

## Análise ergonômica dos postos de trabalho de profissionais de limpeza e manutenção de ambientes em um clube de recreação

Henrique Ajuz Holzmam (UTFPR) [drerique@hotmail.com](mailto:drerique@hotmail.com)  
Aldo Braghini Junior (UTFPR) [aldo@utfpr.edu.br](mailto:aldo@utfpr.edu.br)  
Thaís Rodrigues (UTFPR) [tharodrigues89@gmail.com](mailto:tharodrigues89@gmail.com)  
Rosana Travessini (UTFPR) [rosana\\_travessini@hotmail.com](mailto:rosana_travessini@hotmail.com)

### Resumo:

Visto o grande número de profissionais na área de limpeza e manutenção de ambientes, e que estes estão inseridos numa atividade com grande exposição a cargas pesadas e com grande repetitividade de movimentos. Eles estão altamente suscetíveis a problemas de ordem biomecânica, principalmente na região lombar, de pernas e braços. Outro grande problema o qual este tipo de profissional enfrenta é a exposição a produtos tóxicos e a rotina diária.

Portanto selecionou-se uma empresa que possui um grande percentual de colaboradores na área de limpeza, para a realização de uma análise ergonômica do trabalho. A organização seleciona atua na área de clubes de recreação, e possui 20 funcionários de limpeza, os quais atuam em limpeza de churrasqueiras e salões de festa.

Aplicou-se o método OWAS para a análise da demanda, a qual foi identificada a partir de questionários, a demanda obtida foi problemas relacionados à região lombar. Com o resultado da análise pode se perceber que as atividades que mais afetam os trabalhadores do setor de limpeza são a de limpeza de pisos e de banheiros, sendo que estas devem ser alteradas imediatamente, de forma a melhorar as condições para a realização do serviço.

**Palavras chave:** Funcionários de limpeza, Análise ergonômica, Problemas biomecânicos.

## Ergonomic analysis of the jobs of professional cleaning and maintenance environments in a recreation club

### Abstract

Given the large number of professionals in the area of cleaning and maintenance environments, and they are embedded in an activity with great exposure to heavy loads and movements with great repeatability. They are highly susceptible to problems of order biomechanics, especially in the lower back, legs and arms. Another major problem which this type of professional faces is the toxic exposure and daily routine.

Therefore we selected a company that has a large percentage of employees in the cleaning area, to conduct an ergonomic analysis of the work. The organization selects works in the area of recreation clubs, and has 20 employees cleaning, which act on cleaning grills and ballrooms.

We applied the method to OWAS demand analysis, which was identified from questionnaires, demand obtained was related to lower back problems. With the result of the analysis can be seen that the activities that most affect sector workers are cleaning the cleaning of floors and bathrooms, and they shall be changed immediately, in order to improve the conditions for the realization of the service.

**Key-words:** Cleaning staff, Ergonomic analysis, Biomechanical problems.

## 1. Introdução

As mudanças que vêm ocorrendo no decorrer dos tempos quanto a parte tecnológica industrial, afetam de maneira significativa na execução das tarefas dispostas para cada colaborador do processo industrial.

Em consequência desta diferenciação trabalhista, a cobrança por resultados, bem como a cobrança psicológica se elevou, fazendo com que ocorra maior número de problemas de ordem física e social / psicológica. A estas doenças pode ser dado o nome de doenças ocupacionais, relacionadas a atividade desempenhada.

Um ponto chave nesta realidade são as más condições de trabalho oferecidas ao funcionário, exigindo sua adequação ao ambiente e não o inverso que seria o correto. Em consequência desta realidade ocorrida em grande parte das empresas, desenvolveu-se ferramentas de análise ergonômica, dando um resultado indicativo do cenário de trabalho.

Verificando-se as condições de grande esforço bem como a má instrução dos funcionários de limpeza de clubes de recreação, e sua elevada jornada de trabalho, selecionou-se este público para a aplicação de um questionário (Tab. 1) para a identificação da demanda a qual estes estão inseridos.

