativo entre trabalhadores e podem ainda impactar a comunidade em geral.” (FANTAZZINI, 2007).

Definição da American Conference of Governmental Industrial Hygienists – ACGIH: “Ciência e arte devotada ao reconhecimento, avaliação e controle dos fatores ambientais e tensões originadas no local de trabalho, que podem causar doenças, comprometimento à saúde e ao bem estar, ou desconforto significante e influência entre os trabalhadores, ou membros de uma comunidade.” (ROCHA, 2008).

Dessas definições podemos entender a importância da presença da Higiene Ocupacional nas gestões dos processos de trabalho, pois como ciência, baseia-se em métodos científicos através da física, química, bioquímica, toxicologia, medicina, engenharia, saúde pública, dentre outras áreas para analisar e comprovar fatos que foram encontrados nos ambientes de trabalho através do reconhecimento e avaliação dos agentes de riscos, inclusive os organizacionais, e por fim, propor medidas de controle desses agentes para a prevenção de doenças e garantia da saúde dos trabalhadores diretamente expostos no ambiente ou indiretamente expostos, mas sujeitos a interferência daqueles agentes, entendendo como saúde um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença, como define o Organização Mundial de Saúde – OMS.

## 2.2 ANTECIPAÇÃO, RECONHECIMENTO, AVALIAÇÃO E CONTROLE

Essas são as fases ou etapas que a Higiene Ocupacional segue para poder “cuidar” do ambiente de trabalho e garantir condições completas de saúde para os trabalhadores e comunidade.

### **2.2.1 Antecipação**

Antecipação: ato de antecipar; prevenção. Antecipar: fazer antes; chegar mais cedo; adiantar; prever (MICHAELIS,2008), ou seja, é identificar o agente de risco antes dele estar no ambiente de trabalho e propor medidas para que este agente não se faça presente ou não se instale no local de trabalho.

Na prática podemos detalhar que antecipar é:

- Trabalhar com equipes de projeto, modificações ou ampliações (ou pelo menos analisando em momentos adequados o resultado desse trabalho), visando a detecção precoce de fatores de risco ligados a agentes ambientais, adotando opções de projeto que favoreçam a sua eliminação ou controle;
- Estabelecer uma “pólicia de fronteira” na empresa, rastreando e analisando todo novo produto químico a ser utilizado (isso inclui as amostras de vendedores);
- Ditar normativas preventivas para evitar exposições inadvertidas a agentes ambientais causadas pela má seleção de produtos, materiais e equipamentos, para compradores, projetistas e contratadores de serviços. Por exemplo, um dispositivo para espantar roedores de galerias de cabos elétricos parece ótimo, mas é necessário saber que é um emissor de ultra-som (FANTAZZINI, 2007).

### **2.2.2 Reconhecimento**

Reconhecimento: ato ou efeito de reconhecer; exame; averiguação; inspeção. Reconhecer: conhecer de novo; verificar; confirmar; examinar a situação de; observar; explorar (MICHAELIS,2008), ou seja, é identificar o agente de risco presente no ambiente de trabalho e propor medidas para que este agente seja eliminado ou que tenha sua concentração ou intensidade controlados a níveis de não causar doenças às pessoas expostas.

Na prática podemos detalhar que reconhecimento é:

- Conhecer de novo ! Isso significa que se deve ter conhecimento prévio dos agentes do ambiente de trabalho, ou seja, saber reconhecer os riscos presentes nos processos, materiais, operações associadas, manutenção, subprodutos, rejeitos, produto final, insumos;
- Estudar o processo, atividades e operações associadas e processos auxiliares, não apenas com os dados existentes na empresa (e inquirindo os técnicos, projetistas, operadores...), mas também conhecendo a literatura ocupacional específica a respeito deles, pois mesmo os técnicos dos processos podem desconhecer os riscos ambientais que os mesmos produzem. Podem omitir, frequentemente, detalhes que não julgam importantes para o higienista, justamente ligados a um risco. O sólcito técnico da máquina empacotadora de leite longa vida pode lhe dar uma explicação precisa e detalhada do seu funcionamento, omitindo que a caixinha é selada por radiofrequênci;a;
- Transitar e observar incessantemente pelo local de trabalho (não se faz higiene sem ir a campo), observando o que lhe é mostrado e o que não é. Andar "atrás" das coisas, em subsolos, casas de máquinas, porões de serviço pode ser bastante instrutivo e revelador de riscos ambientais (cuidado com os riscos de acidente nesses locais) (FANTAZZINI, 2007).

### 2.2.3 Avaliação

Avaliação: ato de avaliar; estimativa. Avaliar: determinar o valor de; reconhecer a força de, a grandeza de; estimar; computar (MICHAELIS,2008), ou seja, é determinar quantitativamente ou estimar qualitativamente a concentração ou intensidade dos agentes ambientais reconhecidos no ambiente de trabalho para se saber propor medidas eficazes e efetivas para que estes agentes sejam eliminados ou que sejam controlados a níveis de não causar doenças às pessoas expostas.

Na prática podemos detalhar que avaliação é:

- Em forma simples, avaliar é poder emitir um juízo de tolerabilidade sobre uma exposição a um agente ambiental. Atualmente, a avaliação está inserida dentro de um processo que

- se convenciona chamar de Estratégia de Amostragem, o que é, evidentemente, muito mais que avaliar no sentido instrumental;
- O juízo de tolerabilidade é dado pela comparação da informação de exposição ambiental (que pode ter vários graus de confiabilidade) com um critério adequado. O critério é genericamente denominado de "limite de exposição ambiental", ou limite de exposição (Legalmente falado, "limite de tolerância") (FANTAZZINI, 2007).

#### 2.2.4 Controle

Controle: fiscalização e domínio de alguém ou alguma coisa. Controlar: Exercer o controle de, submeter a controle (MICHAELIS,2008), ou seja, é atuar através de medidas de engenharia para poder se criar equipamentos para atuar sobre os agentes de risco com o objetivo de eliminar ou manter as concentrações e intensidades a níveis de não causar doenças às pessoas expostas.

Na prática podemos detalhar que controle é:

- Adotar medidas de engenharia sobre as fontes e trajetória do agente, atuando sobre os equipamentos e realizando ações específicas de controle, como projetos de ventilação industrial;
- Intervir sobre operações, reorientando-as para procedimentos que possam eliminar ou reduzir a exposição;
- Definir ações de controle no indivíduo, o que inclui, é claro, mas não está limitado a proteção individual (FANTAZZINI, 2007).

### 2.3 OS AGENTES DE RISCOS AMBIENTAIS E SUAS CONSEQÜÊNCIAS

Antes devemos entender os conceitos relacionados a risco, agente ou fator de risco e perigo:

Risco: é a probabilidade da ocorrência de alterações ou danos à saúde (agravos à saúde), quando os agentes ou fatores de risco estão presentes e a exposição se faz de uma determinada forma, e em intensidade e tempo suficientes para causar o agravo aludido.

Agente ou fator de risco: é o fator de natureza física, química, biológica ou ergonômica, que possa causar dano à saúde do trabalhador, quando a exposição ocorrer de uma determinada forma, durante um tempo e em intensidade suficiente para causar o dano aludido.

Perigo: é a condição ou situação em que, na dependência da ocorrência de certas condições, o dano à saúde pode ocorrer. (ROCHA, 2008)

Na legislação brasileira consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho, que podem vir a causar danos à saúde dos trabalhadores e pessoas da comunidade, dependendo da sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição (MANUAIS, 2007).

No entanto, sendo a Higiene Ocupacional uma ciência multidisciplinar, entendemos que os riscos provenientes da organização do trabalho, que é estudado pela ergonomia, também faz parte do rol de fatores causadores do adoecimento de trabalhadores e também que os agentes ambientais estudados na higiene interferem nas condições de ergonomia como fatores de desconforto, evidenciando aí a interdisciplinaridade entre as áreas e, portanto sendo estes agentes de riscos ergonômicos também reconhecidos neste trabalho (FANTAZZINI, 2007).

Esses agentes de risco podem trazer várias consequências à saúde dos trabalhadores e o impacto dependerá de diversos fatores, tais como:

- A natureza do agente;
- A concentração ou intensidade deste agente no ambiente;
- O tempo de exposição do trabalhador a este agente;
- A forma de exposição do trabalhador a este agente;
- A rota de entrada do corpo humano que teve contato com o agente tóxico;
- A condição atual de saúde do trabalhador;
- O período de latência do agente;
- Os efeitos agudos e crônicos do agente.

### 2.3.1 Agentes físicos

São considerados aqueles agentes provenientes de fontes de energia a quais os trabalhadores estão expostos, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não-ionizantes, infra-som e ultra-som (MANUAIS, 2007).

Suas consequências podem ser:

Ruído: cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, aumento da pressão arterial, problemas do aparelho digestivo, taquicardia, perda auditiva, perigo de infarto.

Calor: taquicardia, aumento da pulsação, cansaço, irritação, prostração térmica, choque térmico, fadiga térmica, perturbações das funções digestivas, hipertensão entre outros.

Radiações Ionizantes: alterações celulares, câncer, fadiga, problemas visuais.

Radiações Não-Ionizantes: queimaduras, lesões dos olhos, na pele e em outros órgãos.

Vibração: cansaço, irritação, dores nos membros, dores da coluna, doença do movimento, artrite, problemas digestivos, lesões ósseas, lesões dos tecidos moles, lesões circulatórias, etcs.

Frio: câimbras, choque térmico, falta de coordenação entre outros.

Umidade: doenças do aparelho respiratório, quedas, doenças da pele, doenças circulatórias (ARAÚJO, 2007).

### 2.3.2 Agentes químicos

São consideradas todas as substâncias, compostos ou produtos que podem vir a penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeira, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão (MANUAIS, 2007).

As consequências para a saúde dependerá das características de cada agente químico. Ex: poeira mineral do asbesto (amianto) pode causar asbestose, a poeira vegetal do algodão pode causar bissinose, os vapores de cloro podem causar irritações das vias aéreas superiores (ARAÚJO, 2007).

### **2.3.3 Agentes biológicos**

São consideradas as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros (MANUAIS, 2007).

As consequências para a saúde dependerá das características de cada agente biológico, podendo citar: tuberculose, hepatite, brucelose, malária, febre amarela, etc.

### **2.3.4 Agentes ergonômicos**

São considerados os agentes de risco originados da organização do trabalho (características do processo produtivo, das tarefas realizadas, os aspectos psicofisiológicos, as características biomecânicas dos mobiliários e maquinários, etc.) (ARAÚJO, 2007).

Suas consequências podem ser: cansaço, dores musculares, fraqueza, hipertensão arterial, úlcera duodenal, doenças do sistema nervoso, alterações do ritmo normal de sono, acidentes, problemas de coluna, etc. (ARAÚJO, 2007).

Quando se trata da organização do trabalho também é importante diferenciar o trabalho prescrito do trabalho real e a tarefa da atividade:

Trabalho prescrito é o que é determinado, que é pré-escrito para ser executado pelos trabalhadores, e trabalho real pode ser definido como o realmente executado.

Assim, o trabalho é composto por, no mínimo duas partes: uma que compõe a prescrição, o comando, e o que a organização oferece para a execução do mesmo, que chamamos tarefa, e outra parte, que é a maneira de o trabalhador executar essa tarefa que lhe é determinada, que chamamos de atividade (CATTANI, 2002, grifo nosso).

## 2.4 LAVANDERIA HOSPITALAR

Uma lavanderia hospitalar ou unidade de processamento de roupas de serviços de saúde é um setor de extrema importância no complexo processo dos serviços de saúde. Sua finalidade é coletar, pesar, separar, processar, confeccionar, reparar, e distribuir roupas em condições de uso, higiene, quantidade, qualidade e conservação (GODOY et al, 2004 apud ANVISA, 2007).

As roupas utilizadas nos serviços de saúde incluem lençóis, fronhas, cobertores, toalhas, colchas, cortinas, roupas de pacientes, fraldas, compressas, campos cirúrgicos, máscaras, propés, aventais, gorros, dentre outros e que estão presente nos diversos setores do estabelecimento de saúde, onde a sujidade varia de acordo com os locais de origem, expostos aos mais diversos tipos e níveis de contaminação (KONKEWICS, s/d; RUTALA; WEBER, 1997 apud ANVISA, 2007).

Diante disso, o processamento das roupas com qualidade é fundamental e deve ser efetuado de forma que a roupa e nenhuma etapa deste processo possa representar veículo de contaminação, eventos adversos ou qualquer outro dano aos usuários, trabalhadores e ambientes (ANVISA, 2007). Por isso, o planejamento de uma lavanderia hospitalar é complexo e deve observar vários fatores, como: espaço físico, peso das roupas, tipos de roupas, equipamentos, instalações, tipo do estabelecimento de saúde, fluxo da roupa, técnica de processamento, jornada de trabalho, pessoal, distribuição dos equipamentos e condições climáticas (BRASIL, 1986).

Para atender a todo esse conhecimento, o planejamento necessita de 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 (KOTAKA, 1989 apud ANVISA, 2007). Dificilmente vemos a citação explícita do higienista ocupacional.

Em fim, 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 (KOTAKA, 1989 apud ANVISA, 2007).

Após planejada e instalada a lavanderia, iniciasse a operação do processo com o seguinte fluxo e etapas:

- Remoção da roupa suja (unidade geradora): Nesta etapa deve haver o mínimo de agitação e manuseio, observando-se as preocupações padrão, independente da sua origem ou do paciente que a usou (HEALTH CANADA, 1998; CDC 2003; GREENE, 1970 apud CDC 2003; WHO, 2004 apud ANVISA, 2007). Isso ajuda a prevenir acidentes e dispersão de microrganismos para o ambiente, trabalhadores e pacientes (TIETJE; BOSSEMEYER; MCINTOSH, 2003; GARNER, 1996 apud CDC 2003; WHO, 2004 apud ANVISA, 2007). Essas roupas deverão ser imediatamente acondicionadas em saco hamper, onde permanecerá até a sua chegada ao processamento. Estudos mostraram que não há necessidade do uso de sacos duplos, apenas aumentariam os custos (OTERO, 2000 apud ANVISA 2007). Na unidade geradora as roupas devem permanecer armazenadas em local arejado e higienizado, a fim de evitar o aparecimento de insetos e roedores. Esta roupa deve permanecer na unidade geradora o menor tempo possível, mas por questões de aspectos estéticos e de remoção de manchas, do que pelo controle de infecção (URUGUAI, 2006 apud ANVISA, 2007).

- Transporte da roupa suja: Esse transporte deve ser feito de tal forma que o conteúdo dos sacos não contamine o ambiente ou o trabalhador, devendo ser realizado através de carro de transporte 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 de estar identificado (ANVISA, 2007).

- Processamento da roupa na área suja: Na área suja da unidade de processamento, a roupa deve ser classificada e pesada antes de iniciar o processo de lavagem. Nessas etapas mantêm-se as recomendações de realizar o mínimo de agitação e manuseio das roupas (HEALTH CANADA, 1998; CDC 2003 apud ANVISA 2007).

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 (RICHTER, 1979 apud ANVISA,2007). É a fase do processamento que oferece maior risco aos trabalhadores sob o ponto de vista de infecção e saúde ocupacional (FERNANDES, 2000; GODOY et al, 2004 apud ANVISA 2007). Apesar de infreqüentes, infecções associadas a essa fase têm sido atribuídas à inadequação na higienização e uso de EPI (MACDONALD, 2002 apud TIETJE; BOSSEMEYER; MCINTOSH, 2003 apud ANVISA, 2007).

A pesagem, antes da separação, é realizada para o controle de custos e após é para o dimensionamento da carga do processo de lavagem de acordo com a capacidade da lavadora (ANVISA, 2007).

- Processo de lavagem: Nesta etapa a roupa que foi pesada e classificada é colocada na lavadora e após concluído o processo as roupas são retiradas por abertura da lavadora na área limpa. Este processo visa desinfetar as roupas, tornando-as livres de patógenos vegetativos, mas não é uma esterilização. Além também de eliminar a sujeira e devolver ao tecido algumas características como cheiro agradável, maciez e elasticidade. Esse resultado será obtido através do balanceamento de fatores como tipo e dosagem dos produtos químicos<sup>(\*)</sup>, a ação mecânica produzida pelo batimento e esfregação das roupas, a temperatura e o tempo de lavagem (TORRES; LISBOA, 2001; BARRIER, 1994 apud ANVISA 2007).

(\*) Os produtos químicos utilizados são: sabão, detergentes e aditivos (alcalino, condicionador de água, branqueadores óticos, anti-redepositantes e enzimas), alvejantes (hipoclorito de sódio, peróxido de hidrogênio, perborato de sódio e ácido peracético), neutralizante, acidulante e amaciante (ANVISA, 2007).

- Centrifugação (inicio do processamento da roupa em área limpa): A centrifugação tem o objetivo de remover o excesso de água presente na roupa (BRASIL, 1986 apud ANVISA, 2007). 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 que a mesma será submetida (ANVISA, 2007).

- Secagem: A secagem é a operação que visa retirar a umidade das roupas que não podem ser calandradadas, como uniformes de centro cirúrgico, toalhas, cobertores e roupas de tecido felpudo (ANVISA, 2007).

- Calandragem: A calandragem é a operação que seca e passa ao mesmo tempo as peças de roupa lisa (BRASIL, 1986 apud ANVISA, 2007) como lençóis, colchas leves, uniformes, roupas de linhas retas, sem botões ou elásticos, à temperatura de 120°C a 180°C. Na saída da calandra as peças são dobradas, podendo ser manualmente ou por dobradora mecânica (ANVISA, 2007).

- 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 (ANVISA, 2007).

- Passadoria a ferro: A passadoria a ferro é usada apenas eventualmente ou para melhorar o acabamento de roupa pessoal, como jalecos dos profissionais. Seu uso é pouco econômico, sob o ponto de vista de tempo, energia elétrica e recursos humanos (BRASIL, 1986 apud ANVISA, 2007).

- Embalagem da roupa: Nesta etapa a roupa limpa é dobrada, podendo ser armazenada embalada ou não. Sacos plásticos ou de tecidos podem ser utilizados para embalar roupas separadamente ou em forma de kits (CDC, 2003 apud ANVISA, 2007). Quando há alta rotatividade, o simples empilhamento em um local adequado é suficiente (ANVISA, 2007).

- Estoque e armazenamento da roupa: A rouparia é um elemento da área física, complementar a área limpa, responsável pelo armazenamento e distribuição da roupa limpa (ANVISA, 2007).

- Transporte e distribuição: O sistema de distribuição e suprimento de roupas nos setores dos serviços de saúde depende do seu volume e do tempo de estocagem na rouparia central. A maior parte da troca 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 (ANVISA, 2007).