Tabela 1 – Questionário para identificação da demanda

| Assinale com um X a questão que mais lhe prejudica na execução de seu trabalho |                                      |  |
|--|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Dores no braços                                       | <input type="checkbox"/> Temperatura | <input type="checkbox"/> Horário de trabalho |
| <input type="checkbox"/> Dores nas costas                                      | <input type="checkbox"/> Ruído       | <input type="checkbox"/> Ritmo / metas       |
| <input type="checkbox"/> Dores na pernas                                       | <input type="checkbox"/> Iluminação  | <input type="checkbox"/> Salário             |

O público selecionado foi de 20 pessoas, as quais responderam o questionário, e com análise das informações obtidas pode se chegar ao seguinte resultado: 13 pessoas (65 %) responderam que sofriam com as dores nas costas, 3 (15%) com o ritmo / metas e 4 (20%) com dores nas pernas (Gráf. 1).

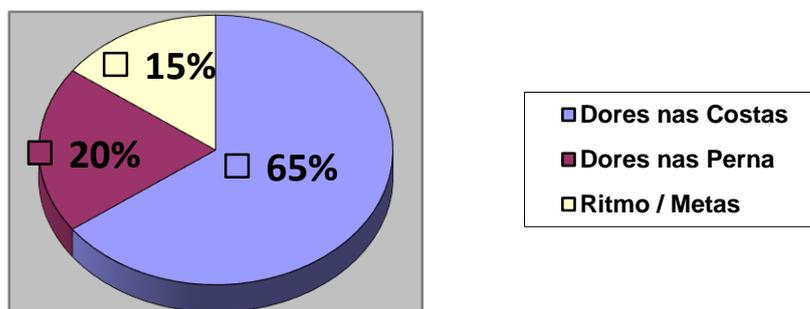


Gráfico 1 – Resultados obtidos sobre a demanda

Com o problema assinado com maior frequência sendo dores nas costas, pode-se constatar que

a demanda é uma demanda biomecânica de fator musculoesquelético. Desta forma este trabalho busca estudar os fatores de risco aos colaboradores do setor de limpeza, através de ferramentas apropriadas e indicar melhorias no processo.

## 2. Quadro teórico de referências

Ergonomia é um conceito amplamente difundido e estudado nos dias atuais e vários pensadores e estudiosos a definem de maneiras distintas como:

- Grandjean (1998) cita que a palavra ergonomia vem do grego: ergon-trabalho e nomos-legislação / normas. A ergonomia pode ser definida como a parcela de ciência da configuração das ferramentas, das máquinas e do ambiente de trabalho, no qual o objetivo é a adequação das condições de trabalho ao homem.

- Iida (1998), afirma que profissionais da saúde juntamente com engenheiros trabalharam para resolver os problemas causados pela operação de equipamentos militares complexos. Os resultados desse esforço interdisciplinar foram tão gratificantes, que foram aproveitados pela indústria pós-guerra.

A Ergonomia constitui um processo de elaboração de projetos com finalidade de diminuir o esforço do colaborador no manuseio de seus instrumentos de trabalho, suas máquinas, seus equipamentos, ferramentas e mobiliários (CARVALHO e NASCIMENTO, 1998).

A análise ergonômica se baseia em etapas a serem seguidas, que são apresentadas na Tab. 2.

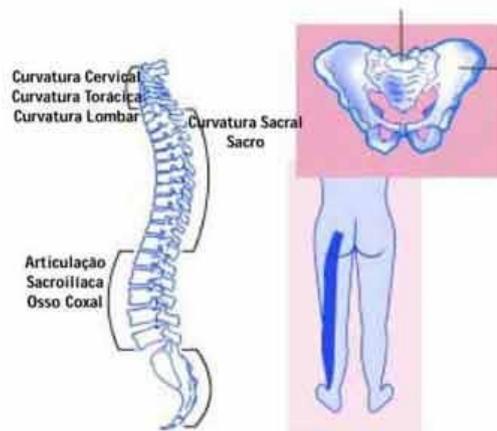
Tabela 2 - Etapas da análise ergonômica de uma situação de trabalho