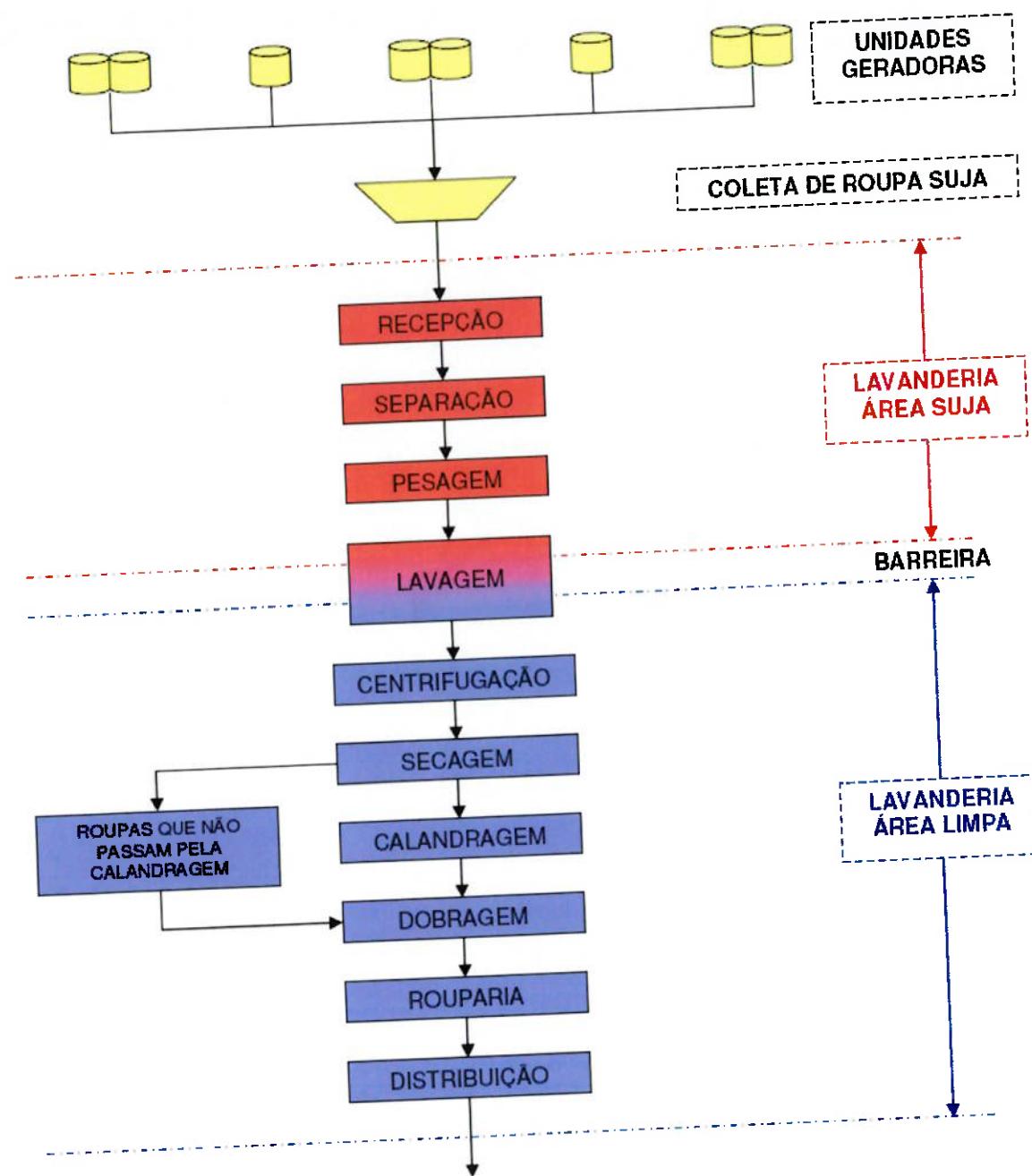


Figura 1. Fluxograma básico de uma lavanderia hospitalar

## 2.5 OS AGENTES DE RISCOS DA LAVANDERIA HOSPITALAR

Neste processo que estamos citando, como vimos, a transformação da roupa suja/contaminada em roupa limpa e pronta para uso, necessitará de meios/instrumentos que são a força de trabalho, as áreas físicas, os equipamentos e os produtos químicos. Essa interação do trabalhador com os elementos desse

processo de trabalho o expõe a diferentes agentes de riscos ambientais e ergonômicos:

- Riscos Físicos: Ruído.(equipamentos de grande porte – lavadores e centrífugas; equipamentos sem manutenção); Umidade (vapor de máquinas e localização – subsolo); Temperatura (calor – uso de água quente e vapor; máquinas lavadoras, secadoras, calandras; uso de equipamentos de proteção individual como avental e botas);

- Riscos Químicos: Uso de produtos químicos: sabões, detergentes, emolientes, alvejantes, acidulantes, amaciante, etc.; Uso de luvas de borracha.

- Riscos Biológicos: Contato com microrganismos através de roupas contaminadas por fezes, urina, sangue e da contaminação do ambiente (aérea).

- Riscos Ergonômicos: Manipulação de peso excessivo: fardos de roupa, movimentação de carros de transporte de roupas; posturas inadequadas na manipulação das máquinas e roupas; trabalho em pé em grande parte da jornada de trabalho; trabalho repetitivo e monótono; ritmo intenso de trabalho – estresse, tensão, ansiedade; insatisfação e supervisão estrita; conforto térmico - ventilação (ambientes fechados, sem sistemas de exaustão do calor); esforço visual – iluminação deficiente (geralmente artificial pela localização das lavanderias – subsolo (TORRES, 2001).

Essa exposição leva o trabalhador a um processo de desgaste psicofisiológico, resultando em ocorrências de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho.

## 2.6 MEDIDAS DE CONTROLE DOS AGENTES DE RISCOS

O Manual de Processamento de Roupas de Serviços de Saúde: Prevenção e Controle de Riscos (ANVISA, 2007) orienta quanto as principais medidas de proteção contra os riscos físicos:

- Realizar a manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos (LISBOA, 1998 apud ANVISA, 2007);
- Implementar o Programa de Conservação Auditiva – PCA, se necessário (BRASIL, 1978 – NR 7 apud ANVISA, 2007);
- 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 antiderrapantes;
- 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.

O Manual de Processamento de Roupas de Serviços de Saúde: Prevenção e Controle de Riscos (ANVISA, 2007) orienta quanto as principais medidas de proteção contra os riscos químicos:

- As medidas de proteção ao trabalhador exposto a risco químico estão dispostas principalmente na NR-7, NR-15 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.

O Manual de Processamento de Roupas de Serviços de Saúde: Prevenção e Controle de Riscos (ANVISA, 2007) orienta quanto as principais medidas de proteção contra os riscos biológicos, a observância por parte dos estabelecimentos de processamento de roupas do capítulo de controle de infecção e o capítulo de processamento de roupa, deste mesmo manual. Também ressalta que a NR-32 orienta a cuidados específicos que o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA e Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO devem conter para a proteção aos agentes biológicos nos casos de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho.

Já quanto aos riscos ergonômicos, o Manual de Processamento de Roupas de Serviços de Saúde: Prevenção e Controle de Riscos (ANVISA, 2007) orienta quanto as principais medidas de proteção, a observância por parte dos estabelecimentos de processamento de roupas da NR-17 e também:

- 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 nos capítulos de infra-estrutura física e equipamentos;
- Antes da utilização de qualquer equipamento, o operador deve ser capacitado quanto ao modo de operação e seus riscos (BRASIL, 2005 – NR 32 apud ANVISA, 2007);
- Os postos de trabalho devem ser organizados de forma a evitar deslocamentos e esforços adicionais (BRASIL, 2005 – NR 32 apud ANVISA, 2007);
- Nos postos de trabalho deve haver dispositivos seguro e com estabilidade, que permita aos trabalhadores acessar locais altos sem esforço adicional (BRASIL, 2005 – NR 32 apud ANVISA, 2007);
- Nos procedimentos de movimentação e transporte de roupas deve ser privilegiado o uso de dispositivos que minimizem o esforço realizado pelos trabalhadores (BRASIL, 2005 – NR 32 apud ANVISA, 2007);
- 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 (BRASIL, 2005 – NR 32 apud ANVISA, 2007);
- O ambiente onde são realizados procedimentos que provoquem odores fétidos deve ser provido de sistema de exaustão ou outro dispositivo que os minimizem (BRASIL, 2005 – NR 32 apud ANVISA, 2007);
- O posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para a posição sentada, sempre que o trabalho puder ser executado nessa posição (BRASIL, 2005 – NR 32 apud ANVISA, 2007);

É importante ressaltar que as opções de medidas de controle devem priorizar a seguinte ordem:

- 1) Medidas de controle tais como substituição de materiais / processos e/ou medidas de engenharia, que visem a eliminação das fontes de emissão de risco, ou a redução da emissão ou dispersão de agentes nocivos no ambiente de trabalho, de forma a garantir uma proteção coletiva;

- 2) Medidas administrativas de caráter complementar tais como capacitação, mudanças nos procedimentos ou práticas de trabalho, redução de tempo de exposição, etc.
- 3) Equipamentos de proteção individual adequados á situação de risco, também de caráter complementar ou adotados quando as medidas preventivas de caráter coletivo estão em fase de implantação ou não são tecnicamente viáveis (LIMA, 2008)

Também ROCHA (2008) nos orienta sobre as medidas genéricas de controle que se dividem em dois grupos:

- 1) Medidas relativas ao ambiente:
  - a. Substituição do produto tóxico;
  - b. Mudança ou alteração do processo/operação;
  - c. Encausuramento ou isolamento;
  - d. Métodos úmidos;
  - e. Segregação da operação;
  - f. Ventilação geral diluidora e local exaustora;
  - g. Manutenção preventiva;
  - h. Projetos adequados;
- 2) Medidas relativas ao homem:
  - a. Equipamento de proteção individual - EPI;
  - b. Controle médico;
  - c. Aspectos comportamentais;
  - d. Ordem e limpeza

Além disso, a legislação vigente também é clara nas exigências quanto às adoções das medidas de controle dos agentes de risco. O item 9.3.5 da NR-9, orienta para as situações em que deverão ser adotadas as medidas necessárias para a eliminação, minimização ou o controle dos riscos ambientais, a hierarquia que deve ser seguida durante o estudo, desenvolvimento e implantação das medidas de proteção coletiva, as considerações mínimas a serem observadas para a implantação do uso de equipamentos de proteção individual

### 3 METODOLOGIA

Este estudo foi realizado nas instalações de uma lavanderia hospitalar de um hospital público no município de Campinas/SP, entre os meses de outubro e novembro de 2008, durante aproximadamente 20 (vinte) dias, cobrindo o período matutino e vespertino para contemplarmos os dois turnos de revezamento dos trabalhadores e constou de:

- Conhecer a processo produtivo, através do acompanhamento das atividades realizadas pelos trabalhadores em seus setores e postos de trabalho;
- Diálogo com a gerência da unidade e os trabalhadores para entendimento das atividades prescritas e reais;
- Avaliação qualitativa dos agentes de riscos ambientais e ergonômicos, através da Análise Preliminar de Riscos – APR, em cada setor / atividade e consequentemente a tomada de decisão para as sugestões das medidas de controle;
- Devolutiva dos resultados e conclusões à gerência e demais trabalhadores da unidade de lavanderia, através reunião em grupo somente com os trabalhadores e individualmente com a gerência da unidade.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 4.1 DA EDIFICAÇÃO

A lavanderia do hospital está instalada numa área térrea, aos fundos da estrutura principal do hospital e possui aproximadamente 750m<sup>2</sup>, divididos em área suja, área limpa molhada (saída da lavadora e centrífuga) e área limpa seca (secagem, calandra, dobra e rouparia) (figura 2). A edificação é de alvenaria, paredes acabadas com tinta sintética branca de fácil lavagem e boa refletância, janelas do tipo basculante localizadas no nível superior das paredes, próximas ao forro. A cobertura é feita através de calhetões de fibro-cimento, com forro tipo laje cerâmica na área suja e tipo placas de gesso na área limpa (algumas placas são vazadas para proporcionar a troca térmica através dos exaustores eólicos instalados

sobre os calhetões. A iluminação é natural através das janelas e artificial através de luminárias com fundo refletivo e lâmpadas fluorescentes. A ventilação é natural através das aberturas das portas e janelas e artificial através de ventiladores de parede, somente na área limpa. Não há ligação física entre as áreas suja e limpa, a comunicação entre essas áreas é feita através de telefone ou de uma janela de vidro transparente e vedada.

#### 4.2 DOS EQUIPAMENTOS

A lavanderia está equipada com os seguintes maquinários (figura 2):

a) Na área suja:

- 02 carros transportadores de roupa para a coleta nas unidades geradoras;
- 04 lavadoras, sendo 1 com capacidade de lavagem de 50Kg e 3 com capacidade de lavagem de 80Kg;
- 01 balança eletrônica industrial para pesagem das roupas;
- 01 conjunto de dosadores eletrônicos para a dosagem em sistema fechado, dos produtos químicos nas lavadoras;

b) Na área limpa molhada:

- 04 centrífugas eletromecânicas, sem contato com o piso e sustentadas por três pilares através de corrente metálicas;
- vários carros transportadores de roupas, para auxiliar na transferência das roupas (lavadora → centrífuga → secadora).

c) Na área limpa seca:

- 04 secadoras
- 02 calandras aquecidas a vapor d'água, operando na faixa de 90°C a 100 °C.



Figura 2. Planta da área da lavanderia (áreas suja e limpa – equipamentos)

#### 4.3 DA EQUIPE

A equipe da lavanderia é composta por 33 trabalhadores, todos servidores da instituição pública hospitalar e contratados pelo regime estatutário. Seus cargos são de Ajudante de Serviços Gerais ou Agentes de Higienização. Durante o período de realização deste estudo, dos 33 trabalhadores (1/3 homem) apenas 23 estavam em atividade, os outros 10 estavam afastados pelos seguintes motivos (01 aposentadoria, 01 afastamento definitivo da atividade na lavanderia, 02 tratamento de saúde e 06 restrições laborais). A equipe está dividida em dois turnos de trabalho de 6 horas cada, sendo o horário da primeira turma das 07:00h às 13:00h e da segunda das 13:00h às 19:00h, de 2<sup>af</sup> a domingo. Esta equipe é responsável pelo processamento de 1.650Kg/dia de roupas. Alguns trabalhadores dizem que não há uma valorização, por parte dos profissionais de saúde, pelas atividades realizadas na lavanderia, ponto que os deixam descontentes nesta atividade.

#### 4.4 DO PROCESSO DE TRABALHO

##### 4.4.1 Coleta de roupa

Atividades: Esta tarefa é realizada por apenas um trabalhador (por turno), que faz a retirada das roupas sujas e as transporta até a área de classificação e pesagem da lavanderia (figura 4 e 5). A coleta é feita em sacos plásticos próprios para o transporte, acondicionados em carro transportador construído em fibra de vidro com resina epóxi e rodas de borracha. O trabalhador utiliza uniforme composto por calça e camisa manga curta, ambos de tecido, bota de borracha e luvas de látex cano curto, toca e máscara cirúrgica (figura 3). São feitas duas coletas por turno, que duram aproximadamente 2h cada, compreendendo a passagem em todos os setores do hospital (pronto socorro adulto e pediátrico, pediatria, enfermaria, cirurgia geral, UTI adulto, centro cirúrgico, ortopedia, neurologia, endoscopia, ecocardiologia e oncologia). O peso individual dos sacos varia de 5Kg a 12Kg.

Dificuldades apontadas pelo trabalhador: - o carro transportador está freqüentemente com os suportes das rodas quebrado; - vários profissionais de saúde ainda não se conscientizaram em manter as roupas sujas acondicionadas nas

lixeiras próprias, fazendo o coletor ter mais trabalho para pegar as roupas (sobrecarga desnecessária);

Fatos observados: - o coletor não utiliza freqüentemente a toca e a máscara cirúrgica; - não há supervisão adequada para observar os itens de segurança do trabalho; - há necessidade de se trocar o tipo de suporte das rodas do carro transportador ou manter peças sobressalentes para troca imediata quando este é quebrado; - a proteção respiratória não é adequada ao risco biológico; - em uma das enfermarias, a chefia responsável organizou com a equipe de enfermagem para que façam a coleta dos sacos de roupas dos quartos e deixem acondicionados em um local adequado na entrada do setor, isso evita a entrada do coletor na enfermaria e agiliza a retirada dos sacos de roupas; - no vestiário masculino dos médicos do centro cirúrgico, várias roupas são deixadas espalhadas sobre bancos, armários e até no chão, poucas são depositadas nas lixeiras apropriadas.



Figura 3. Coleta de roupas sujas



Figura 4. Localização da entrada da área suja



Figura 5. Local onde são deixados os sacos com roupas sujas

#### **4.4.2 Separação da roupa (classificação e pesagem)**

Atividades: Por tratar-se de uma atividade de levantamento de peso (sacos de roupas sujas) constante com uso dos braços, a prioridade é para que os homens a realizam (figura 6). Eles se revezam entre área suja e limpa de acordo com uma escala pré-estabelecida pela coordenação da equipe. Esta rotina só é alterada quando há situações de trabalhadores adoecidos ou afastados. A roupa suja ensacada, que veio trazida pelo coletor e mantida em local destinado a isso, é separada sobre uma mesa e classificada quanto seu peso e sua sujidade (roupas leves com e sem sujidade, roupa pesadas com e sem sujidade) (figura 7). Após isso as roupas são pesadas e mantidas em fardos aguardando serem lavadas. Para esta atividade o trabalhador utiliza uniforme, máscara cirúrgica, toca, bota de borracha, luvas de látex e óculos de proteção.

Dificuldades apontadas pelo trabalhador: - desconforto térmico causado pelo tipo de roupa usada (tecido grosso que dificulta a transpiração); - vários profissionais de saúde ainda não se conscientizaram em vigiar-se para não esquecerem matérias perfurocortantes entre as roupas (exposição a acidente de trabalho) (figura 8);

Fatos observados: - devido à falta de recursos humanos, a precariedade dos equipamentos e ao aumento da demanda (maior quantidade de roupas para lavar em virtude do aumento de leitos no hospital, em 2008) é comum o acúmulo de sacos de roupas sujas (figura 9); para conseguir processar estas roupas acumuladas os trabalhadores acabam acelerando sua atividade de separação e classificação, aumentando a movimentação com que manuseiam as roupas e isto aumenta a liberação de partículas de poeira contaminadas com microrganismos, além de diminuir atenção para os objetos infectantes deixados entre as roupas.



Figura 6. Abertura dos sacos plásticos para a separação



Figura 7. Separação e classificação



Figura 8. Objetos perfurocortantes infectados encontrados entre as roupas



Figura 9. Acúmulo de sacos de roupas sujas

#### 4.4.3 Lavagem das roupas

Atividades: Esta atividade é realizada pelo mesmo trabalhador que faz a separação-classificação-pesagem, e no mesmo ambiente físico. Aqui suas responsabilidades são, introduzir os fardos de roupas na lavadora (figura 10), selecionar no painel de controle o tipo de processo de lavagem (de acordo com a sujidade em: leve, pesado e cobertor) e ligá-la para início automático da operação. O tempo de lavagem, temperatura da água, quantidade de produtos químicos, são todos controlados eletronicamente. Outra incumbência é verificar diariamente as

condições das máquinas (lavadoras) e as irregularidades registradas em caderno de manutenção, deve estar atento ao nível de água, ar comprimido, vapor e o nível dos produtos químicos nos tambores para se fazer a troca quando necessário (o sistema de dosagem é automático) (figura 11). Ao final do processo a máquina é desligada automaticamente e uma sirene é acionada para aviso ao operador e a equipe da área limpa que irá retirar as roupas lavadas.

Dificuldades apontadas pelo trabalhador: - desconforto térmico causado pelo tipo de roupa usada; - vários profissionais de saúde ainda não se conscientizaram em vigiar-se para não esquecerem matérias perfurocortantes entre as roupas (exposição a acidente de trabalho);

Fatos observados: - os produtos químicos utilizados são: agente anticloro (bissulfito de sódio), detergente cáustico (hidróxido de sódio), detergente (nonilfenol etoxilado e solvente oxigenado), alvejante (peróxido de hidrogênio) e amaciante (cloreto de dialquil dimetil amônio) – nenhum destes produtos químicos é classificado como carcinogênico; - as Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ estão em anexo; - apesar do sistema de dosagem ser fechado, ainda existe algumas situações que podem vir a causar o contato do produto químico com o trabalhador, como: rompimento das mangueiras da dosadora e tombamento acidental dos tambores durante o transporte e troca; - o chuveiro de emergência encontra-se obstruído; - não há óculos de proteção contra respingo de produtos químicos.



Figura 10. Colocação dos fardos de roupas para lavagem



Figura 11. Sistema de dosagem automática de produtos químicos

#### 4.4.4 Centrifugação

Atividades: Por tratar-se de uma atividade de levantamento de peso (roupas molhadas) constante com uso dos braços, a prioridade é para que os homens a realizam. Esta é uma atividade que exige muito esforço físico dos trabalhadores. Resume-se na abertura da lavadora (lado da área limpa) após o sistema áudio-visual indicar fim do processo de lavagem, retirada das roupas lavadas (encharcadas de água, portanto pesadas), separação das peças que ficaram entrelaçadas e também por grupos (pequenas, lençol, uniformes do centro cirúrgico e roupas com manchas) e colocação no carro de transporte (figura 12). Ao término, estando toda a roupa lavada e separada no carrinho, é feito a retirada das peças e colocadas na centrífuga (figura 13). Depois de centrifugada (isso quem controla é o operador que verifica constantemente a saída de água da máquina), a roupa é retirada da centrífuga e colocada novamente no carro transporte e ao término é são levadas para a área de secadoras.

Dificuldades apontadas pelo trabalhador: - O tipo de equipamento não permite que as roupas sejam centrifugadas na própria lavadora evitando esforço físico desnecessário; - o tipo de processo exige o trabalho de retirada das roupas da lavadora e colocação no carrinho e depois retirada do carrinho e colocação na centrífuga; - Após abastecida e ligada a centrífuga, o balanceamento é feito pelo próprio operador através da distribuição das roupas no interior da máquina, pois se isso não for realizado o equipamento começa a vibrar com forte intensidade podendo quebrá-lo, sendo assim, é exigido que o operador desligue a máquina, redistribua as peças, ligue novamente, e continuando com as vibrações excessivas esse procedimento é repetido (sobrecarga desnecessária de trabalho).

Fatos observados: - esta etapa do processo é a que mais exige esforço físico por parte do trabalhador, para a retirada das roupas molhadas (peso) e desentrelaçar as peças (exigência de força física dos braços).



Figura 12. Retirada da roupa limpa da lavadora



Figura 13. Colocação das roupas limpas na centrífuga

#### 4.4.5 Secagem

Atividades: nesta etapa as roupas já estão mais leve (sem excesso de água), portanto já há um revezamento entre os homens e as mulheres do setor. Esta atividade consiste em retirar as roupas do carro de transporte que veio da operação de centrifugação e colocá-las no interior da secadora (figuras 14 e 15), após isso a máquina é fechada e ligada. Periodicamente o trabalhador deve abrir a máquina e checar (tato) se a roupa está seca e pronta para ser retirada. Secas as peças são retiradas e separadas entre as que vão passar pela calandra e as que serão dobradas e enviadas a rouparia. Aquelas que serão calandradas são colocadas no carro de transporte e deixadas próximas às calandras. O trabalhador responsável pela secadora também deve periodicamente limpar o filtro de saída de ar da máquina, para retirada dos particulados de tecido (figura 16).

Dificuldades apontadas pelo trabalhador: - nenhum apontamento.

Fatos observados: - durante a limpeza do filtro de saída de ar não é utilizado nenhum tipo de proteção respiratória.



Figura 14. Carros transportadores com roupas para serem secas



Figura 15. Colocação das roupas centrifugadas na secadora



Figura 16. Limpeza do filtro de saída da secadora

#### 4.4.6 Calandragem

Atividades: Esta etapa do processo normalmente é realizada pelas mulheres, pois o peso das roupas não é mais excessivo como nas etapas anteriores quando as roupas ainda estavam molhadas. A atividade consiste em retirar as roupas do carro transportador, abrir e esticar e colocar na esteira para serem introduzidas na calandra que é uma máquina construída com cilindros metálicos, aquecidos por vapor d'água a aproximadamente 100°C (figura 17). Após passada entre os cilindros aquecidos, as peças são retiradas do lado oposto à entrada, dobradas e levadas à rouparia (figura 18).

Dificuldades apontadas pelo trabalhador: - necessidade de dobragem manual.

Fatos observados: - as trabalhadoras passam toda a jornada em pé realizando movimentos repetitivos e com os braços elevados.



Figura 17. Abrir, esticar e colocar as roupas na esteira da calandra



Figura 18. Retirada e dobra das roupas calandradas

#### 4.4.7 Dobra e armazenamento

Atividades: Como citado anteriormente, esta atividade é realizada nas etapas de secagem (na retirada da roupa seca) e calandragem (na saída das peças passadas) e logo encaminhadas para o armazenamento na rouparia (figura 19). Portanto, as dificuldades e observações são aquelas já descritas nestas duas fases do processo.



Figura 19. Armazenamento

#### 4.4.8 Distribuição

Atividades: Esta é a fase final do processamento das roupas e consiste em levar para as áreas internas do hospital as roupas necessárias e solicitadas pelos departamentos (figura 20). Essa entrega é realizada por um trabalhador, através de carrinho do tipo de supermercado (não adequado a qualidade das roupas por ter as laterais abertas) (figura 21). São feitas 3 entregas programadas por dia (manhã, tarde e noite) e as extras à pedido dos departamento ou realizadas diretamente no balcão da lavanderia quando o profissional que a necessita vai buscar.

Dificuldades apontadas pelo trabalhador: - nenhum apontamento.

Fatos observados: - carro transportador inadequado ao transporte da roupa limpa, por ter suas laterais abertas.



Figura 20. Preparação das roupas para a distribuição



Figura 21. Carros transportadores prontos para a distribuição

#### 4.5 RECONHECIMENTO, AVALIAÇÃO E CONTROLE DOS RISCOS

Nesta etapa do estudo, usamos a metodologia da Análise Preliminar de Risco na Higiene Ocupacional - APR - HO, orientada por FANTAZZINI (2008), um documento onde coletamos e sistematizamos as informações em planilhas (Planilhas 1 a 7) com os campos referentes a:

- Atividades: as realmente realizadas, que incluem exposição a agentes ambientais;
- Riscos: tipos de risco ambiental reconhecido;

- Causa/fonte/trajetória: especifica a causa da presença do risco ou a fonte que a produz e a trajetória;
- Efeito: são os efeitos conhecidos da literatura técnica. Pode incluir dados indicativos de possível comprometimento de saúde ou queixas existentes;
- Categoria de risco: categorias definidas em função das consequências (efeito), que vão definir propriedades básicas em termos de controles para a saúde e uma categorização em função das consequências (trata-se de uma avaliação qualitativa, baseada numa matriz de decisão com a situação e as considerações técnico-administrativas de atuação – Planilha 8);
- Medidas de controle existentes: especifica as medidas de controle existentes, podendo incluir medidas básicas de controle a serem estudadas ou adotadas imediatamente;
- Observações: fatos observados durante o reconhecimento do risco;
- Medidas de controle recomendadas: especifica outras medidas de controle ou melhorias nas medidas existentes.

Os agentes de riscos reconhecidos e as respectivas atividades e situações identificadas são comparadas com as situações exemplificadas na matriz de decisão (Planilha 8) e determinada a categoria de risco.

Como ressalta FANTAZZINI (2008), as situações exemplificadas não esgotam as possibilidades de inclusões nas categorias e que a adequada e pertinente classificação devem levar em conta o bom senso técnico, a experiência em higiene ocupacional e o julgamento do profissional avaliador.

Abaixo seguem as Planilhas de 1 a 7 (ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO NA HIGIENE OCUPACIONAL / APR-HO) e Planilha 8 (MATRIZ DE DECISÃO PARA AS AÇÕES DE CONTROLE, A PARTIR DO RECONHECIMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS):

## PLANILHA 1

### ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO NA HIGIENE OCUPACIONAL (APR-HO)

UNIDADE: Lavanderia hospitalar

DATA: 07/10/2008

SETOR/ÁREA: Área suja

FUNÇÃO: Coleta de roupas

ATIVIDADES: Coletar roupas sujas das unidades geradoras em todas as áreas do hospital.

Riscos Ambientais	Causa/Fonte/Trajetória	Possíveis efeitos à saúde
BIOLÓGICO	Roupas de cama e roupas dos pacientes e dos profissionais de saúde, contaminadas com microrganismos.	Doenças infecto-contagiosas, dermatites, doenças gastrointestinais, etc. (dependerá do tipo de microrganismo).
ERGONÔMICO	Carregamento manual de pesos.	Doenças osteomusculares, cansaço, fadiga

Categoria de Risco (*)	Medidas de Controle Existentes	Observações
III (CRÍTICA)	Uniforme composto por calça e camisa manga curta, ambos de tecido, bota de borracha e luvas de látex cano curto, toca e máscara cirúrgica; Uso de carro transportador para transporte dos sacos com roupas sujas; Sacos plásticos específicos e adequados ao acondicionamento das roupas sujas nas áreas do hospital.	Devido ao uso de luva cano curto e camisa manga curta, o antebraço permanece exposto; A máscara cirúrgica não é uma proteção respiratória correta para esse tipo de risco; O carro transportador deve possuir tampa;
I (IRRELEVANTE)	Não há;	Falta de orientação sobre a forma correta do carregamento manual de pesos.

(\*) Através da matriz de decisão – Planilha 8

#### Medidas de Controle Recomendadas

- Realizar estudo para implantação de proteção individual adequadas aos riscos identificados (proteção respiratória e proteção dos membros superiores, conforme Norma Regulamentadora NR-6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI);
- Implementar Programa de Proteção Respiratória – PPR, conforme Instrução Normativa nº 1, de 11/04/1994, do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE;
- Instalar tampa no carro transportador;
- Ministrar treinamento sobre carregamento e transporte manual de pesos.

## PLANILHA 2

### ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO NA HIGIENE OCUPACIONAL (APR-HO)

UNIDADE: Lavanderia hospitalar DATA: 07/10/2008

SETOR/ÁREA: Área suja FUNÇÃO: Separação, classificação e pesagem

ATIVIDADES: Retirar as roupas dos sacos plásticos, separar e classificar quanto ao tipo e sujidade, e pesar os fardos.

Riscos Ambientais	Causa/Fonte/Trajetória	Possíveis efeitos à saúde
FÍSICO (Calor)	Lavadoras	<u>Calor</u> : taquicardia, aumento da pulsação, cansaço, irritação, prostração térmica, choque térmico, fadiga térmica, perturbações das funções digestivas, hipertensão entre outros.
FÍSICO (Ruído)	Lavadoras	<u>Ruído</u> : cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, aumento da pressão arterial, problemas do aparelho digestivo, taquicardia, perda auditiva, perigo de infarto.
BIOLÓGICO	Roupas de cama e roupas dos pacientes e dos profissionais de saúde, contaminadas com micro-organismos. Materiais perfuro-cortantes infectados, encontrados entre as roupas.	Doenças infecto-contagiosas, dermatites, doenças gastrointestinais, etc. (dependerá do tipo de microrganismo).
ERGONÔMICO	Carregamento manual de pesos. Desconforto térmico.	Doenças osteomusculares, cansaço, fadiga

Categoria de Risco (*)	Medidas de Controle Existentes	Observações
II (DE ATENÇÃO)	Não há;	Desconforto térmico causado por: uniforme de tecido grosso que dificulta a transpiração e processo de trabalho com movimentação intensa do corpo e carregamento de peso. Falta de avaliação quantitativa para verificação dos níveis de calor.
II (DE ATENÇÃO)	Não há;	Falta de avaliação quantitativa para verificação dos níveis de ruído.
IV (INTOLERÁVEL)	Uso de uniforme, máscara cirúrgica, toca, bota de borracha, luvas de látex e óculos de proteção; Ações educativas de conscientização dos profissionais de saúde para não deixarem materiais e instrumentais infectantes no meio das roupas;	A máscara cirúrgica não é uma proteção respiratória correta para esse tipo de risco; Não há uma programação (periodicidade) para as ações educativas.
III (CRÍTICA)	Não há;	Falta de orientação sobre a forma correta do carregamento manual de pesos.

(\*) Através da matriz de decisão – Planilha 8

<b>Medidas de Controle Recomendadas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Realizar avaliação quantitativa dos agentes de risco físico (calor e ruído);</li><li>- Realizar estudo para implantação de proteção respiratória adequada ao risco, conforme Norma Regulamentadora NR-6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI;</li><li>- Implantar Programa de Proteção Respiratória – PPR, conforme Instrução Normativa nº 1, de 11/04/1994, do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE;</li><li>- Ministrar treinamento sobre carregamento e transporte manual de pesos;</li><li>- Estudar a possibilidade de instalação de um sistema de ventilação local exaustora na mesa de separação e classificação de roupas sujas para minimizar a suspensão de particulado contaminado no ar. Atenção para a filtragem do ar antes da saída para o meio ambiente;</li><li>- Realizar, através de profissional qualificado, Análise Ergonômica do Trabalho - AET para esta atividade, a fim de verificar as causas da sobrecarga de trabalho, adoecimento relacionado ao trabalho e outros fatores organizacionais que podem interferir no processo de trabalho.</li></ul>

### PLANILHA 3

#### ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO NA HIGIENE OCUPACIONAL (APR-HO)

UNIDADE: Lavanderia hospitalar

DATA: 07/10/2008

SETOR/ÁREA: Área suja

FUNÇÃO: Lavagem

ATIVIDADES: Colocar os fardos de roupas nas lavadoras, selecionar a operação da máquina, trocar produtos químicos quando necessário.

Riscos Ambientais	Causa/Fonte/Trajetória	Possíveis efeitos à saúde
FÍSICO (Calor)	Lavadoras	<u>Calor</u> : taquicardia, aumento da pulsação, cansaço, irritação, prostração térmica, choque térmico, fadiga térmica, perturbações das funções digestivas, hipertensão entre outros.
FÍSICO (Ruído)	Lavadoras	<u>Ruído</u> : cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, aumento da pressão arterial, problemas do aparelho digestivo, taquicardia, perda auditiva, perigo de infarto.
BIOLÓGICO	Roupas de cama e roupas dos pacientes e dos profissionais de saúde, contaminadas com micro-organismos. Materiais perfuro-cortantes infectados, encontrados entre as roupas.	Doenças infecto-contagiosas, dermatites, doenças gastrointestinais, etc. (dependerá do tipo de microrganismo).
QUÍMICO	Troca dos tambores de produtos químicos da dosadora.	Lesões na pele, olhos, irritação das vias aéreas.
ERGONÔMICO	Carregamento manual de pesos. Desconforto térmico.	Doenças osteomusculares, cansaço, fadiga

Categoria de Risco (*)	Medidas de Controle Existentes	Observações
II (DE ATENÇÃO)	Não há;	Desconforto térmico causado por: uniforme de tecido grosso que dificulta a transpiração e processo de trabalho com movimentação intensa do corpo e carregamento de peso. Falta de avaliação quantitativa para verificação dos níveis de calor.
II (DE ATENÇÃO)	Não há;	Falta de avaliação quantitativa para verificação dos níveis de ruído.
IV (INTOLERÁVEL)	Uso de uniforme, máscara cirúrgica, toca, bota de borracha, luvas de látex e óculos de proteção; Ações educativas de conscientização dos profissionais de saúde para não deixarem materiais e instrumentais infectantes no meio das roupas;	A máscara cirúrgica não é uma proteção respiratória correta para esse tipo de risco; Não há uma programação (periodicidade) para as ações educativas.

I (IRRELEVANTE)	Uso de proteção facial, luvas de látex, avental impermeável, botas de borracha.	Só a proteção facial não protege contra respingos de produtos químicos nos olhos; Chuveiro de emergência e lava-olhos quebrado, obstruído.
III (CRÍTICA)	Não há;	Falta de orientação sobre a forma correta do carregamento manual de pesos.

(\*) Através da matriz de decisão – Planilha 8

#### Medidas de Controle Recomendadas

- Realizar avaliação quantitativa dos agentes de risco físico (calor e ruído);
- Realizar estudo para implantação de proteção respiratória e dos olhos adequada ao risco, conforme Norma Regulamentadora NR-6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI;
- Implantar Programa de Proteção Respiratória – PPR, conforme Instrução Normativa nº 1, de 11/04/1994, do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE;
- Ministrar treinamento sobre carregamento e transporte manual de pesos;
- Providenciar o conserto e a desobstrução do chuveiro de emergência e lava-olhos;
- Realizar, através de profissional qualificado, Análise Ergonômica do Trabalho - AET para esta atividade, a fim de verificar as causas da sobrecarga de trabalho, adoecimento relacionado ao trabalho e outros fatores organizacionais que podem interferir no processo de trabalho.

## PLANILHA 4

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO NA HIGIENE OCUPACIONAL (APR-HO)

UNIDADE: Lavanderia hospitalar

DATA: 08/10/2008

SETOR/ÁREA: Área limpa - molhada

FUNÇÃO: Centrifugar

ATIVIDADES: Retirar as roupas da lavadora e distribuir na centrífuga. Retirar as roupas centrifugadas e encaminhar a secadora. (Obs.: entre a retirada de uma máquina e colocação em outra, as roupas são depositadas nos carros transportadores).

Riscos Ambientais	Causa/Fonte/Trajetória	Possíveis efeitos à saúde
FÍSICO (Calor)	Secadoras e calandras	<u>Calor</u> : taquicardia, aumento da pulsação, cansaço, irritação, prostração térmica, choque térmico, fadiga térmica, perturbações das funções digestivas, hipertensão entre outros.
FÍSICO (Ruído)	Secadoras e calandras	<u>Ruído</u> : cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, aumento da pressão arterial, problemas do aparelho digestivo, taquicardia, perda auditiva, perigo de infarto.
ERGONÔMICO	Carregamento manual de pesos.	Doenças osteomusculares, cansaço, fadiga

Categoria de Risco (*)	Medidas de Controle Existentes	Observações
II (DE ATENÇÃO)	Não há;	Falta de avaliação quantitativa para verificação dos níveis de calor.
II (DE ATENÇÃO)	Não há;	Falta de avaliação quantitativa para verificação dos níveis de ruído.
III (CRÍTICA)	Não há;	Falta de orientação sobre a forma correta do carregamento manual de pesos.