| PROCEDIMENTOS DE PESQUISA EM ERGONOMIA        | ETAPAS DE UMA ANÁLISE ÉRGONÔMICA DO TRABALHO  |
|---|---|
| 1. Quadro teórico de referência               | 1. Formulação da demanda.<br>2. Análise das referências bibliográficas sobre o homem em atividade de trabalho.<br>3. Questão de pesquisa.   |
| 2. Análise ergonômica da situação de trabalho | 4. Análise ergonômica da demanda: definição do problema (entrevistas exploratórias e problemática da pesquisa).<br>5. Análise ergonômica da tarefa: análise das condições de trabalho (elaboração do modelo de análise das atividades).<br>6. Análise ergonômica das atividades de trabalho: a análise dos comportamentos do homem no trabalho (observações). |
| 3. Síntese ergonômica da situação de trabalho | 7. Diagnóstico em ergonomia: a análise e tratamento dos dados (Termos de Referência da situação analisada).<br>8. Caderno de Encargos de Recomendações Ergonômicas as conclusões da pesquisa<br>9. Avaliação dos resultados: Memorial Descritivo dos avanços dos conhecimentos científicos em ergonomia   |

Fonte: Fialho e Santos, 1997, p. 49

Tendo que a maior parte das reclamações dos prestadores de serviço na parte de limpeza entrevistados foram de dores nas costas ou lombalgia, pode-se dizer segundo MSD (2009) que a lombalgia é uma dor nas costas que atinge varias regiões como lombares inferiores, lombossacrais ou sacroilíacas da coluna lombar (Fig. 1), esta dor pode se estender para a região das nádegas e pernas seguindo o nervo ciático. Lombalgia é um problema muito comum entre a população e uma grande gama de pessoas desenvolverá em alguma etapa de sua vida.

**Estrutura da Coluna Vertebral, a Articulação Sacroilíaca e a Distribuição da Dor da Ciática**



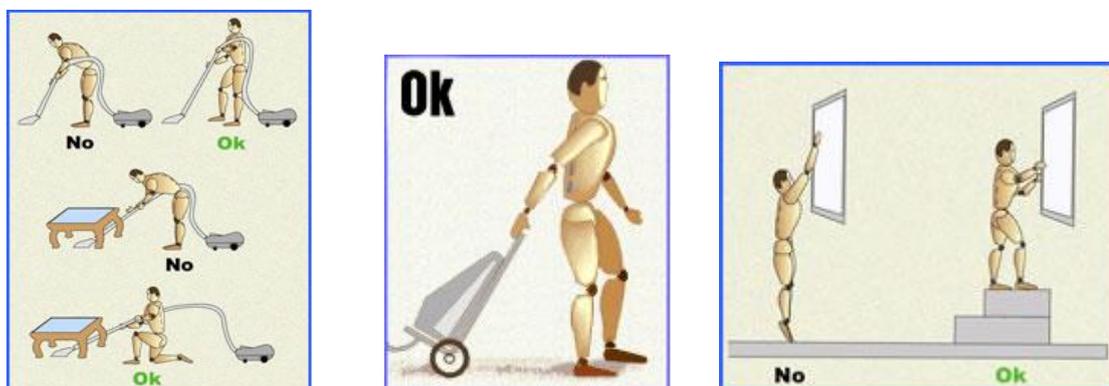
**Figura 1 - Lombalgia / Dores nas Costas**

Caracterizada as atividades do público selecionado, profissionais da limpeza, como extremamente manual e com pouca ou nenhuma mecanização, condiz dizer que estas são de extrema exigência, repetição e intensiva. Segundo Laville (1977) as características de limpeza dizem respeito à manutenção e conservação de ambientes, pisos, mobiliários em favor da saúde dos usuários, sendo o profissional da limpeza considerado de ocupação básica mundial.

Woods e Buckler (2000), na Europa o grupo de profissionais de limpeza é grande sendo que o número de mulheres é extremamente alto, aproximadamente 95%. No Brasil acredita-se que o número de mulheres neste ramo de atuação é superior ao de homens, mais não existem números precisos.