(\*) Através da matriz de decisão – Planilha 8

Medidas de Controle Recomendadas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar avaliação quantitativa dos agentes de risco físico (calor e ruído);</li> <li>- Ministrar treinamento sobre carregamento e transporte manual de pesos;</li> <li>- Realizar, através de profissional qualificado, Análise Ergonômica do Trabalho - AET para esta atividade, a fim de verificar as causas da sobrecarga de trabalho, adoecimento relacionado ao trabalho e outros fatores organizacionais que podem interferir no processo de trabalho.</li> </ul>

## PLANILHA 5

### ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO NA HIGIENE OCUPACIONAL (APR-HO)

UNIDADE: Lavanderia hospitalar

DATA: 08/10/2008

SETOR/ÁREA: Área limpa – seca

FUNÇÃO: Secagem

ATIVIDADES: Retirar as roupas do carro transportador e colocar no interior da secadora. Verificar se as roupas estão secas. Retirar as roupas da secadora e encaminhar a calandra. (Observação: entre a retirada de uma máquina e colocação em outra, as roupas são depositadas nos carros transportadores).

Riscos Ambientais	Causa/Fonte/Trajetória	Possíveis efeitos à saúde
FÍSICO (Calor)	Secadoras e calandras	<u>Calor</u> : taquicardia, aumento da pulsação, cansaço, irritação, prostração térmica, choque térmico, fadiga térmica, perturbações das funções digestivas, hipertensão entre outros.
FÍSICO (Ruído)	Secadoras e calandras	<u>Ruído</u> : cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, aumento da pressão arterial, problemas do aparelho digestivo, taquicardia, perda auditiva, perigo de infarto.
QUÍMICO (Poeira)	Limpeza do filtro da saída de ar da secadora.	Irritação das vias respiratórias
ERGONÔMICO	Carregamento manual de pesos.	Doenças osteomusculares, cansaço, fadiga

Categoria de Risco (*)	Medidas de Controle Existentes	Observações
II (DE ATENÇÃO)	Não há;	Falta de avaliação quantitativa para verificação dos níveis de calor.
II (DE ATENÇÃO)	Não há;	Falta de avaliação quantitativa para verificação dos níveis de ruído.
I (IRRELEVANTE)	Não há;	Falta de avaliação quantitativa para verificação dos níveis de particulado de tecido no ar. Falta de equipamento de proteção individual para a proteção respiratória.
III (CRÍTICA)	Não há;	Falta de orientação sobre a forma correta do carregamento manual de pesos.

(\*) Através da matriz de decisão – Planilha 8

#### **Medidas de Controle Recomendadas**

- Realizar avaliação quantitativa dos agentes de risco físico (calor e ruído) e químico (particulado de tecido);
- Ministrar treinamento sobre carregamento e transporte manual de pesos;
- Realizar, através de profissional qualificado, Análise Ergonômica do Trabalho - AET para esta atividade, a fim de verificar as causas da sobrecarga de trabalho, adoecimento relacionado ao trabalho e outros fatores organizacionais que podem interferir no processo de trabalho.

## PLANILHA 6

### ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO NA HIGIENE OCUPACIONAL (APR-HO)

UNIDADE: Lavanderia hospitalar

DATA: 20/10/2008

SETOR/ÁREA: Área limpa – seca

FUNÇÃO: Calandragem

ATIVIDADES: Retirar as roupas do carro transportador, abrir – esticar e colocar a roupa na esteira da calandra. Retirar a roupa da calandra, dobrar e armazenar na rouparia.

Riscos Ambientais	Causa/Fonte/Trajetória	Possíveis efeitos à saúde
FÍSICO (Calor)	Secadoras e calandas	Calor: taquicardia, aumento da pulsação, cansaço, irritação, prostração térmica, choque térmico, fadiga térmica, perturbações das funções digestivas, hipertensão entre outros.
FÍSICO (Ruído)	Secadoras e calandas	Ruído: cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, aumento da pressão arterial, problemas do aparelho digestivo, taquicardia, perda auditiva, perigo de infarto.
ERGONÔMICO	Trabalho em pé com movimentos repetitivos dos membros superiores e sustentação dos braços erguidos.	Doenças osteomusculares, cansaço, fadiga

Categoria de Risco (*)	Medidas de Controle Existentes	Observações
II (DE ATENÇÃO)	Não há;	Falta de avaliação quantitativa para verificação dos níveis de calor.
II (DE ATENÇÃO)	Não há;	Falta de avaliação quantitativa para verificação dos níveis de ruído.
III (CRÍTICA)	Não há;	Falta de uma rotina de revezamento entre os trabalhadores, nesta atividade.

(\*) Através da matriz de decisão – Planilha 8

Medidas de Controle Recomendadas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar avaliação quantitativa dos agentes de risco físico (calor e ruído);</li> <li>- Implantar uma rotina de revezamento entre os trabalhadores, nesta atividade;</li> <li>- Realizar, através de profissional qualificado, Análise Ergonômica do Trabalho - AET para esta atividade, a fim de verificar as causas da sobrecarga de trabalho, adoecimento relacionado ao trabalho e outros fatores organizacionais que podem interferir no processo de trabalho.</li> </ul>

## PLANILHA 7

### ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO NA HIGIENE OCUPACIONAL (APR-HO)

UNIDADE: Lavanderia hospitalar

DATA: 20/10/2008

SETOR/ÁREA: Área limpa – seca

FUNÇÃO: Distribuição

ATIVIDADES: Separar as roupas armazenadas na rouparia em carro transportador com o tipo e quantidade, de acordo com o solicitado pela área interna do hospital. Entregar as roupas nas áreas solicitantes.

Riscos Ambientais	Causa/Fonte/Trajetória	Possíveis efeitos à saúde
ERGONÔMICO	Carregamento manual de pesos.	Doenças osteomusculares, cansaço, fadiga

Categoria de Risco (*)	Medidas de Controle Existentes	Observações
I (IRRELEVANTE)	Não há;	Falta de orientação sobre a forma correta do carregamento manual de pesos.

(\*) Através da matriz de decisão – Planilha 8

Medidas de Controle Recomendadas	
- Ministrar treinamento sobre carregamento e transporte manual de pesos.	

## PLANILHA 8

### MATRIZ DE DECISÃO PARA AS AÇÕES DE CONTROLE, A PARTIR DO RECONHECIMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS

Adaptada de (FANTAZZINI, 2008)

Categoria de Risco
I (IRRELEVANTE)

Situação
<p>a) Para situações não avaliadas:</p> <p>Quando o agente não representa risco potencial de dano à saúde nas condições usuais industriais, descritas em literatura, ou pode representar apenas um aspecto de desconforto e não de risco.</p> <p>Quando as condições de trabalho aparentes não representem risco potencial de dano à saúde nas condições usuais industriais, descritas em literatura, ou pode representar apenas um aspecto de desconforto e não de risco.</p> <p>b) Para situações avaliadas:</p> <p>Quando o agente foi identificado mas é quantitativamente desprezível frente aos critérios técnicos.</p> <p>Quando o agente se encontra sob controle técnico e abaixo do nível de ação.</p>

Considerações técnico-administrativas de atuação
<b>NÃO PRIORITÁRIO.</b> Ação dentro do princípio de melhoria contínua. Pode ser necessária avaliação quantitativa para confirmação da categoria.

Categoria de Risco
<b>II (DE ATENÇÃO)</b>
Situação
a) Para situações não avaliadas:  Quando o agente representa um risco moderado à saúde, nas condições usuais industriais descritas em literatura, não causando efeitos agudos.  Quando o agente não possui limite de exposição do tipo teto e o valor de limite de exposição do tipo média ponderada é consideravelmente alto (centenas de ppm).  Quando não há queixas médicas sistematizadas aparentemente relacionadas com o agente.
b) Para situações avaliadas:  Quando a exposição se encontra sob controle técnico e acima do nível de ação, porém abaixo do limite de tolerância.

Considerações técnico-administrativas de atuação
<b>PRIORIDADE BÁSICA.</b> Iniciar processo de avaliação quantitativa para confirmação da categoria e monitoramento periódico.

Categoria de Risco
III (CRÍTICA)

Situação
<p>a) Para situações não avaliadas:</p> <p>Quando o agente pode causar efeitos agudos.</p> <p>Quando possui limite de exposição do tipo valor teto ou quando possui limite de exposição do tipo média ponderada muito baixa (alguns ppm).</p> <p>Quando as práticas operacionais e/ou as condições industriais indicam aparente descontrole de exposição.</p> <p>Quando há possibilidade de deficiência de oxigênio.</p> <p>Quando não há proteção cutânea específica no manuseio de substâncias com notação pele.</p> <p>Quando há queixas sistematizadas específicas e indicadores biológicos de exposição excedidos (consultar o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO)</p> <p>b) Para situações avaliadas:</p> <p>Quando a exposição não se encontra sob controle técnico, está acima do limite de exposição do tipo média ponderada, porém abaixo do valor máximo ou valor teto.</p>

Considerações técnico-administrativas de atuação
<b>PRIORIDADE PREFERENCIAL.</b> Adotar medidas de controle para redução da exposição e iniciar processo de avaliação quantitativa.

Categoria de Risco
<b>IV (INTOLERÁVEL)</b>
Situação
<p>a) Para situações não avaliadas:</p> <p>Quando envolve exposição a carcinogênicos.</p> <p>Quando a situação aparente é de risco grave e iminente.</p> <p>Quando há risco aparente de deficiência de oxigênio.</p> <p>Quando o agente possui efeitos agudos, baixos limites de exposição e IPVS (concentração imediatamente perigosa a vida e a saúde)</p> <p>Quando as queixas são específicas e freqüentes, com indicadores biológicos de exposição excedidos.</p> <p>Quando há exposição cutânea severa a substâncias com notação pele.</p> <p>b) Para situações avaliadas:</p> <p>Quando a exposição não se encontra sob controle técnico e está acima do valor teto/valor máximo.</p>

Considerações técnico-administrativas de atuação
<p><b>PRIORIDADE MÁXIMA.</b> Adotar medidas imediatas de controle. Quando não, a continuidade da operação só poderá ocorrer com ciência e aprovação do gerente geral da empresa. Iniciar processo de avaliação quantitativa para verificação do rebaixamento da categoria de risco, após ações de controle.</p>

## 5 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

### 5.1 CONCLUSÃO

Percebe-se que a lavanderia hospitalar é um dos setores de apoio importantíssimo para a boa prestação do serviço principal de um hospital, qual seja, o atendimento ao paciente, pois, através deste processo se ajuda a garantir melhor conforto ao paciente e evitar infecções. No entanto deve-se atentar para a qualidade do processamento das roupas, e para isso, devem-se atender rigorosamente as normativas vigentes de construção e as boas práticas de operação.

O processo operacional da lavanderia hospitalar expõe os trabalhadores em contato com diversos agentes de riscos ambientais e ergonômicos, trazendo possibilidades de adoecimento e no caso do agente biológico, essa possibilidade é iminente para aqueles trabalhadores que adentram na área suja.

Infelizmente no país, as condições de alguns estabelecimentos públicos de saúde deixam a desejar no atendimento ao público, quanto mais na atenção à saúde dos trabalhadores. Se por um lado isso é percebido pelo não cumprimento das legislações de segurança e saúde do trabalho, justificada pelo fato destas normas serem de cumprimento as empresas com regime de contratação celetista, por outro ressaltamos que as questões de saúde do trabalhador de lavanderia são tratadas nas legislações vigentes que regulam esta atividade (Manual de Lavanderia Hospitalar do Ministério da Saúde e Manual de Processamento de Roupas de Serviços de Saúde da Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e que, por sua vez, não fazem diferenças nas formas de contratação entre o trabalhador e empresa, portanto se a preocupação existisse poderia se implantar políticas de saúde e segurança e programas de prevenção nesses estabelecimentos públicos com servidores regidos por estatuto próprio.

Após a publicação da Norma Regulamentadora NR-32 – Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde, em 11 de novembro de 2005, os trabalhadores da saúde começaram a questionar essas péssimas condições de segurança e saúde do trabalho e em algumas instituições públicas já se vê uma movimentação para se rever esta situação, que como podemos ver neste estudo, até o momento os trabalhadores da lavanderia hospitalar avaliada estão expostos a agentes de riscos

físicos (calor e ruído), químicos, biológicos e ergonômicos e sem as medidas de proteção e prevenção adequadas.

## 5.2 RECOMENDAÇÕES

Diante da conclusão da falta de reconhecimento e avaliação dos agentes de riscos ambientais e ergonômicos, que esses trabalhadores estão expostos, a Higiene Ocupacional tem muito a contribuir, e através deste estudo ficam algumas recomendações que a Gerência da Lavanderia, Gerência da Unidade de Saúde do Trabalhador e a Diretoria do Hospital podem adotar ou se orientar:

- ✓ Implantação de uma Política de Segurança e Saúde do Trabalhador;
- ✓ Criação de Programas de Prevenção que ponham em prática esta política;
- ✓ Realizar avaliação quantitativa dos agentes de risco físico (ruído e calor) e químico, a fim de reavaliar com maior subsídio a APR-HO realizada e alterar as categorias de risco;
- ✓ Realizar de imediato uma avaliação criteriosa para adoção emergencial de equipamentos de proteção individual, adequados a prevenção aos riscos biológicos, enquanto medidas de caráter coletivo são planejados e implantados;
- ✓ Realizar, através de profissional qualificado, Análise Ergonômica do Trabalho - AET para todas as atividades da lavanderia, a fim de verificar as causas da sobrecarga de trabalho, adoecimento relacionado ao trabalho e outros fatores organizacionais que podem interferir no processo deste setor;
- ✓ Estudar a implantação de um sistema de ventilação local exaustora na área de separação, classificação e pesagem de roupas sujas, para eliminar a suspensão de particulado infectante durante a movimentação das roupas;
- ✓ Estudar a implantação de um sistema de ventilação local exaustora sobre as calandras para reduzir a sobrecarga térmica do interior da lavanderia (área limpa);

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACGIH, American Conference of Governmental Industrial Hygienists. **TLVs E BEIs**. São Paulo: Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais – ABHO (tradução), 2006. 246 p.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Processamento de Roupas de Serviços de Saúde: Prevenção e Controle de Riscos**. Brasília: 2007. 119 p.

ARAÚJO, Giovanni Moraes de. **Legislação de Segurança e Saúde Ocupacional**. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Editora, 2006. 1042 p.

ARAÚJO, Giovanni Moraes de. **Normas Regulamentadoras Comentadas**. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Editora, 2007. 1196 p.

BARTOLOMEU, Tereza Angélica. **Identificação e avaliação dos principais fatores que determinam a qualidade de uma lavanderia hospitalar**. 1998. 115 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Lavanderia Hospitalar**. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1986. 45 p.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Guia Técnico de Riscos Biológicos**. Brasília: 2008. 66 p.

CATTANI, Antônio David. **Dicionário Crítico Sobre Trabalho e Tecnologia**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2002. 368 p.

FANTAZZINI, M. L.; SILVA, M. D.; ESTON, S. M. **Introdução à Higiene Ocupacional e Legislação Ocupacional: eHO-001**. São Paulo: Epusp-EAD/PECE, 2007. Capítulos de 1 a 4.

FANTAZZINI, M. L. **Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), Higiene e Meio Ambiente: eHO-011**. São Paulo: Epusp-EAD/PECE, 2008. Capítulo 4.

FUNDACENTRO, Ministério do Trabalho e Emprego. **Curso para Engenheiros de Segurança do Trabalho**. São Paulo: Fundacentro, 1981. 1557 p. 6v.

LIMA, C. Q. B. **Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), Higiene e Meio Ambiente: eHO-011.** São Paulo: Epusp-EAD/PECE, 2008. Capítulo 2.

LISBOA, Teresinha Covas. **Avaliação dos Riscos Biológicos em Lavanderias Hospitalares.** III Curso Técnico Hospitalar Anel – CTECH 2007. São Paulo: Associação Nacional das Lavanderias – ANEL, 2007.

**MANUAIS, Manuais de Legislação Atlas - Segurança e Medicina do Trabalho,** São Paulo, 61<sup>a</sup> edição 2007; 2. reimpressão 2007.

MICHAELIS, **Michaelis Moderno Dicionário da Língua Portuguesa,** São Paulo, Editora Melhoramentos, 2008.

ROCHA, C. A. **Higiene Ocupacional e Atividades Industriais: eHO-012.** São Paulo: Epusp-EAD/PECE, 2008. Capítulo 2.

TORLONI, M.; VIEIRA, A. V. **Manual de Proteção Respiratória.** São Paulo: Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais - ABHO, 2003. 520 p.

TORRES, S.; LISBOA, T. C. **Limpeza e Higiene, Lavanderia Hospitalar.** São Paulo: CLR Balieiro, 2001. 2<sup>a</sup> edição. 242 p.

## ANEXO A

## Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ

**AGENTE ANTICLORO PARA LAVANDERIA  
(BISSULFITO DE SÓDIO)**



Eco-Star Anti-Chlor

ET-DST- 11

Revisão: 01

Data: 16/12/03

## FICHA DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

**Nome do Produto:** Eco-Star Anti-Chlor  
**Nome da empresa:** ECOLAB Química Ltda.  
**Endereço:** Rua Nelson da Silva, 375  
 Santa Cruz – Rio de Janeiro – RJ  
 Cep.: 23565-160  
**Telefone:** 55-21-2122-1400  
**Fax:** 55-21-2418-1221  
**E-mail:** sac.brasil@ecolab.com

## 2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Este produto é uma substância.

**Sinônimo:**

Sulfito Ácido de Sódio

**Natureza Química:**

Agente Anticloro para Lavanderia

Nº CAS	Nome químico	Conc. %	Nº CAS	Nome químico	Conc. %
7631-90-5	Bissulfito de sódio	20,0-50,0			

Este produto não contém outros componentes considerados perigosos.

## 3. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

**Perigos mais importantes:**

Produto Corrosivo.

**Efeitos do produto****Perigos específicos:**

Vapores podem causar irritações, vertigem e/ou asfixia. Pode causar irritações ou queimaduras por contato ou ingestão.

## 4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

**Inalação:**

Vapores podem causar irritações, vertigem e/ou asfixia. Remover o acidentado para local arejado, manter a cabeça e o peito elevados e vestes desabotoadas, lavar a boca e a garganta com água sem ingeri-la, praticar exercícios de inspiração e expiração profundos. Administrar oxigênio se a respiração for superficial ou em caso de inconsciência. Conduza o acidentado a um pronto socorro imediatamente portando este informativo.

**Contato com a pele:**

Lavar a região afetada com água corrente por no mínimo 15 minutos. Retirar e lavar roupas contaminadas antes reutilizá-las. Em caso de irritação consultar um médico portando este informativo.

**Contato com os olhos:**

Lavar imediatamente com água fria corrente em abundância por pelo menos 15 minutos, mantendo as pálpebras bem abertas, para assegurar um perfeito enxágüe. Remova lentes de contato. Consulte um médico imediatamente portando este informativo.