Em diversos meios em que este tipo de profissional atua como escolas, hospitais, residências, clubes, dentre outros, pode-se notar que a maior parte de reclamações quanto a problemas de ordem física se dá na região lombar, principalmente de ordem músculo - esqueléticos. (GUIMARÃES, 2001)

Uma situação comum no setor de faxina e limpeza é o carregamento de cargas, o que pode acarretar problemas de coluna, hérnia de disco, queixas bastantes presentes entre as faxineiras, podem estar associadas ao trabalho pesado, ao carregamento de cargas como sacos de lixo e produtos de limpeza, as posturas associadas ao varrer, lavar chão e janelas Fig.2.



**Figura 2 - Posições no trabalho de limpeza**

Deve-se ressaltar a jornada de trabalho e os horários ou turnos que estes profissionais atuam, muitas vezes são em horários atípicos, em contra mão do funcionamento das instituições, ou ainda, em horários de menos movimento, ocasionando assim problemas à saúde.

## 2.1 Lombalgia

A lombalgia é uma dor que ocorre na região costal, sendo que a lombalgia se localiza na parte inferior da coluna vertebral, região lombar. As lombalgias podem se apresentar com dores, de natureza modera grave e até a quadros de dor grave e incapacidade por longo tempo (RIO e PIRES, 2001).

A coluna vertebral é formada por blocos ósseos empilhados um sobre os outros, totaliza trinta e três vértebras: sete cervicais, doze dorsais ou torácicas, cinco lombares, cinco sacras, estas fundidas uma as outras e quatro vértebras coccíatas. Um ligamento formado por cartilagens e músculos age, com precisão cinegética e anatômica, para manter essas vértebras unidas e evitar o colapso dessa cadeia, “a coluna vertebral normal apresenta três regiões flexíveis – cervical torácica e lombar – e uma região rígida, o sacro e cóccix” (ESTIVALET, et al, 2004).

Deve-se ressaltar que Grandjean (1998) cita que a carga recebida sobre a coluna aumenta de cima para baixo, tendo como consequência uma grande pressão nas últimas cinco vértebras da coluna lombar.

## 2.2 Antropometria e Biomecânica

A origem da palavra vem do grego e tem como significado a junção de antro = homem e metria = medidas, ou seja, antropometria é o estudo das medidas humanas. Ela é importante na ergonomia, pois com essas medidas podemos adaptar o ambiente ou o sistema de trabalho para uma maneira mais adequada ao homem em atividade. (CHAFFIN, 2001)

Com um enfoque do ponto de vista ergonômico, tende-se a constituir postos de trabalho que diminuam as exigências biomecânicas, fazendo assim com que o colaborador fique em boa postura e com objetos dentro de seu alcance, respeitando a antropometria do corpo. (IIDA, 2002) A antropometria analisa ou expõem se o funcionário esta em harmonia com seu ambiente de trabalho.

Os valores antropométricos são importantíssimos para a biomecânica do trabalhador, já que é com esses valores que as empresas estimam áreas de alcance, força e espaços necessários para o corpo humano trabalhar sem danos. Porém a maioria das empresas tem dificuldades, pois cada trabalhador tem suas medidas e seu tipo físico diferente.

Segundo Iida (2002), *apud* Brito (2007), devem-se realizar as medidas antropométricas do publico o qual o produto é focado, fazendo assim com que este atenda as exigências de conforto e bem estar quando se utiliza este. Normalmente as medidas antropométricas são representadas pela média e o desvio padrão, porem a utilidade destas medidas depende do tipo de projeto em que vão ser aplicadas.

Vendo estas colocações pode se disser que a melhor opção para empresa é tornar o ambiente flexível aos trabalhadores, desde que os custos sejam viáveis e justificáveis. A biomecânica ocupacional estuda o tipo de interferência que o trabalho causa ao homem em relação aos movimentos músculo-esqueléticos. A Fig. 3 apresenta a relação entre a postura e a quantidade de carga.