**Ingestão:**

NÃO INDUZIR VÔMITOS. Lavar imediatamente a boca e a garganta com água fria corrente. Dar 1 a 2 copos grandes de água. Nunca dê nada por via oral a uma pessoa inconsciente. Consulte um médico imediatamente portando este informativo.

**Notas para o médico:**

Indicar o estado da vítima e o grau de exposição ao produto. Não há antídoto específico. Direcionar tratamento sintomático e de suporte.

## 5. MEDIDAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

**Ponto de fulgor:** Este produto não é inflamável.

**Temperatura de auto-ignição:** Este produto não é inflamável.

**Limites Inferior/Superior de Explosividade:** Não aplicável, este produto não é um gás.

**Meios de extinção apropriados:**

Este produto não é inflamável, porém caso se faça necessário as embalagens que estiverem próximas a chamas ou fontes de calor podem ser resfriadas com água. Vazamentos deverão ser evitados em caso de incêndio.

**Perigos específicos:**  
Este produto não é inflamável, porém deve-se evitar o contato e/ou proximidade com chamas ou fontes de calor.

#### 6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

**Precauções pessoais:**

Isolar a área e manter afastadas as pessoas sem função no atendimento à emergência. Em caso de derramamentos ou vazamentos, utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) mencionados na Seção 8 deste informativo.

**Remoção de fontes de ignição:**

Manter o produto longe de fontes de ignição. Não fumar. Não provocar faiscas. Desligar motores elétricos.

**Controle de poeira:**

Sistemas de exaustão e ventilação devem ser usados com bastante critério pois podem provocar a dispersão do produto no ar. É recomendado que o produto seja recolhido o mais rápido possível e transferido para um recipiente fechado.

**Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos:**

Observar os EPI's mencionados na Seção 8 deste informativo.

**Precauções para o meio ambiente:**

Impedir o contato do produto com rios, riachos, esgotos, poços assim como solo e vegetação com o auxílio, se preciso, de materiais absorventes. Avisar as autoridades legais competentes.

**Métodos para limpeza:**

Recolher o resíduo transferindo-o para recipiente seguro. Se preciso utilizar materiais absorventes tais como areia, terra e/ou serragem. Logo em seguida lavar o local com água em abundância.

#### 7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

**Manuseio**

**Medidas técnicas apropriadas:**

O produto deve ser manuseado a partir de sua embalagem original e transportada com o auxílio de estrados de madeira, em ambiente seco e arejado e por pessoas que tenham lido seus informativos técnicos e sido previamente informadas das características químicas do produto.

**Precauções para manuseio seguro:**

Manusear o produto em local seco, arejado e desobstruído, preferencialmente longe de outros produtos químicos.

**Orientações para manuseio seguro:**

Evitar o derramamento do produto durante seu manuseio e o contato com outras substâncias e/ou superfícies. Manusear o produto utilizando os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) mencionados na Seção 8 deste informativo.

**Armazenamento**

**Medidas técnicas apropriadas:**

O produto deve ser armazenado em sua embalagem original bem fechada.

**Condições de armazenamento Adequadas:**

Armazenar ao abrigo de intempéries e longe de fontes de calor, utilizando estrados de madeira para isolar a embalagem do piso e com acesso somente a pessoas autorizadas.

**Produtos e materiais incompatíveis:**

Metais, produtos alcalinos e produtos clorados.

**Material seguro para embalagem recomendado:**

Polietileno de alta densidade.

#### 8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

**Medidas de controle de engenharia:**

Este produto deve ser manuseado em locais bem arejados ou que possuam ventilação exaustora.

**Parâmetros de controle específicos**

**Limites de exposição ocupacional:**

Nome químico	Limite de Exp. (mg/m <sup>3</sup> )		Nome químico	Limite de Exp. (mg/m <sup>3</sup> )	
	PEL	TWA		PEL	TWA
Bissulfito de sódio	SO <sub>2</sub> =13,0	5,0			

**Referência:**

UNK – Até agora desconhecido.

PEL – 8 horas média no ar (OSHA).

STEL – 15 minutos médio.

C – Teto limite; Não exceder.

TWA – 8 horas média (ACGIH).

N.D. - Não Disponível.

### Equipamentos de proteção individual apropriado

#### Proteção respiratória:

Em caso de liberação de vapores usar máscaras com proteção facial e filtros contra vapores orgânicos e inorgânicos, fumos e névoa.

#### Proteção para as mãos:

Luvas de PVC ou borracha.

#### Proteção para os olhos:

Máscara facial.

#### Proteção para a pele e corpo:

Usar avental de PVC ou borracha.

#### Medidas de higiene:

Lavar as mãos antes de comer, beber ou fumar. Não comer, beber ou fumar próximo ou ao manusear produtos químicos. Roupas de trabalho devem ser lavadas após o seu uso.

### 9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Estado físico:	Líquido	Ponto de ebulição:	>100 °C
Cor:	Amarelado	Densidade:	1,250 g/cm <sup>3</sup>
Odor:	Característico	pH 100 % (v/v):	3,5
Solubilidade em água:	Completa		

### 10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

#### Instabilidade:

Se obedecidas as recomendações de armazenamento este produto é estável.

#### Reações perigosas e produtos perigosos de decomposição:

Reage com metais e produtos alcalinos. Não misture com produtos clorados, perigo de liberação de cloro. Evite fontes de calor. Misturar apenas com água ou pelas instruções específicas da ECOLAB.

#### Condição a evitar:

Variações bruscas da temperatura. O reenvaze em outras embalagens que não a original e o contato com materiais, substâncias e soluções de qualquer espécie antes de sua aplicação podem desqualificar o produto para o seu uso ou criar situações de perigo.

### 11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

#### Informações de acordo com as diferentes vias por superexposição ao produto concentrado

##### Contato com a pele e os olhos:

Pode causar irritações ou queimaduras químicas dependendo da quantidade e grau de exposição. O contato com os olhos pode causar cegueira e a lavagem imediata com água é vital em caso de contato com os olhos. O contato com este produto pode não causar dor imediata.

##### Inalação:

Vapores ou névoas, dependendo da quantidade e tempo de exposição, podem causar dificuldades de respiração e danos as vias respiratórias e pulmões. Os efeitos podem variar de irritações na boca e garganta a bronquites ou pneumonia. Pessoas com asma ou problemas pulmonares podem ser mais afetadas.

##### Ingestão:

Pode ser nocivo ou fatal. Pode causar irritações ou queimaduras químicas na boca, garganta e estômago, provocando náuseas e indisposição estomacal.

#### Toxicidade aguda

Nome químico	Olhos/Pele	Ingestão	Inalação
Bissulfito de sódio	N.D.	Rato LD <sub>50</sub> 2000,0mg/Kg	N.D.

##### Referência:

LD<sub>50</sub> – Dose letal com 50% de mortes.

LDLo – Dose letal mais baixa publicada.

LC<sub>50</sub> – Concentração letal com 50% de mortes.

LCLo – Concentração letal mais baixa publicada.

TC<sub>Lo</sub> – Concentração tóxica mais baixa publicada.

TDLo – Dose tóxica mais baixa publicada.

### 12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

#### Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto:

##### Persistência/Degradabilidade:

O produto não contém surfactantes não biodegradáveis. Todos os componentes de sua formulação podem ser neutralizados, precipitados, degradados, biodegradados e oxidados em qualquer unidade normal de tratamento de despejo.

**Impacto ambiental:**

Este produto não contém nenhum contaminante prioritário conforme é definido pela maioria das legislações ambientais. Não contém metais pesados nem seus derivados.

**13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO****Métodos de tratamento e disposição:****Produto e resíduos do produto:**

Podem ser descartados e tratados em estações de tratamento de efluentes após diluição com bastante água, descartados em aterro industrial ou eliminados por incineração controlada de acordo com as normas ambientais em vigor e órgão ambiental regional.

**Embalagens usadas:**

As embalagens originais do produto podem ser utilizadas somente para acondicionamento de resíduos do próprio produto. Elas devem ser descartadas em aterro industrial ou eliminadas por incineração controlada de acordo com as normas ambientais em vigor e órgão ambiental regional.

**14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE****Regulamentações nacionais e internacionais**

**Terrestre:** Portaria nº204 - Ministério dos Transportes do Brasil

**Marítimo:** IMDG - International Maritime Dangerous Goods Code

**Aéreo:** IATA - International Air Transport Association

**Nome apropriado para embarque:** Bissulfitos Inorgânicos, soluções aquosas

**Número ONU:** 2693 **Número de risco:** 80

**Classe de risco:** 8 **Grupo de embalagem:** II

**15. REGULAMENTAÇÕES****Classificação conforme NFPA (National Fire Protection Agency):**

**Risco a Saúde:** 3 **Inflamabilidade:** 0 **Reatividade:** 0

**16. OUTRAS INFORMAÇÕES**

É importante que todos aqueles que, de uma forma ou de outra forem manusear o produto, recebam treinamento sobre as informações contidas neste documento.

Pessoas que manipulam produtos químicos devem ser monitoradas periodicamente através de exames médicos. Deve existir um Programa de Higiene Industrial em empresas que, de uma forma ou de outra manipulam produtos químicos, afim de que seja conhecido o nível de exposição dos trabalhadores aos agentes químicos. O departamento médico e o departamento de Segurança da empresa, devem trabalhar em conjunto, relacionando o Programa de Higiene Industrial com o Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional, afim de que seja garantida a integridade física e a saúde do trabalhador.

As informações desta FISPQ foram elaboradas de boa fé e representam os dados atuais que refletem o nosso melhor conhecimento para o manuseio apropriado deste produto sobre condições normais e de acordo com a aplicação específica na embalagem e/ou literatura. Qualquer outro uso do produto que envolva o uso combinado com outro produto ou outros processos é responsabilidade do usuário. Mudanças nos dados, padrões e legislações, estão além do nosso controle e por isso nenhuma garantia expressa é dada, referente a exatidão (integral ou de parte), destas informações.

**Seção(ões) alterada(s) nesta revisão:**

1



Divisão Institutional

## Perfil Técnico

## ECO-STAR ANTI-CHLOR

**DESCRICAÇÃO:** Agente anticloro concentrado para lavanderias.

**CAMPO DE APLICACÃO:** Lavanderias em geral.

**FINALIDADE:** Produto desenvolvido para ser utilizado através do Sistema Automático de Dosagem Eco-Star. A fórmula neutralizante de cloro concentrada protege contra danos ao tecido em lavagem pesada e de difícil enxágüe, onde limitações de máquina ou temperaturas baixas de água são um problema. Roupas muito manchadas ou com manchas de difícil remoção, recebem alto poder de alvejamento, sem perda de resistência à tensão, ocasionada por condições insatisfatórias de lavagem.

### **MODO DE USAR:**

Produto desenvolvido para ser utilizado através do Sistema Automático de Dosagem Eco-Star. Usar onde um alvejamento de cloro com altos teores for desejado, ou em enxágües para eliminar os resíduos de cloro.

**Sujidade Leve:** Usar 0,5 - 1,0 ml de produto por quilo de roupa, com temperatura de 20 - 50°C.

**Sujidade Média:** Usar 1,0 - 2,0 ml de produto por quilo de roupa, com temperatura de 20 - 50°C.

**Sujidade Pesada:** Usar 2,0 - 3,0 ml de produto por quilo de roupa, com temperatura de 20 - 50°C.

### **VANTAGENS:**

A fórmula neutralizante de cloro ou de peróxido concentrada protege contra danos ao tecido em lavagem pesada e de difícil enxágüe, onde limitações da máquina ou temperaturas baixas de água são um problema.

Alto poder de alvejamento, sem perda de resistência à tensão, ocasionada por condições insatisfatórias de lavagem.

Reduz o número de enxágües, economizando tempo e dinheiro.

O equipamento dosador Eco-Star é programável para atender as necessidades específicas de cada Lavanderia.

### **CARACTERÍSTICAS:**

#### a ) **FÍSICAS:**

Estado Físico:

líquido limpido

Cor:

amarelo claro

Odor:

característico

pH 100 % :

3,5 - 4,5

Densidade (25°C):

1,240 - 1,340 g/cm<sup>3</sup>

#### b ) **QUÍMICAS:**

Agente neutralizante:

Bissulfito de sódio

### **MÉTODO DE ANÁLISE PARA CONTROLE DE QUALIDADE:**

1 - pH do produto puro, técnica potenciométrica.

2- Densidade a 25°C.

### **PRECAUÇÕES:**

Mantenha fora do alcance de crianças. Contém bissulfito de sódio. Uma exposição excessiva a este produto pode causar irritação dos olhos e da pele. Se for ingerido poderá causar irritação, náusea e dor de estômago. Lave imediatamente a pele com grande quantidade de água fria corrente, durante pelo menos 15 minutos. Remova imediatamente as roupas e sapatos contaminados, e lave-os antes de usá-los novamente. Lave imediatamente os olhos com grande quantidade de água fria corrente, durante pelo menos 15 minutos, mantendo as pálpebras abertas para assegurar um perfeito enxágüe. Caso o produto seja ingerido, NÃO PROVOCAR VÔMITOS. Lave a boca com água e imediatamente a seguir, beba de 1 a 2 copos grandes de água ou leite. Nunca administre nada a uma pessoa inconsciente.

**VALIDADE:** 06 meses

### **EMBALAGEM:**

Bombonas plásticas para 20 litros.

Bombonas plásticas para 60 litros.

Bombonas plásticas para 200 litros

Container plástico de 1000 litros.

### **PRODUTO ISENTO DE REGISTRO NO MINISTÉRIO DA SAÚDE CONFORME RN 355/99.**

**AUTORIZAÇÃO DE USO:** AUP/DOD/IDIPOA N°: 1149/01

*PARA USO ESPECÍFICO CONSULTE SEU ESPECIALISTA ECOLAB*

## ANEXO B

## Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ

**DETERGENTE CAUSTICO PARA LIMPEZA PESADA EM LAVANDERIA  
(HIDRÓXIDO DE SÓDIO)**



Eco-Star Builder 300

## FICHA DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

ET-DST- 766

Revisão: 01

Data 16/12/03

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

**Nome do Produto:** Eco-Star Builder 300  
**Nome da empresa:** ECOLAB Química Ltda.  
**Endereço:** Rua Nelson da Silva, 375  
 Santa Cruz – Rio de Janeiro – RJ  
 Cep.: 23565-160  
**Telefone:** 55-21-2122-1400  
**Fax:** 55-21-2418-1221  
**E-mail:** sac.brasil@ecolab.com

## 2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Este produto químico é um preparado.

## Sinônimo:

Não Aplicável. Este produto químico é um preparado.

## Natureza Química:

Detergente Cáustico para Limpeza Pesada em Lavanderias

Nº CAS	Nome químico	Conc. %	Nº CAS	Nome químico	Conc. %
1310-73-2	Hidróxido de sódio	15,0-40,0			

Este produto não contém outros componentes considerados perigosos.

## 3. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

## Perigos mais importantes:

Produto Corrosivo.

## Efeitos do produto

## Perigos específicos:

Vapores podem causar irritações, vertigem e/ou asfixia. Pode causar irritações ou queimaduras por contato ou ingestão.

## 4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

## Inalação:

Vapores podem causar irritações, vertigem e/ou asfixia. Remover o acidentado para local arejado, manter a cabeça e o peito elevados e vestes desabotoadas, lavar a boca e a garganta com água sem ingeri-la, praticar exercícios de inspiração e expiração profundos. Administrar oxigênio se a respiração for superficial ou em caso de inconsciência. Conduza o acidentado a um pronto socorro imediatamente portando este informativo.

## Contato com a pele:

Lavar a região afetada com água corrente por no mínimo 15 minutos. Retirar e lavar roupas contaminadas antes de reutilizá-las. Em caso de irritação consultar um médico portando este informativo.

## Contato com os olhos:

Lavar imediatamente com água fria corrente em abundância por pelo menos 15 minutos, mantendo as pálpebras bem abertas, para assegurar um perfeito enxágüe. Remova lentes de contato. Consulte um médico imediatamente portando este informativo.

## Ingestão:

NÃO INDUZIR VÔMITOS. Lavar imediatamente a boca e a garganta com água fria corrente. Dar 1 a 2 copos grandes de água. Nunca dê nada por via oral a uma pessoa inconsciente. Consulte um médico imediatamente portando este informativo.

## Notas para o médico:

Indicar o estado da vítima e o grau de exposição ao produto. Não há antídoto específico. Direcionar tratamento sintomático e de suporte.

## 5. MEDIDAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

**Ponto de fulgor:** Este produto não é inflamável.

**Temperatura de auto-ignição:** Este produto não é inflamável.

**Limites Inferior/Superior de Explosividade:** Não aplicável, este produto não é um gás.

## Meios de extinção apropriados:

Este produto não é inflamável, porém caso se faça necessário as embalagens que estiverem próximas a chamas ou fontes de calor podem ser resfriadas com água. Vazamentos deverão ser evitados em caso de incêndio.

**Perigos específicos:**  
Este produto não é inflamável, porém deve-se evitar o contato e/ou proximidade com chamas ou fontes de calor.

#### 6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

**Precauções pessoais:**

Isolar a área e manter afastadas as pessoas sem função no atendimento à emergência. Em caso de derramamentos ou vazamentos, utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) mencionados na Seção 8 deste informativo.

**Remoção de fontes de ignição:**

Manter o produto longe de fontes de ignição. Não fumar. Não provocar faíscas. Desligar motores elétricos.

**Controle de poeira:**

Sistemas de exaustão e ventilação devem ser usados com bastante critério pois podem provocar a dispersão do produto no ar. É recomendado que o produto seja recolhido o mais rápido possível e transferido para um recipiente fechado.

**Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos:**

Observar os EPI's mencionados na Seção 8 deste informativo.

**Precauções para o meio ambiente:**

Impedir o contato do produto com rios, riachos, esgotos, poços assim como solo e vegetação com o auxílio, se preciso, de materiais absorventes. Avisar as autoridades legais competentes.

**Métodos para limpeza:**

Recolher o resíduo transferindo-o para recipiente seguro. Se preciso utilizar materiais absorventes tais como areia, terra e/ou serragem. Logo em seguida lavar o local com água em abundância.

#### 7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

**Manuseio**

**Medidas técnicas apropriadas:**

O produto deve ser manuseado a partir de sua embalagem original e transportada com o auxílio de estrados de madeira, em ambiente seco e arejado e por pessoas que tenham lido seus informativos técnicos e sido previamente informadas das características químicas do produto.

**Precauções para manuseio seguro:**

Manusear o produto em local seco, arejado e desobstruído, preferencialmente longe de outros produtos químicos.

**Orientações para manuseio seguro:**

Evitar o derramamento do produto durante seu manuseio e o contato com outras substâncias e/ou superfícies. Manusear o produto utilizando os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) mencionados na Seção 8 deste informativo.

**Armazenamento**

**Medidas técnicas apropriadas:**

O produto deve ser armazenado em sua embalagem original bem fechada.

**Condições de armazenamento Adequadas:**

Armazenar ao abrigo de intempéries e longe de fontes de calor, utilizando estrados de madeira para isolar a embalagem do piso e com acesso somente a pessoas autorizadas.

**Produtos e materiais incompatíveis:**

Metais e produtos ácidos.

**Material seguro para embalagem recomendado:**

Polietileno de alta densidade.

#### 8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

**Medidas de controle de engenharia:**

Este produto deve ser manuseado em locais bem arejados ou que possuam ventilação exaustora.

**Parâmetros de controle específicos**

**Limites de exposição ocupacional:**

Nome químico	Limite de Exp. (mg/m <sup>3</sup> )		Nome químico	Limite de Exp. (mg/m <sup>3</sup> )	
	PEL	TWA		PEL	TWA
Hidróxido de sódio	2,0	2,0C			

**Referência:**

UNK – Até agora desconhecido.

PEL – 8 horas média no ar (OSHA).

STEL – 15 minutos médio.

C – Teto limite; Não exceder.

TWA – 8 horas média (ACGIH).

N.D. - Não Disponível.

**Equipamentos de proteção individual apropriado****Proteção respiratória:**

Em caso de liberação de vapores usar máscaras com proteção facial e filtros contra vapores orgânicos e inorgânicos, fumos e névoa.

**Proteção para as mãos:**

Luvas de PVC ou borracha.

**Proteção para os olhos:**

Máscara facial.

**Proteção para a pele e corpo:**

Usar avental de PVC ou borracha.

**Medidas de higiene:**

Lavar as mãos antes de comer, beber ou fumar. Não comer, beber ou fumar próximo ou ao manusear produtos químicos. Roupas de trabalho devem ser lavadas após o seu uso.

**9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS**

Estado físico:	Líquido	Ponto de ebulição:	> 100 °C
Cor:	Incolor/amarelo claro	Densidade:	1,350 g/cm <sup>3</sup>
Odor:	Característico	pH 100%:	12,8
Solubilidade em água:	Completa		

**10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE****Instabilidade:**

Se obedecidas as recomendações de armazenamento este produto é estável.

**Reações perigosas e produtos perigosos de decomposição:**

Reage com produtos ácidos e metais tais como alumínio e zinco. Evite fontes de calor. Misturar apenas com água ou pelas instruções específicas da ECOLAB.

**Condição a evitar:**

Variações bruscas da temperatura. O reenvaze em outras embalagens que não a original e o contato com materiais, substâncias e soluções de qualquer espécie antes de sua aplicação podem desqualificar o produto para o seu uso ou criar situações de perigo.

**11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS**

Informações de acordo com as diferentes vias por superexposição ao produto concentrado

**Contato com a pele e os olhos:**

Pode causar irritações ou queimaduras químicas dependendo da quantidade e grau de exposição. O contato com os olhos pode causar cegueira e a lavagem imediata com água é vital em caso de contato com os olhos. O contato com este produto pode não causar dor imediata.

**Inalação:**

Vapores ou névoas, dependendo da quantidade e tempo de exposição, podem causar dificuldades de respiração e danos às vias respiratórias e pulmões. Os efeitos podem variar de irritações na boca e garganta a bronquites ou pneumonia. Pessoas com asma ou problemas pulmonares podem ser mais afetadas.

**Ingestão:**

Pode ser nocivo ou fatal. Pode causar irritações ou queimaduras químicas na boca, garganta e estômago, provocando náuseas e indisposição estomacal.

**Toxicidade aguda**

Nome químico	Olhos/Pele	Ingestão	Inalação
Hidróxido de sódio	Coelho 500,0mg/24H SEV	Coelho LDLo: 500,0mg/Kg	N.D.

**Referência:**

LD50 – Dose letal com 50% de mortes.

LDLo – Dose letal mais baixa publicada.

LC50 – Concentração letal com 50% de mortes.

LCLo – Concentração letal mais baixa publicada.

TCLo – Concentração tóxica mais baixa publicada.

TDLo – Dose tóxica mais baixa publicada.

**12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS****Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto:****Persistência/Degradabilidade:**

O produto não contém surfactantes não biodegradáveis. Todos os componentes de sua formulação podem ser neutralizados, precipitados, degradados, biodegradados e oxidados em qualquer unidade normal de tratamento de despejo.

**Impacto ambiental:**

Este produto não contém nenhum contaminante prioritário conforme é definido pela maioria das legislações ambientais. Não contém metais pesados nem seus derivados.

**13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO**

Métodos de tratamento e disposição:

**Produto e resíduos do produto:**

Podem ser descartados e tratados em estações de tratamento de efluentes após diluição com bastante água, descartados em aterro industrial ou eliminados por incineração controlada de acordo com as normas ambientais em vigor e órgão ambiental regional.

**Embalagens usadas:**

As embalagens originais do produto podem ser utilizadas somente para acondicionamento de resíduos do próprio produto. Elas devem ser descartadas em aterro industrial ou eliminadas por incineração controlada de acordo com as normas ambientais em vigor e órgão ambiental regional.

**14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE****Regulamentações nacionais e internacionais**

**Terrestre:** Portaria nº204 - Ministério dos Transportes do Brasil

**Marítimo:** IMDG - International Maritime Dangerous Goods Code

**Aéreo:** IATA - International Air Transport Association

**Nome apropriado para embarque:** Líquido alcalino Cáustico, NE

**Número ONU:** 1719 **Número de risco:** 80

**Classe de risco:** 8 **Grupo de embalagem:** II

**15. REGULAMENTAÇÕES****Classificação conforme NFPA (National Fire Protection Agency):**

**Risco a Saúde:** 3 **Inflamabilidade:** 0 **Reatividade:** 1

**16. OUTRAS INFORMAÇÕES**

É importante que todos aqueles que, de uma forma ou de outra forem manusear o produto, recebam treinamento sobre as informações contidas neste documento.

Pessoas que manipulam produtos químicos devem ser monitoradas periodicamente através de exames médicos. Deve existir um Programa de Higiene Industrial em empresas que, de uma forma ou de outra manipulam produtos químicos, afim de que seja conhecido o nível de exposição dos trabalhadores aos agentes químicos. O departamento médico e o departamento de Segurança da empresa, devem trabalhar em conjunto, relacionando o Programa de Higiene Industrial com o Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional, afim de que seja garantida a integridade física e a saúde do trabalhador.

As informações desta FISPQ foram elaboradas de boa fé e representam os dados atuais que refletem o nosso melhor conhecimento para o manuseio apropriado deste produto sobre condições normais e de acordo com a aplicação específica na embalagem e/ou literatura. Qualquer outro uso do produto que envolva o uso combinado com outro produto ou outros processos é responsabilidade do usuário. Mudanças nos dados, padrões e legislações, estão além do nosso controle e por isso nenhuma garantia expressa é dada, referente a exatidão (integral ou de parte), destas informações.

**Seção(ões) alterada(s) nesta revisão:**

1

FO-DST-002/02

Departamento de Suporte Técnico

Página 4 de 4



Divisão Institutional

## Perfil Técnico

## ECO-STAR BUILDER 300

**DESCRICAÇÃO:** Detergente alcalino líquido para lavagem de tecidos em lavanderias.

**CAMPO DE APLICACÃO:** Lavanderias em geral.

**FINALIDADE:** Usado com o auxílio do Sistema Eletrônico de Dosagem Automática Ecolab, em operações de pré-lavagem e lavagem, associado aos detergentes neutros ou levemente alcalinos. Pode ser associado a produtos peroxidados, nas operações de alvejamento e desinfecção.

**MODO DE USAR:** Usado com o Sistema Eletrônico de Dosagem Automática Ecolab, que poderá ser ajustado entre 4,0 a 10,0 ml/Kg de roupa, conforme o tipo e a intensidade de sujidade, operação, processo de lavagem, etc. Dependendo do tipo de fibra e da cor do tecido, a quantidade mínima pode variar, devendo-se ajustar cuidadosamente o pH e a alcalinidade do banho para não danificar a roupa. A quantidade exata de produto deve ser estabelecida e recomendada pelo seu especialista Ecolab, o qual analisará as condições gerais de operação da lavanderia, características e necessidades.

**VANTAGENS:**

Formulação balanceada de um "builder" alcalino, com especial agente complexante, estabilizante e anti-redepositante.

Compatível com todos os detergentes da linha líquida Ecolab.

Alta performance nos processos a frio ou a quente, por ajustar a exata e necessária alcalinidade aos banhos de pré-lavagem e lavagem, compatível com a intensidade da sujidade a ser removida e as características das fibras, cores e tecidos.

A facilidade de manter em suspensão e dispersar a sujeira em geral, aliada a ação anti-redepositante, impede o acinzentamento de roupas brancas e a incrustação nas coloridas.

Complexa sais de cálcio e magnésio da dureza de água, facilitando a remoção de sujeiras e manchas.

Alta capacidade de sequestrar íons de ferro, prevendo o amarelamento indesejável das roupas brancas.

**CARACTERÍSTICAS:**a ) **FÍSICAS:**

Estado Físico:

Cor:

Odor:

pH 1 % :

Densidade (20°C):

b ) **QUÍMICAS:**

Agente alcalino:

Agente sequestrante:

Agente anti-redepositante:

Agente complexante:

líquido limpid

incolor a amarelo claro

amônia

12,8 - 13,8

1.350 - 1.390 g/cm<sup>3</sup>

hidróxido sódio

contém

contém

contém

**MÉTODO DE ANÁLISE PARA CONTROLE DE QUALIDADE:**

1 - pH do produto puro, técnica potenciométrica.

2- Densidade a 25°C.

**PRECAUÇÕES:** Perigoso: Causa queimaduras graves - Contém soda cáustica. Manter afastado de crianças e animais domésticos. Perigoso se ingerido, inalado ou absorvido pela pele. Evitar contato com a pele e os olhos durante o manuseio do produto. Em caso de contato, lave imediatamente os olhos ou a pele, com água em abundância durante 15 minutos. Se ingerido, NÃO PROVOCAR VÔMITOS. Beba grandes quantidades de água e também vinagre diluído em um copo de água. A seguir, beba uma colher de óleo comestível. Procurar um médico.

**VALIDADE:** 12 meses

**EMBALAGEM:** Bombonas plásticas para 20 litros

Bombonas plásticas para 60 litros

Container plástico para 1000 litros

**REGISTRO NO MINISTÉRIO DA SAÚDE:**

3.0053.0621

**AUTORIZAÇÃO DE USO:**

AUP DOI-DIPOA N°: 1151/01

PARA USO ESPECÍFICO CONSULTE SEU ESPECIALISTA ECOLAB

## ANEXO C

## Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ

**DETERGENTE PARA LAVAGEM DE ROUPAS  
(NONILFENOL ETOXILADO E SOLVENTE OXIGENADO)**



Eco-Star Detergente SP

ET-DST- 324

Revisão: 01

Data 16/12/03

## FICHA DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

**Nome do Produto:** Eco-Star Detergente SP  
**Nome da empresa:** ECOLAB Química Ltda.  
**Endereço:** Rua Nelson da Silva, 375  
 Santa Cruz – Rio de Janeiro – RJ  
 Cep.: 23565-160  
**Telefone:** 55-21-2122-1400  
**Fax:** 55-21-2418-1221  
**E-mail:** sac.brasil@ecolab.com

## 2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Este produto químico é um preparado.

**Sinônimo:**

Não Aplicável. Este produto químico é um preparado.

**Natureza Química:**

Detergente para Lavagem de Roupas

Nº CAS	Nome químico	Conc. %	Nº CAS	Nome químico	Conc. %
9016-45-9	Nonilfenol etoxilado	20,0-50,0			
57-55-6	Solvente oxigenado	5,0-20,0			

Este produto não contém outros componentes considerados perigosos.

## 3. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

**Perigos mais importantes:**

Produto pouco agressivo.

**Efeitos do produto****Perigos específicos:**

Vapores podem causar irritações, vertigem e/ou asfixia. Pessoas alérgicas podem apresentar incompatibilidades com o produto por contato ou inalação.

## 4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

**Inalação:**

Vapores podem causar irritações, vertigem e/ou asfixia. Remover o acidentado para local arejado, manter a cabeça e o peito elevados e vestes desabotoadas, lavar a boca e a garganta com água sem ingeri-la, praticar exercícios de inspiração e expiração profundos. Administrar oxigênio se a respiração for superficial ou em caso de inconsciência. Conduza o acidentado a um pronto socorro imediatamente portando este informativo.

**Contato com a pele:**

Lavar a região de contato com água.

**Contato com os olhos:**

Lavar imediatamente com água fria corrente em abundância por pelo menos 15 minutos, mantendo as pálpebras bem abertas, para assegurar um perfeito enxágüe. Remova lentes de contato. Consulte um médico portando este informativo.

**Ingestão:**

NÃO INDUZIR VÔMITOS. Lavar imediatamente a boca e a garganta com água fria corrente. Dar 1 a 2 copos grandes de água. Nunca dê nada por via oral a uma pessoa inconsciente. Consulte um médico imediatamente portando este informativo.

**Notas para o médico:**

Indicar o estado da vítima e o grau de exposição ao produto. Não há antídoto específico. Direcionar tratamento sintomático e de suporte.

## 5. MEDIDAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

**Ponto de fulgor:** Este produto não é inflamável.

**Temperatura de auto-ignição:** Este produto não é inflamável.

**Limites Inferior/Superior de Explosividade:** Não aplicável, este produto não é um gás.

**Meios de extinção apropriados:**

Este produto não é inflamável, porém caso se faça necessário as embalagens que estiverem próximas a chamas ou fontes de calor podem ser resfriadas com água. Vazamentos deverão ser evitados em caso de incêndio.

**Perigos específicos:**

Este produto não é inflamável, porém deve-se evitar o contato e/ou proximidade com chamas ou fontes de calor.

**6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO****Precauções pessoais:**

Isolar a área e manter afastadas as pessoas sem função no atendimento à emergência. Em caso de derramamentos ou vazamentos, utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) mencionados na Seção 8 deste informativo.

**Remoção de fontes de ignição:**

Manter o produto longe de fontes de ignição. Não fumar. Não provocar faiscas. Desligar motores elétricos.

**Controle de poeira:**

Sistemas de exaustão e ventilação devem ser usados com bastante critério pois podem provocar a dispersão do produto no ar. É recomendado que o produto seja recolhido o mais rápido possível e transferido para um recipiente fechado.

**Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos:**

Observar os EPI's mencionados na Seção 8 deste informativo.

**Precauções para o meio ambiente:**

Impedir o contato do produto com rios, riachos, esgotos, poços assim como solo e vegetação com o auxílio, se preciso, de materiais absorventes. Avisar as autoridades legais competentes.

**Métodos para limpeza:**

Recolher o resíduo transferindo-o para recipiente seguro. Se preciso utilizar materiais absorventes tais como areia, terra e/ou serragem. Logo em seguida lavar o local com água em abundância.

**7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO****Manuseio****Medidas técnicas apropriadas:**

O produto deve ser manuseado a partir de sua embalagem original e transportada com o auxílio de estrados de madeira, em ambiente seco e arejado e por pessoas que tenham lido seus informativos técnicos e sido previamente informadas das características químicas do produto.

**Precauções para manuseio seguro:**

Manusear o produto em local seco, arejado e desobstruído, preferencialmente longe de outros produtos químicos.

**Orientações para manuseio seguro:**

Evitar o derramamento do produto durante seu manuseio e o contato com outras substâncias e/ou superfícies. Manusear o produto utilizando os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) mencionados na Seção 8 deste informativo.

**Armazenamento****Medidas técnicas apropriadas:**

O produto deve ser armazenado em sua embalagem original bem fechada.

**Condições de armazenamento Adequadas:**

Armazenar ao abrigo de intempéries e longe de fontes de calor, utilizando estrados de madeira para isolar a embalagem do piso e com acesso somente a pessoas autorizadas.

**Produtos e materiais incompatíveis:**

Metais, produtos alcalinos e produtos clorados.

**Material seguro para embalagem recomendado:**

Polietileno de alta densidade.

**8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL****Medidas de controle de engenharia:**

Este produto deve ser manuseado em locais bem arejados ou que possuam ventilação exaustora.

**Parâmetros de controle específicos****Limites de exposição ocupacional:**

Nome químico	Limite de Exp. (mg/m3)		Nome químico	Limite de Exp. (mg/m3)	
	PEL	TWA		PEL	TWA
Nonilfenol etoxilado	N.D.	N.D.			
Solvente oxigenado	N.D.	N.D.			

**Referência:**

UNK – Até agora desconhecido.

PEL – 8 horas média no ar (OSHA).

STEL – 15 minutos médio.

C – Teto limite; Não exceder.

TWA – 8 horas média (ACGIH).

N.D. - Não Disponível.

**Equipamentos de proteção individual apropriado****Proteção respiratória:**

Em caso de liberação de vapores usar máscaras com proteção facial e filtros contra vapores orgânicos e inorgânicos, fumos e névoa.

**Proteção para as mãos:**

Não é necessário.

**Proteção para os olhos:**

Óculos de proteção comum.

**Proteção para a pele e corpo:**

Não é necessário.

**Medidas de higiene:**

Lavar as mãos antes de comer, beber ou fumar. Não comer, beber ou fumar próximo ou ao manusear produtos químicos. Roupas de trabalho devem ser lavadas após o seu uso.

**9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS**

Estado físico:	Líquido	Ponto de ebulição:	100,0 °C
Cor:	Incolor Fluorescente	Densidade:	1,020 g/cm <sup>3</sup>
Odor:	Característico	pH 100% :	5,5
Solubilidade em água:	Completa		

**10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE****Instabilidade:**

Se obedecidas as recomendações de armazenamento este produto é estável.

**Reações perigosas e produtos perigosos de decomposição:**

Reage com metais e produtos alcalinos. Não misture com produtos clorados, perigo de liberação de cloro. Evite fontes de calor. Misturar apenas com água ou pelas instruções específicas da ECOLAB.

**Condição a evitar:**

Variações bruscas da temperatura. O reenvaze em outras embalagens que não a original e o contato com materiais, substâncias e soluções de qualquer espécie antes de sua aplicação podem desqualificar o produto para o seu uso ou criar situações de perigo.

**11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS****Informações de acordo com as diferentes vias por superexposição ao produto concentrado****Contato com a pele e os olhos:**

Pode causar irritação nos olhos. Como qualquer produto químico, pode causar irritação na pele, dependendo da quantidade, grau de exposição e sensibilidade dérmica de cada pessoa.

**Inalação:**

Pode causar irritação na boca, garganta e vias respiratórias, especialmente em pessoas com problemas respiratórios.

**Ingestão:**

Pode causar irritação, náusea e indisposição estomacal.

**Toxicidade aguda**

Nome químico	Olhos/Pele	Ingestão	Inalação
Nonilfenol etoxilado	Coelho LD50: 2000,0mg/Kg	Rato LD50: 1310,0mg/Kg	N.D.
Solvente oxigenado	Coelho LD50: 20800,0mg/Kg	Rato LD50: 20,0mg/Kg	N.D.

**Referência:**

LD50 – Dose letal com 50% de mortes.

LDLo – Dose letal mais baixa publicada.

LC50 – Concentração letal com 50% de mortes.

LCLo – Concentração letal mais baixa publicada.

TCLo – Concentração tóxica mais baixa publicada.

TDLo – Dose tóxica mais baixa publicada.