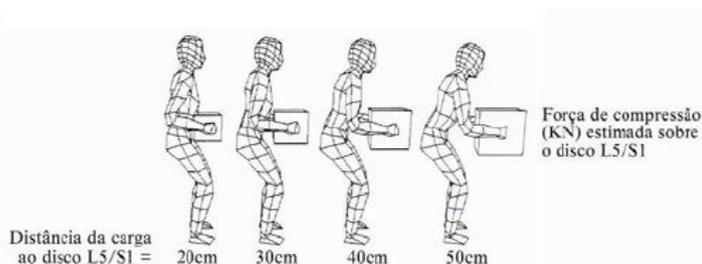


Figura 3 - Forças de compressão sobre o disco L5/S1 estimada para várias cargas e posturas  
 Fonte: Adaptado de Chaffin, 2001

Iida (1990) cita que existem diversas maneiras de se realizar a atividade, dentre estas diversas maneiras deve-se executá-la de maneira que siga a natureza biomecânica. As lesões músculo-esqueléticas relacionadas ao trabalho, principalmente as lesões localizadas nos membros superiores e da coluna vertebral são freqüentes em trabalhos que exigem movimentos estereotipados, os gestos freqüentes, aplicação de força, levantamento de cargas e postura errada e a ausência de pausas durante o trabalho. A Fig. 4 exemplifica as forma de realização de atividades.



Figura 4 - Posições para manipulação de carga  
 Fonte: Iida, 2002

As lesões músculo-esqueléticas agrupam-se em 3 categorias:

- Lesões localizadas ao nível dos tendões e bainhas;
- Lesões dos nervos;
- Lesões neuro-vasculares.

Este tipo de lesão causa dores intensas e com o passar do tempo o trabalhador tende a diminuir sua produtividade, essa diminuição ocorre gradativamente. O risco de desenvolver este tipo de lesão esta relacionada a chamada “dose de exposição” como pode ser visto na Tab. 3.

Tabela 3 - Categorias de exposição

|                     |  |
|---------------------|--|
| Exposição rara      | -1 vez por semana ou<br>-1 a 5% do tempo de trabalho |
| Exposição ocasional | -1 vez por dia ou<br>-5 a 10% do tempo de trabalho   |
| Exposição freqüente | -1 vez por hora ou<br>-10 a 50% do tempo de trabalho |
| Exposição continua  | -superior a 50% do tempo de trabalho                 |

Fonte: Malchaire,2003

## 2.3 Ferramenta de análise

Na realização das atividades dentro de um setor, ou individualmente, pode-se notar que o colaborador altera diversas vezes a sua postura, podendo em uma mesma tarefa executar-la em posições convenientes e não convenientes.

Para tanto se desenvolveu algumas ferramentas de análise das condições posturais, dentre as principais podem ser citadas: RULA, OWAS. A ferramenta RULA, trata-se de uma ferramenta de avaliação dos membros superiores, desenvolvida por Lynn McAntamney e E. Nigel Corlet em 1993.

Já a ferramenta OWAS, foi criada pela empresa OVAKO OY em conjunto com o Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional, na Finlândia. O sistema OWAS baseia-se em analisar as atividades desenvolvidas, levando em consideração a frequência e o tempo de cada atividade.

Quando se utiliza de umas destas ferramentas, procura-se setorizar as etapas do trabalho, para pontuação das operações ou atividades realizadas pelo operador numa seqüência produtiva.

Este método objetiva estudar e avaliar a postura do homem durante o trabalho e pode ser aplicado em:

- Desenvolvimento de postos de trabalho ou método de trabalho, reduzindo a carga musculoesquelética e tornando o trabalho mais seguro e produtivo;
- Planejamento de novo posto de trabalho ou método;
- Pesquisas ergonômicas;
- Pesquisas de saúde ocupacional;
- Pesquisa e desenvolvimento. (MANUAL, WinOWAS, p. 02, SD).

Os resultados desta análise são classificados em quatro categorias de recomendações para ações corretivas, diferenciadas pelo prazo para correção. São eles:

- Não são necessárias medidas corretivas;
- São necessárias medidas corretivas em um futuro próximo;
- São necessárias correções tão logo quanto possível;
- São necessárias correções imediatas.

O sistema OWAS avalia os grupos de operação utilizados na realização da tarefa: costas, braços, pernas e força, a Tab. 4 apresenta a divisão com as pontuações para a classificação da atividade.

Foi utilizado a ferramenta OWAS para fazer a análise postural dos prestadores de serviço de limpeza, auxiliado por ilustrações da realização dos serviços. Na análise do trabalho se identificou e dividiu o trabalho de limpeza em quatro etapas diferentes: limpeza do chão, limpeza de janelas, de mesas e de banheiros.

Tabela 4 - Caracterização de posturas - método OWAS

| COSTAS       | BRAÇOS         | PERNAS          | CARGA           | ATIVIDADE |
|--------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| 1. Ereta     | 1. Ambos       | 1. Sentado      | 1. Força        | 0         |
| 2. Dobrada   | abaixo dos     | 2. De pé com    | empregada       | 1         |
| 3. Ereta e   | ombros         | as duas pernas  | igual ou menos  | 2         |
| torcida      | 2. Um acima    | esticadas       | que 10 kg       | 3         |
| 3. Torcida   | dos ombros ou  | 3. De pé e uma  | 2. Força        | 4         |
| 4. Dobrada e | no nível       | das pernas      | empregada       | 5         |
| torcida      | 3. Ambos acima | esticada        | maior que 10 kg | 6         |
|              | dos ombros ou  | 4. De pé com    | e menor que 20  | 7         |
|              | no nível       | os dois joelhos | kg              | 8         |
|              |                | curvados        | 3. Força        | 9         |
|              |                | 5. De pé com    | empregada       |           |
|              |                | um dos joelhos  | maior que 20 kg |           |
|              |                | curvados        |                 |           |
|              |                | 6. Ajoelhado    |                 |           |
|              |                | 7. Caminhando   |                 |           |

Fonte: Adaptado do método WinOWAS

Segundo a Fig. 5, foram retirados os dados das posições de serviços e colocados no programa WinOWAS.

| POSTURA DE COSTAS:  |  |   |  |
|---|--|---|--|
|      |               |      |     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ereta   | <input checked="" type="checkbox"/> Inclinação   | <input checked="" type="checkbox"/> Ereta e torcida                                   | <input checked="" type="checkbox"/> Inclinação e torcida                               |
| POSTURA DE BRAÇOS:  |  |   |  |
|      |               |    |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Dois braços abaixo dos ombros                     | <input checked="" type="checkbox"/> Um braço no nível ou acima dos ombros                      | <input checked="" type="checkbox"/> Ambos os braços no nível ou acima dos ombros      |  |
| POSTURA DE PERNAS:  |  |   |  |
|      |               |      |     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sentado   | <input checked="" type="checkbox"/> De pé com ambas as pernas esticadas                        | <input checked="" type="checkbox"/> De pé com o peso de uma das pernas esticadas      | <input checked="" type="checkbox"/> De pé ou agachado com ambos os joelhos flexionados |
|    |             |  |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> De pé ou agachado com um dos joelhos dobrados     | <input checked="" type="checkbox"/> Ajoelhado em um ou ambos os joelhos                        | <input checked="" type="checkbox"/> Andando ou se movendo                             |  |
| CARGA (PESO/FORÇA) :  |  |   |  |
|    |             |  |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Peso ou força necessária igual ou menor que 10 Kg | <input checked="" type="checkbox"/> Peso ou força necessário maior que 10Kg ou menor que 20 Kg | <input checked="" type="checkbox"/> Peso ou força necessária excede 20 Kg             |  |

Figura 5 - Preenchimento das posições (OWAS)  
 Fonte: Software Prodígio (2008)

### 3. Análise

#### 3.1 Demanda

Trata-se de levantar indicações da população sobre problemas de ordem patológica, acidentes, incidentes na realização da tarefa, procurando-se ressaltar os campos de influência sobre a demanda.

A população selecionada revelou uma demanda de lombalgia, e pela exploração das informações e pela investigação, a partir da visualização e de questionários. Para uma melhor determinação da população aplicou-se um questionário complementar apresentado na Tab. 5.