**12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS****Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto:****Persistência/Degravabilidade:**

O produto não contém surfactantes não biodegradáveis. Todos os componentes de sua formulação podem ser neutralizados, precipitados, degradados, biodegradados e oxidados em qualquer unidade normal de tratamento de despejo.

**Impacto ambiental:**

Este produto não contém nenhum contaminante prioritário conforme é definido pela maioria das legislações ambientais. Não contém metais pesados nem seus derivados.

**13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO****Métodos de tratamento e disposição:****Produto e resíduos do produto:**

Podem ser descartados e tratados em estações de tratamento de efluentes após diluição com bastante água, descartados em aterro industrial ou eliminados por incineração controlada de acordo com as normas ambientais em vigor e órgão ambiental regional.

**Embalagens usadas:**

As embalagens originais do produto podem ser utilizadas somente para acondicionamento de resíduos do próprio produto. Elas devem ser descartadas em aterro industrial ou eliminadas por incineração controlada de acordo com as normas ambientais em vigor e órgão ambiental regional.

**14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE****Regulamentações nacionais e internacionais**

Terrestre: Portaria nº204 - Ministério dos Transportes do Brasil

Marítimo: IMDG - International Maritime Dangerous Goods Code

Aéreo: IATA - International Air Transport Association

Nome apropriado para embarque: *Nonil Fenol Etoxiolado*

Número ONU: NA Número de risco: NA

Classe de risco: NA Grupo de embalagem: III

**15. REGULAMENTAÇÕES****Classificação conforme NFPA (National Fire Protection Agency):**

Risco a Saúde: 2 Inflamabilidade: 0 Reatividade: 0

**16. OUTRAS INFORMAÇÕES**

É importante que todos aqueles que, de uma forma ou de outra forem manusear o produto, recebam treinamento sobre as informações contidas neste documento.

Pessoas que manipulam produtos químicos devem ser monitoradas periodicamente através de exames médicos. Deve existir um Programa de Higiene Industrial em empresas que, de uma forma ou de outra manipulam produtos químicos, afim de que seja conhecido o nível de exposição dos trabalhadores aos agentes químicos. O departamento médico e o departamento de Segurança da empresa, devem trabalhar em conjunto, relacionando o Programa de Higiene Industrial com o Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional, afim de que seja garantida a integridade física e a saúde do trabalhador.

As informações desta FISPQ foram elaboradas de boa fé e representam os dados atuais que refletem o nosso melhor conhecimento para o manuseio apropriado deste produto sobre condições normais e de acordo com a aplicação específica na embalagem e/ou literatura. Qualquer outro uso do produto que envolva o uso combinado com outro produto ou outros processos é responsabilidade do usuário. Mudanças nos dados, padrões e legislações, estão além do nosso controle e por isso nenhuma garantia expressa é dada, referente a exatidão (integral ou de parte), destas informações.

**Seção(ões) alterada(s) nesta revisão:**

1



Divisão Institutional

## Perfil Técnico

## ECO-STAR DETERGENT SP

**DESCRÍÇÃO:** Detergente líquido concentrado para Lavanderia.

**CAMPO DE APLICACÃO:** Lavanderias em geral.

**FINALIDADE:** Produto desenvolvido para ser utilizado através do Sistema Automático de Dosagem Eco-Star. Detergente para qualquer tipo de roupa que penetra e elimina rapidamente, todos os tipos de sujidade. Possui tensoativos não-iônicos, solventes e enzima. Deve ser usado em pequenas lavadoras para uma aplicação mais adequada.

**MODO DE USAR:**

Produto desenvolvido para ser utilizado através do Sistema Automático de Dosagem Eco-Star.

Sujidade Leve: Usar 0,6 – 1,0 ml de produto por quilo de roupa, com temperatura de 15 – 60 ° C.

Sujidade Média: Usar 1,0 – 2,0 ml de produto por quilo de roupa, com temperatura de 15 – 60 ° C

Sujidade Pesada: Usar 1,0 – 3,0 ml de produto por quilo de roupa, com temperatura de 15 – 60 ° C

**VANTAGENS:**

- ♦ Detergente multi-uso, penetra quebra e suspende todos os tipos de sujidades, de todos os tipos de tecidos.
- ♦ Excelente ação umectante.
- ♦ Sua fórmula com formação de espuma controlada é eficaz em ampla faixa de temperatura.
- ♦ Contém branqueadores ópticos para manter as roupas brancas sempre brancas e as coloridas mais vivas e brilhantes.
- ♦ Eco-Star Detergent possui em sua formulação uma combinação de tensoativos não-iônicos, solventes especiais e enzima.
- ♦ O equipamento dosador Eco-Star é programável para atender as necessidades específicas de cada Lavanderia.

**CARACTERÍSTICAS:**

a ) **FÍSICAS:**

Estado Físico:

líquido viscoso

Cor:

incolor fluorescente

Odor:

característico

pH 100 % :

5,5 - 6,5

Densidade (25 ° C):

1.000 - 1.030 g/cm<sup>3</sup>

Viscosidade Brookfield, haste N<sup>0</sup> 2 , 100 rpm (25 ° C):

200 – 300 cps

b ) **QUÍMICAS:**

Tensoativos não-iônicos:

nonil fenol etoxilado

Alvejante óptico:

contém

Agente enzimático:

contém

**MÉTODO DE ANÁLISE PARA CONTROLE DE QUALIDADE:**

1 - pH do produto puro, técnica potenciométrica.

2 - Densidade a 20 ° C.

3 - Viscosidade Brookfield, haste N<sup>0</sup> 2 , 100 rpm (25 ° C).

**PRECAUÇÕES:**

Mantenha fora do alcance de crianças. Este produto contém surfactantes não-iônicos. Se for ingerido, será prejudicial à saúde. Uma exposição excessiva a este produto pode causar irritação aos olhos e a pele. Se for ingerido poderá causar irritação, náusea e dor de estômago.

Lave imediatamente a pele com grande quantidade de água fria corrente, durante pelo menos 15 minutos. Remova imediatamente as roupas e sapatos contaminados, e lave-os antes de usá-los novamente. Lave imediatamente os olhos com grande quantidade de água fria corrente, durante pelo menos 15 minutos, mantendo as pálpebras abertas para assegurar um perfeito enxágue. Caso o produto seja ingerido, NÃO PROVOCAR VÓMITOS. Lave a boca com água e imediatamente a seguir, beba de 1 a 2 copos grandes de água ou leite.

Nunca administre nada a uma pessoa inconsciente.

**VALIDADE:** 12 meses

**EMBALAGEM:** Bombona plástica para 20 litros. Bombona plástica para 60 litros

**REGISTRO NO MINISTÉRIO DA SAÚDE:** Produto isento de registro conforme RN-336/99

Número da autorização Ecolab: 3.0053-9

PARA USO ESPECÍFICO CONSULTE SEU ESPECIALISTA ECOLAB

## ANEXO D

## Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ

**ALVEJANTE  
(PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO)**



Eco-Star Oxy-Brite

## FICHA DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

ET-DST- 021

Revisão 01

Data 25/01/06

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

**Nome do Produto:** Eco-Star Oxy-Brite  
**Nome da empresa:** ECOLAB Química Ltda.  
**Endereço:** Rua Nelson da Silva, 375  
 Santa Cruz – Rio de Janeiro – RJ  
 Cep.: 23565-160  
**Telefone:** 55-21-2414-1333  
**Fax:** 55-21-2418-1221  
**E-mail:** sac.brasil@ecolab.com

## 2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Este produto químico é um preparado

## Sinônimo:

Não Aplicável. Este produto químico é um preparado.

## Natureza Química:

Alvejante a Base de Peróxido de Hidrogênio

Nº CAS	Nome químico	Conc. %	Nº CAS	Nome químico	Conc. %
7722-84-1	Peróxido de hidrogênio	15-40			

Este produto não contém outros componentes considerados perigosos.

## 3. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

## Perigos mais importantes:

Produto Oxidante.

## Efeitos do produto

## Perigos específicos:

Vapores podem causar irritações, vertigem e/ou asfixia. Pode causar irritações ou queimaduras por contato ou ingestão.

## 4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

## Inalação:

Vapores podem causar irritações, vertigem e/ou asfixia. Remover o acidentado para local arejado, manter a cabeça e o peito elevados e vestes desabotoadas, lavar a boca e a garganta com água sem ingeri-la, praticar exercícios de inspiração e expiração profundos. Administrar oxigênio se a respiração for superficial ou em caso de inconsciência. Conduza o acidentado a um pronto socorro imediatamente portando este informativo.

## Contato com a pele:

Lavar a região afetada com água corrente por no mínimo 15 minutos. Retirar e lavar roupas contaminadas antes de reutilizá-las. Em caso de irritação consultar um médico portando este informativo.

## Contato com os olhos:

Lavar imediatamente com água fria corrente em abundância por pelo menos 15 minutos, mantendo as pálpebras bem abertas, para assegurar um perfeito enxágüe. Remova lentes de contato. Consulte um médico imediatamente portando este informativo.

## Ingestão:

NÃO INDUZIR VÔMITOS. Lavar imediatamente a boca e a garganta com água fria corrente. Dar 1 a 2 copos grandes de água. Nunca dê nada por via oral a uma pessoa inconsciente. Consulte um médico imediatamente portando este informativo.

## Notas para o médico:

Indicar o estado da vítima e o grau de exposição ao produto. Não há antídoto específico. Direcionar tratamento sintomático e de suporte.

## 5. MEDIDAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Ponto de fulgor: Este produto não é inflamável.

Temperatura de auto-ignição: Este produto não é inflamável.

Limites Inferior/Superior de Explosividade: Não aplicável, este produto não é um gás.

## Meios de extinção apropriados:

Este produto não é inflamável, porém caso se faça necessário as embalagens que estiverem próximas a chamas ou fontes de calor podem ser resfriadas com água. Vazamentos deverão ser evitados em caso de incêndio.

**Perigos específicos:**  
Este produto não é inflamável, porém deve-se evitar o contato e/ou proximidade com chamas ou fontes de calor.

## 6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

**Precauções pessoais:**

Isolar a área e manter afastadas as pessoas sem função no atendimento à emergência. Em caso de derramamentos ou vazamentos, utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) mencionados na Seção 8 deste informativo.

**Remoção de fontes de ignição:**

Manter o produto longe de fontes de ignição. Não fumar. Não provocar faiscas. Desligar motores elétricos.

**Controle de poeira:**

Sistemas de exaustão e ventilação devem ser usados com bastante critério pois podem provocar a dispersão do produto no ar. É recomendado que o produto seja recolhido o mais rápido possível e transferido para um recipiente fechado.

**Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos:**

Observar os EPI's mencionados na Seção 8 deste informativo.

**Precauções para o meio ambiente:**

Impedir o contato do produto com rios, rachos, esgotos, poços assim como solo e vegetação com o auxílio, se preciso, de materiais absorventes. Avisar as autoridades legais competentes.

**Métodos para limpeza:**

Recolher o resíduo transferindo-o para recipiente seguro. Se preciso utilizar materiais absorventes tais como areia, terra e/ou serragem. Logo em seguida lavar o local com água em abundância.

## 7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

### Manuseio

**Medidas técnicas apropriadas:**

O produto deve ser manuseado a partir de sua embalagem original e transportada com o auxílio de estrados de madeira, em ambiente seco e arejado e por pessoas que tenham lido seus informativos técnicos e sido previamente informadas das características químicas do produto.

**Precauções para manuseio seguro:**

Manusear o produto em local seco, arejado e desobstruído, preferencialmente longe de outros produtos químicos.

**Orientações para manuseio seguro:**

Evitar o derramamento do produto durante seu manuseio e o contato com outras substâncias e/ou superfícies. Manusear o produto utilizando os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) mencionados na Seção 8 deste informativo.

### Armazenamento

**Medidas técnicas apropriadas:**

O produto deve ser armazenado em sua embalagem original bem fechada.

**Condições de armazenamento Adequadas:**

Armazenar ao abrigo de intempéries e longe de fontes de calor, utilizando estrados de madeira para isolar a embalagem do piso e com acesso somente a pessoas autorizadas.

**Produtos e materiais incompatíveis:**

Metais, produtos alcalinos e produtos clorados.

**Material seguro para embalagem recomendado:**

Polietileno de alta densidade.

## 8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

**Medidas de controle de engenharia:**

Este produto deve ser manuseado em locais bem arejados ou que possuam ventilação exaustora.

**Parâmetros de controle específicos**

**Limites de exposição ocupacional:**

Nome químico	Limite de Exp. (mg/m <sup>3</sup> )		Nome químico	Limite de Exp. (mg/m <sup>3</sup> )	
	PEL	TWA		PEL	TWA
Peróxido de hidrogênio	1,4	1,4			

**Referência:**

UNK - Até agora desconhecido.

PEL - 8 horas média no ar (OSHA).

STEL - 15 minutos médio.

C - Teto limite; Não exceder.

TWA - 8 horas média (ACGIH).

N.D. - Não Disponível.

## Equipamentos de proteção individual apropriados:

**Proteção respiratória:**

Em caso de liberação de vapores usar máscaras com proteção facial e filtros contra vapores orgânicos e inorgânicos, fumos e névoa.

**Proteção para as mãos:**

Luvas de PVC ou borracha.

**Proteção para os olhos:**

Máscara facial.

**Proteção para a pele e corpo:**

Usar avental de PVC ou borracha.

**Medidas de higiene:**

Lavar as mãos antes de comer, beber ou fumar. Não comer, beber ou fumar próximo ou ao manusear produtos químicos. Roupas de trabalho devem ser lavadas após o seu uso.

## 9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Estado físico:	Líquido	Ponto de ebulição:	> 100 °C
Cor:	Incolor	Densidade:	1,125 g/cm³
Odor:	Característico	pH 1% (v/v):	5,3
Solubilidade em água:	Completa		

## 10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

**Instabilidade:**

Se obedecidas as recomendações de armazenamento este produto é estável.

**Reações perigosas e produtos perigosos de decomposição:**

Reage com metais e produtos alcalinos. Não misture com produtos clorados, perigo de liberação de cloro. Evite fontes de calor. Misturar apenas com água ou pelas instruções específicas da ECOLAB.

**Condição a evitar:**

Variações bruscas da temperatura. O reenvaze em outras embalagens que não a original e o contato com materiais, substâncias e soluções de qualquer espécie antes de sua aplicação podem desqualificar o produto para o seu uso ou criar situações de perigo.

## 11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

**Informações de acordo com as diferentes vias por superexposição ao produto concentrado**

**Contato com a pele e os olhos:**  
Pode causar irritações ou queimaduras químicas dependendo da quantidade e grau de exposição. O contato com os olhos pode causar cegueira e a lavagem imediata com água é vital em caso de contato com os olhos. O contato com este produto pode não causar dor imediata.

**Inalação:**

Vapores ou névoas, dependendo da quantidade e tempo de exposição, podem causar dificuldades de respiração e danos às vias respiratórias e pulmões. Os efeitos podem variar de irritações na boca e garganta a bronquites ou pneumonia. Pessoas com asma ou problemas pulmonares podem ser mais afetadas.

**Ingestão:**

Pode ser nocivo ou fatal. Pode causar irritações ou queimaduras químicas na boca, garganta e estômago provocando náuseas e indisposição estomacal.

## Toxicidade aguda

Nome químico	Olhos/Pele	Ingestão	Inalação
Peróxido de hidrogênio	Coelho Pele LD <sub>50</sub> 500,0mg/Kg	Camundongo LD <sub>50</sub> : 2,0g/Kg	Camundongo LC <sub>50</sub> 227,0ppm

**Referência:**

N.D. - Não Disponível.

LD<sub>50</sub> – Dose letal com 50% de mortes.

LD<sub>50</sub> – Dose letal mais baixa publicada.

LC<sub>50</sub> – Concentração letal com 50% de mortes.

LC<sub>50</sub> – Concentração letal mais baixa publicada.

TC<sub>50</sub> – Concentração tóxica mais baixa publicada.

TD<sub>50</sub> – Dose tóxica mais baixa publicada.

## 12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

## Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto

**Persistência/Degradabilidade:**

O produto não contém surfactantes não biodegradáveis. Todos os componentes de sua formulação podem ser neutralizados, precipitados, degradados, biodegradados e oxidados em qualquer unidade normal de tratamento de despejo.

**Impacto ambiental:**

Este produto não contém nenhum contaminante prioritário conforme é definido pela maioria das legislações ambientais. Não contém metais pesados nem seus derivados:

**13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO****Métodos de tratamento e disposição****Produto e resíduos do produto:**

Podem ser descartados e tratados em estações de tratamento de efluentes após diluição com bastante água, descartados em aterro industrial ou eliminados por incineração controlada de acordo com as normas ambientais em vigor e órgão ambiental regional.

**Embalagens usadas:**

As embalagens originais do produto podem ser utilizadas somente para acondicionamento de resíduos do próprio produto. Elas devem ser descartadas em aterro industrial ou eliminadas por incineração controlada de acordo com as normas ambientais em vigor e órgão ambiental regional.

**14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE****Regulamentações nacionais e internacionais**

**Terrestre:** Portaria nº204 - Ministério dos Transportes do Brasil

**Marítimo:** IMDG - International Maritime Dangerous Goods Code

**Aéreo:** IATA - International Air Transport Association

**Nome apropriado para embarque:** Peróxido de Hidrogênio, Soluções

**Número ONU:** 2014 **Número de risco:** 58

**Classe de risco:** 5.1 **Grupo de embalagem:** II

**15. REGULAMENTAÇÕES****Classificação conforme NFPA (National Fire Protection Agency)**

**Risco a Saúde:** 3 **Inflamabilidade:** 0 **Reatividade:** 1

**16. OUTRAS INFORMAÇÕES**

É importante que todos aqueles que, de uma forma ou de outra forem manusear o produto, recebam treinamento sobre as informações contidas neste documento.

Pessoas que manipulam produtos químicos devem ser monitoradas periodicamente através de exames médicos. Deve existir um Programa de Higiene Industrial em empresas que, de uma forma ou de outra manipulam produtos químicos, afim de que seja conhecido o nível de exposição dos trabalhadores aos agentes químicos. O departamento médico e o departamento de Segurança da empresa, devem trabalhar em conjunto, relacionando o Programa de Higiene Industrial com o Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional, afim de que seja garantida a integridade física e a saúde do trabalhador.

As informações desta FISPQ foram elaboradas de boa fé e representam os dados atuais que refletem o nosso melhor conhecimento para o manuseio apropriado deste produto sobre condições normais e de acordo com a aplicação específica na embalagem e/ou literatura. Qualquer outro uso do produto que envolva o uso combinado com outro produto ou outros processos é responsabilidade do usuário. Mudanças nos dados, padrões e legislações, estão além do nosso controle e por isso nenhuma garantia expressa é dada, referente a exatidão (integral ou de parte), destas informações.

**Seção(ões) alterada(s) nesta revisão:**



Divisão Institutional

## Perfil Técnico

## ECO-STAR OXY-BRITE

**DESCRICAÇÃO:** Alvejante concentrado à base de peróxido de hidrogênio para Lavanderias.

**CAMPO DE APLICACÃO:** Lavanderias em geral.

**FINALIDADE:** Produto desenvolvido para ser utilizado através do Sistema Automático de Dosagem Eco-Star. Usado para alvejamento de roupas coloridas que apresentem manchas de hibiclenz ( gluconato clorohexidina ) que é usado frequentemente em hospitais na limpeza e assepsia da pele. problema este muito conhecido.

**MODO DE USAR:** Produto desenvolvido para ser utilizado através do Sistema Automático de Dosagem Eco-Star.

**Sujidade Leve:** Usar 1,0 - 2,0 ml de produto por quilo de roupa, com temperatura de 70 - 80 °C.

**Sujidade Média:** Usar 2,0 - 3,0 ml de produto por quilo de roupa, com temperatura de 70 - 80 °C.

**Sujidade Pesada:** Usar 3,0 - 5,0 ml de produto por quilo de roupa, com temperatura de 70 - 80 °C.

**VANTAGENS:** Desenvolvido para promover uma remoção de manchas eficiente e segura em todos os tecidos laváveis. Seguro para uso em tecidos sensíveis a cloro, com listas coloridas, bordados, estampados, aplicações e debruns. Prolonga a vida útil do tecido, minimizando a perda de resistência das fibras. O equipamento dosador Eco-Star é programável para atender as necessidades específicas de cada Lavanderia.

**CARACTERÍSTICAS:**a) **FÍSICAS:**

Estado Físico:

líquido límpido

Cor:

incolor, isento de impurezas

Odor:

característico

pH 1 % :

5.0 - 6.0

pH 100 % :

2.0 - 3.0

Densidade 25 °C:

1.125 - 1.140 g cm<sup>-3</sup>

% Peróxido de hidrogênio:

34,0 - 36,0 %

b) **QUÍMICAS:**

Agente alvejante:

peróxido de hidrogênio

**MÉTODO DE ANÁLISE PARA CONTROLE DE QUALIDADE:**

1 - pH da solução a 1,0 % do produto, técnica potenciométrica.

2 - pH do produto puro, técnica potenciométrica.

3 - Densidade a 25 °C.

4- Teores de Peróxido de Hidrogênio e Ácido Peracético, um na presença do outro:

**Reagentes:** Ácido sulfúrico 1:3

Permanganato de potássio 0,5N

**Procedimento:** Resfriar a amostra a cerca de 10°C e pesar analiticamente 0,5 a 0,8g num erlenmeyer que já contenha uns 30ml de água destilada. Adicionar 20ml de ácido sulfúrico 1:3. Titular com permanganato de potássio 0,5N até ficar com a coloração levemente rosada. Seja P ml.

**Cálculos:** % Peróxido de Hidrogênio =  $\frac{P \times f \times 0,8504}{P.A.}$

Onde: P = consumo de permanganato de potássio 0,5N em ml.

f = fator de correção do permanganato de potássio.

P.A. = peso da amostra em gramas.

**PRECAUÇÕES:** Mantenha fora do alcance de crianças. Este produto é um oxidante forte e causa sérias queimaduras químicas. Contém peróxido de hidrogênio. O contato com os olhos pode causar cegueira. Quando ingerido é prejudicial a saúde ou fatal. Proteja a pele, os olhos e as mucosas nasais do contato com o produto ou suas soluções. Use luvas de borracha e óculos de proteção ou máscara protetora. Lave imediatamente a pele com grande quantidade de água fria corrente, durante pelo menos 15 minutos. Remova imediatamente as roupas e sapatos contaminados, e lave-os antes de usá-los novamente. Lave imediatamente os olhos com grande quantidade de água fria corrente, durante pelo menos 15 minutos, mantendo as pálpebras abertas para assegurar um perfeito enxágue. Caso o produto seja ingerido, NÃO PROVOCAR VÔMITOS. Lave a boca com água e imediatamente a seguir, beba de 1 a 2 copos grandes de água ou leite. Nunca administre nada a uma pessoa inconsciente.

**VALIDADE:** 03 meses.

**EMBALAGEM:** Bombonas plásticas para 20 litros.

Bombonas plásticas para 60 litros.

**REGISTRO NO MINISTÉRIO DA SAÚDE:** 3.0053.0457

PARA USO ESPECÍFICO CONSULTE SEU ESPECIALISTA ECOLAB

## ANEXO E

## Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ

**AMACIANTE DE ROUPA PARA LAVANDERIA  
(CLORETO DE DIALQUIL DIMETIL AMÔNIO)**



Eco-Star Softex

ET-DST- 737

Revisão: 01

Data 21/12/03

## FICHA DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

**Nome do Produto:** Eco-Star Softex  
**Nome da empresa:** ECOLAB Química Ltda.  
**Endereço:** Rua Nelson da Silva, 375  
 Santa Cruz – Rio de Janeiro – RJ  
 Cep.: 23565-160  
**Telefone:** 55-21-2122-1400  
**Fax:** 55-21-2418-1221  
**E-mail:** sac.brasil@ecolab.com

### 2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Este produto químico é um preparado.

**Sinônimo:**

Não Aplicável. Este produto químico é um preparado.

**Natureza Química:**

Amaciante de Roupas para Lavanderia

Nº CAS	Nome químico	Conc. %	Nº CAS	Nome químico	Conc. %
61789-80-8	Cloreto de dialquil dimetil amônio	5,0-20,0			

Este produto não contém outros componentes considerados perigosos.

### 3. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

**Perigos mais importantes:**

Produto pouco agressivo.

**Efeitos do produto**

**Perigos específicos:**

Vapores podem causar irritações, vertigem e/ou asfixia. Pessoas alérgicas podem apresentar incompatibilidades com o produto por contato ou inalação.

### 4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

**Inalação:**

Vapores podem causar irritações, vertigem e/ou asfixia. Remover o acidentado para local arejado, manter a cabeça e o peito elevados e vestes desabotoadas, lavar a boca e a garganta com água sem ingeri-la, praticar exercícios de inspiração e expiração profundos. Administrar oxigênio se a respiração for superficial ou em caso de inconsciência. Conduza o acidentado a um pronto socorro imediatamente portando este informativo.

**Contato com a pele:**

Lavar a região de contato com água.

**Contato com os olhos:**

Lavar imediatamente com água fria corrente em abundância por pelo menos 15 minutos, mantendo as pálpebras bem abertas, para assegurar um perfeito enxágüe. Remova lentes de contato. Consulte um médico portando este informativo.

**Ingestão:**

NAO INDUZIR VÔMITOS. Lavar imediatamente a boca e a garganta com água fria corrente. Dar 1 a 2 copos grandes de água. Nunca dê nada por via oral a uma pessoa inconsciente. Consulte um médico imediatamente portando este informativo.

**Notas para o médico:**

Indicar o estado da vítima e o grau de exposição ao produto. Não há antídoto específico. Direcionar tratamento sintomático e de suporte.

### 5. MEDIDAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

**Ponto de fulgor:** Este produto não é inflamável.

**Temperatura de auto-ignição:** Este produto não é inflamável.

**Limites Inferior/Superior de Explosividade:** Não aplicável, este produto não é um gás.

**Meios de extinção apropriados:**

Este produto não é inflamável, porém caso se faça necessário as embalagens que estiverem próximas a chamas ou fontes de calor podem ser resfriadas com água. Vazamentos deverão ser evitados em caso de incêndio.

**Perigos específicos:**  
Este produto não é inflamável, porém deve-se evitar o contato e/ou proximidade com chamas ou fontes de calor.

#### 6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

**Precauções pessoais:**

Isolar a área e manter afastadas as pessoas sem função no atendimento à emergência. Em caso de derramamentos ou vazamentos, utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) mencionados na Seção 8 deste informativo.

**Remoção de fontes de ignição:**

Manter o produto longe de fontes de ignição. Não fumar. Não provocar faiscas. Desligar motores elétricos.

**Controle de poeira:**

Sistemas de exaustão e ventilação devem ser usados com bastante critério pois podem provocar a dispersão do produto no ar. É recomendado que o produto seja recolhido o mais rápido possível e transferido para um recipiente fechado.

**Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos:**

Observar os EPI's mencionados na Seção 8 deste informativo.

**Precauções para o meio ambiente:**

Impedir o contato do produto com rios, riachos, esgotos, poços assim como solo e vegetação com o auxílio, se preciso, de materiais absorventes. Avisar as autoridades legais competentes.

**Métodos para limpeza:**

Recolher o resíduo transferindo-o para recipiente seguro. Se preciso utilizar materiais absorventes tais como areia, terra e/ou serragem. Logo em seguida lavar o local com água em abundância.

#### 7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

##### Manuseio

**Medidas técnicas apropriadas:**

O produto deve ser manuseado a partir de sua embalagem original e transportada com o auxílio de estrados de madeira, em ambiente seco e arejado e por pessoas que tenham lido seus informativos técnicos e sido previamente informadas das características químicas do produto.

**Precauções para manuseio seguro:**

Manusear o produto em local seco, arejado e desobstruído, preferencialmente longe de outros produtos químicos.

**Orientações para manuseio seguro:**

Evitar o derramamento do produto durante seu manuseio e o contato com outras substâncias e/ou superfícies. Manusear o produto utilizando os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) mencionados na Seção 8 deste informativo.

##### Armazenamento

**Medidas técnicas apropriadas:**

O produto deve ser armazenado em sua embalagem original bem fechada.

**Condições de armazenamento Adequadas:**

Armazenar ao abrigo de intempéries e longe de fontes de calor, utilizando estrados de madeira para isolar a embalagem do piso e com acesso somente a pessoas autorizadas.

**Produtos e materiais incompatíveis:**

Metais, produtos alcalinos e produtos clorados.

**Material seguro para embalagem recomendado:**

Polietileno de alta densidade.

#### 8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

**Medidas de controle de engenharia:**

Este produto deve ser manuseado em locais bem arejados ou que possuam ventilação exaustora.

**Parâmetros de controle específicos**

**Limites de exposição ocupacional:**

Nome químico	Limite de Exp. (mg/m <sup>3</sup> )		Nome químico	Limite de Exp. (mg/m <sup>3</sup> )	
	PEL	TWA		PEL	TWA
Cloreto de dialquil dimetil amônio	N.D.	N.D.			

**Referência:**

UNK - Até agora desconhecido.

PEL - 8 horas média no ar (OSHA).

STEL - 15 minutos médio.

C - Teto limite; Não exceder.

TWA - 8 horas média (ACGIH).

N.D. - Não Disponível.

**Equipamentos de proteção individual apropriado****Proteção respiratória:**

Em caso de liberação de vapores usar máscaras com proteção facial e filtros contra vapores orgânicos e inorgânicos, fumos e névoa.

**Proteção para as mãos:**

Não é necessário.

**Proteção para os olhos:**

Óculos de proteção comum.

**Proteção para a pele e corpo:**

Não é necessário.

**Medidas de higiene:**

Lavar as mãos antes de comer, beber ou fumar. Não comer, beber ou fumar próximo ou ao manusear produtos químicos. Roupas de trabalho devem ser lavadas após o seu uso.

**9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS**

Estado físico:	Líquido	Ponto de ebulação:	100,0 °C
Cor:	Azul	Densidade:	0,993 g/cm <sup>3</sup>
Odor:	Perfumado	pH 100% :	4,5
Solubilidade em água:	Completa		

**10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE****Instabilidade:**

Se obedecidas as recomendações de armazenamento este produto é estável.

**Reações perigosas e produtos perigosos de decomposição:**

Reage com metais e produtos alcalinos. Não misture com produtos clorados, perigo de liberação de cloro. Evite fontes de calor. Misturar apenas com água ou pelas instruções específicas da ECOLAB.

**Condição a evitar:**

Variações bruscas da temperatura. O reenvaze em outras embalagens que não a original e o contato com materiais, substâncias e soluções de qualquer espécie antes de sua aplicação podem desqualificar o produto para o seu uso ou criar situações de perigo.

**11. INFORMAÇÕES TOXICOLOGICAS****Informações de acordo com as diferentes vias por superexposição ao produto concentrado****Contato com a pele e os olhos:**

Pode causar irritação nos olhos. Como qualquer produto químico, pode causar irritação na pele, dependendo da quantidade, grau de exposição e sensibilidade dérmica de cada pessoa.

**Inalação:**

Pode causar irritação na boca, garganta e vias respiratórias, especialmente em pessoas com problemas respiratórios.

**Ingestão:**

Pode causar irritação, náusea e indisposição estomacal.

**Toxicidade aguda**

Nome químico	Olhos/Pele	Ingestão	Inalação
Cloreto de dialquil dimetil amônio	N.D.	Rato LD50: 7000,0mg/Kg	N.D.

**Referência:**

LD50 – Dose letal com 50% de mortes.

N.D. - Não Disponível.

LDLo – Dose letal mais baixa publicada.

LC50 – Concentração letal com 50% de mortes.

LCLo – Concentração letal mais baixa publicada.

TCLo – Concentração tóxica mais baixa publicada.

TDLo – Dose tóxica mais baixa publicada.

**12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS****Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto:****Persistência/Degravabilidade:**

O produto não contém surfactantes não biodegradáveis. Todos os componentes de sua formulação podem ser neutralizados, precipitados, degradados, biodegradados e oxidados em qualquer unidade normal de tratamento de despejo.

**Impacto ambiental:**  
Este produto não contém nenhum contaminante prioritário conforme é definido pela maioria das legislações ambientais. Não contém metais pesados nem seus derivados.

### 13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos de tratamento e disposição:

**Produto e resíduos do produto:**

Podem ser descartados e tratados em estações de tratamento de efluentes após diluição com bastante água, descartados em aterro industrial ou eliminados por incineração controlada de acordo com as normas ambientais em vigor e órgão ambiental regional.

**Embalagens usadas:**

As embalagens originais do produto podem ser utilizadas somente para acondicionamento de resíduos do próprio produto. Elas devem ser descartadas em aterro industrial ou eliminadas por incineração controlada de acordo com as normas ambientais em vigor e órgão ambiental regional.

### 14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais e internacionais

Terrestre: Portaria nº204 - Ministério dos Transportes do Brasil

Marítimo: IMDG - International Maritime Dangerous Goods Code

Aéreo: IATA - International Air Transport Association

Nome apropriado para embarque: Cloreto de Dialquil Dimetil Amônio

Número ONU: NA Número de risco:

NA

Classe de risco: NA Grupo de embalagem:

III

### 15. REGULAMENTAÇÕES

Classificação conforme NFPA (National Fire Protection Agency):

Risco a Saúde: 1 Inflamabilidade: 0 Reatividade: 0

### 16. OUTRAS INFORMAÇÕES

É importante que todos aqueles que, de uma forma ou de outra forem manusear o produto, recebam treinamento sobre as informações contidas neste documento.

Pessoas que manipulam produtos químicos devem ser monitoradas periodicamente através de exames médicos. Deve existir um Programa de Higiene Industrial em empresas que, de uma forma ou de outra manipulam produtos químicos, afim de que seja conhecido o nível de exposição dos trabalhadores aos agentes químicos. O departamento médico e o departamento de Segurança da empresa, devem trabalhar em conjunto, relacionando o Programa de Higiene Industrial com o Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional, afim de que seja garantida a integridade física e a saúde do trabalhador.

As informações desta FISPQ foram elaboradas de boa fé e representam os dados atuais que refletem o nosso melhor conhecimento para o manuseio apropriado deste produto sobre condições normais e de acordo com a aplicação específica na embalagem e/ou literatura. Qualquer outro uso do produto que envolva o uso combinado com outro produto ou outros processos é responsabilidade do usuário. Mudanças nos dados, padrões e legislações, estão além do nosso controle e por isso nenhuma garantia expressa é dada, referente a exatidão (integral ou de parte), destas informações.

Seção(ões) alterada(s) nesta revisão:

1

Departamento de Suporte Técnico

FO-DST-002/02

Página 4 de 4



Divisão Institutional

**Perfil Técnico**

**ECO-STAR SOFTEX**

**DESCRICAÇÃO:**

Amaciante líquido e perfumado para tecidos em geral com ação desinfetante.

**CAMPO DE APLICACÃO:**

Lavanderias em geral.

**FINALIDADE:**

Desinfeta, amacia e perfuma todos os tipos de tecidos reavivando suas cores.

**MODO DE USAR:**

Usar 1.0 – 5.0 ml de produto por quilo de roupa, com temperatura ambiente em nível médio de água por 3 minutos.

**Observação:** Em máquinas de lavar domésticas use no último enxágüe, adicione  $\frac{1}{2}$  copo de Softex no tanque. Para desinfecção usar o produto Softex puro.

**VANTAGENS:**

Associação de dois tensoativos catiônicos à base de sais de quaternário de amônio, com características amaciante e desinfetante.

Contém branqueante óptico que age cumulativamente nas roupas brancas e aviva as cores dos tecidos coloridos.

Deixa as roupas de uso pessoal, lisas ou felpudas com sensível maciez e agradavelmente perfumada.

Poder bacteriostático, evitando a proliferação de microorganismos nos tecidos após serem lavados.

Evita a carga eletrostática, principalmente nos tecidos de fibras mistas e sintéticos.

Não influí sobre a hidrofabilidade das fibras, permitindo aos tecidos nos tecidos a absorção natural da umidade.

Diminui o esforço físico operacional na lavanderia, além de deixar o ambiente agradavelmente perfumado.

Facilita e acelera as operações na lavanderia: na retirada da roupa da máquina, na redução do tempo de centrifugação e secagem no secador, na eliminação de maior quantidade de água na hidro-extracção, na redução do atrito roupa/calha na calandra melhorando substancialmente o "acabamento" da roupa.

**CARACTERÍSTICAS:**

a ) **FÍSICAS:**

Estado Físico:

líquido opaco viscoso

Cor:

azul

Odor:

perfumado

pH 100%:

4.5 - 5.5

Densidade (25°C):

0.900 - 1.000 g/cm<sup>3</sup>

Viscosidade Brookfield, haste # 2 - 50 rpm (25°C):

250 - 400 cps

b ) **QUÍMICAS:**

Tensoativos catiônicos:

sais amônio quaternário

Agente desinfetante:

cloreto de benzalcônio

Alvejante óptico:

contém

Corante:

contém

Perfume:

contém

**MÉTODO DE ANÁLISE PARA CONTROLE DE QUALIDADE:**

1 - pH do produto, técnica potênciométrica.

2 - Densidade a 25°C.

3 - Viscosidade Brookfield, haste # 2 - 50 rpm a 25°C.

**PRECAUÇÕES:**

Mantener afastado de crianças e animais domésticos. Em caso de contato com os olhos, lave-os com bastante água. Em caso de ingestão accidental, Não Provocar Vômitos, chame um médico. Nunca administre nada a uma pessoa inconsciente.

**VALIDADE:** 24 meses

**EMBALAGEM:** Bombona plástica para 20 litros. Bombona plástica para 60 litros. Bombona plástica para 200 litros. Bombona plástica para 1000 litros.

**REGISTRO NO MINISTÉRIO DA SAÚDE:**

3.0053.0194

**AUTORIZAÇÃO DE USO:**

AUP DOI DIPPOA Nº: 288'02

*PARA USO ESPECÍFICO CONSULTE SEU ESPECIALISTA ECOLAB*