Obtiveram-se as seguintes informações:

- Sexo: 20 funcionários mulheres;
- Idade: média de 38 anos, sendo a mais jovem com 28 anos e a mais velha com 57 anos;
- Peso: houve uma variação de 50 kg a 80 kg, tendo uma média de 63 kg;

- Escolaridade: 2º grau incompleto ou apenas 1º grau completo;
- Experiência: grande maioria já havia trabalhado na função, todas com mais de 2 anos de experiência;
- Turno: grupos de 5 em 5 funcionários, as quais tem horários fixos, 2 grupos das 6:00 às 12:00 e outros 2 grupos do 12:00 às 18:00.

Tabela 5 –Questionário complementa

---

|                            |                                      |
|----------------------------|--------------------------------------|
| Informações complementares |                                      |
| Sexo:                      | Masculino ( ) Feminino ( )           |
| Idade:                     |                                      |
| Peso:                      |                                      |
| Escolaridade:              |                                      |
| Experiência profissional:  | sim ( ) não ( )                      |
| Turno:                     | 6:00 ao 12:00 ( ) 12:00 as 18:00 ( ) |

---

### 3.2 Tarefa

A tarefa realizada pelos funcionários consiste basicamente na limpeza de banheiros, salões de festa, churrasqueira, entre outras tarefas eventuais. Estas tarefas exigem muito do físico do funcionário, pois são tarefas pesadas, e muitas vezes repetitivas.

Deve-se notar que na realização adequada seria conveniente o uso EPI'S o que não houve constatação de uso a não ser luvas de borracha. Os funcionários deveriam fazer o uso de mascaras na manipulação dos produtos de limpeza, pois são produtos especiais de alta concentração com odor forte. Quanto ao tamanho dos cabos de rodos e vassouras, estes deveriam ser maiores, pois se notou que com cabos maiores a deflexão das costas seria menor, acarretando em uma carga menor sobre a região lombar.

Ainda na limpeza do forro das churrasqueiras e na limpeza das vidraças, o uso de escadas é indispensável, mais ocorre o problema da utilização de uma escada instável e com risco de quedas.

Outro grande problema encontrado ocorre quando estes funcionários tem de lavar gralhas e espetos, pois não possuem material adequado, como escovas de aço, produtos próprios para limpeza destes materiais, assim elas o efetuam com esponjas simples e detergente.

### 3.3 Atividade

Na atividade de limpeza de banheiros, há uma grande presença da posição agachado, bem como braços elevados acima do nível da cabeça, e uma grande incidência de posição com costas curvas, Fig.6.

Na limpeza de salões e churrasqueiras, verificaram-se como atividades principais a lavagem e limpeza de pisos, vidraças, mobiliário, bem como o recolhimento de lixo. A atividade de limpeza de pisos agride em muito a parte postura, devido à posição curva das costas (Fig. 6), e por permanecer quase que em tempo total de limpeza nesta posição, havendo um grande influência na região lombar.



Figura 6 - Ilustração de limpeza de banheiros e chão  
Fonte: [www.mastercleanlimpeza.com.br/pisos.jpg](http://www.mastercleanlimpeza.com.br/pisos.jpg)

Estes funcionários têm ainda como atividade a limpeza de vidraças e janela, nesta etapa o braços ficam constantemente levantado acima da cabeça e como agravante ainda exercem movimento repetitivos (Fig. 7).

Outra atividade realizada pelos funcionários e a limpeza de calçadas (Fig. 7), nas quais ocorre um problema semelhante a limpeza de pisos, na qual o colaborador fica exposto por um tempo elevado a posição de costas flexionadas, normalmente esta flexão e realizada lateralmente o que agrava a atividade.



Figura 7 - Ilustração limpeza de janela e calçadas  
Fonte: [www.mastercleanlimpeza.com.br/pisos.jpg](http://www.mastercleanlimpeza.com.br/pisos.jpg)

Observação: as figuras presentes neste item são apenas ilustrativas, pois não houve uma autorização para obtenção de imagens.

## 4. Síntese

### 4.1 Diagnóstico

Na análise realizada, pode-se perceber que o grande problema é realmente a postura costal dos colaboradores, pois esta região sofre grandes cargas e impactos, e juntamente esta suscetível a esforços contínuos e repetitivos.

Grande parte dos que executam as tarefas de limpeza de chão e banheiros, apresentavam, ou, já apresentaram problemas relacionados à região lombar. Efetuou-se uma análise através do programa WinOWAS (Fig. 8), e pode-se obter as seguintes informações:

- limpeza de chão e banheiros deve sofrer correções tão logo quanto possível;
- limpeza de mesas deve sofrer uma correção no futuro;
- limpeza de janelas não sofrer alterações na atividade.



Figura 8 – Análise através do WinOWAS  
Fonte: Software WinOWAS

### 4.2 Recomendações

A partir das análises realizadas e da confirmação do problema existente, pode-se efetuar algumas pequenas mudanças que num prazo de médio em longo prazo, resultem em uma melhoria na qualidade de realização das atividades. Dentre estas melhorias podem ser inseridas, a adaptação dos materiais para cada funcionário, sendo de uso individual, por exemplo, o tamanho dos cabos de rodos e vassouras, o revezamento das atividades realizadas, para que uma mesma pessoa não realize apenas uma tarefa.

Para uma melhoria em curto prazo, devem ser ministradas palestras sobre o benefício de uma boa posição na realização das tarefas designadas, bem como fazer um treinamento adequado, incluindo desde a maneira correta de levantamento de cargas em posição estática até posicionamentos costais na hora de limpeza.

Deve-se notar que o treinamento deve atingir somente a correção da postura para a região das costas, pois uma vez que corrigida esta postura, e mantendo-se as demais erradas, a demanda pode se alterar para outras regiões do corpo.

## Referências

- BRITO, P. M. de.** *Análise da Relação Entre a Postura de Trabalho e a Incidência de Dores na Coluna Vertebral*. Cd. Ouro Preto, MG: Enegep 2003.
- CARVALHO, A. V. de e NASCIMENTO, L. P. do.** *Administração de Recursos Humanos*. Vol.I São Paulo: Pioneira, 1998.
- CHAFFIN, D. B ; ANDERSON, G. B. J ; MARTIN, B. J .** *Biomecânica ocupacional*. Belo Horizonte: Ergo, 2001. 579 p.
- ESTIVALET, P. S.** *Avaliação Ergonômica de Máquina de Costura*. Cd. Florianópolis, SC: Enegep 2004.
- FIALHO, F. e SANTOS, N. dos.** *Manual de Análise Ergonômica no Trabalho*. 2ª ed.: Curitiba: Gênese, 1997.
- GRANDJEAN, Etienne.** *Manual de Ergonomia: Adaptando o trabalho ao homem*. Porto Alegre: artes médicas, 1998.
- GUIMARÃES, LBM, et al.** *Método Macroergonômico para Avaliação de Assentos para Trabalho*. I Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia: Produtos, Programas, Informação, Ambiente Construído, I ERGODESIGN. 2001.
- IIDA, I.** *Ergonomia Prática*. São Paulo 1998.
- IIDA, I.** *Ergonomia - Projeto e Produção*. São Paulo: Edgard Blucher Ltda. 2002.
- LAVILLE, A.** *Ergonomia*. São Paulo: EPU ; EDUSP, 1977. 99p.
- MALCHAIRE, J.** *Estratégia Geral de Gestão dos Riscos Profissionais SOBANE – Método de Diagnostico Preliminar Participativo dos Riscos*. Universidade Católica de Louvain, Unidade de Higiene e Fisiologia do Trabalho. Bruxelas, 2003.
- RIO, R. P. do e PIRES, L.** *Ergonomia – Fundamentos da Prática Ergonômica*. 3ª Ed. São Paulo: LTr, 2001.
- WOODS, V; BUCKLER, P.** *Recommendations for reducing musculoskeletal health problems among cleaners*. In: XIV Triennial Congress of the International Ergonomics Association, 44 (th) Annual Meeting of the Human Factors and Ergonomics Society, Proceedings. San Diego, California, Aug. 2000.