

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
CURSO DE DESENHO INDUSTRIAL

FABIANE RODRIGUES FERNANDES

INTERVENÇÃO ERGONÔMICA
NA COLISEU – COMPANHIA DE LIMPEZA E SERVIÇOS URBANOS DE SÃO LUÍS
(MA) ; SETOR: AGENTES DE LIMPEZA

SÃO LUÍS – MA
2005

FABIANE RODRIGUES FERNANDES

INTERVENÇÃO ERGONÔMICA
NA COLISEU – COMPANHIA DE LIMPEZA E SERVIÇOS URBANOS DE SÃO LUÍS
(MA) ; SETOR: AGENTES DE LIMPEZA

Monografia apresentada ao Curso de
Desenho Industrial da Universidade Federal
do Maranhão, para obtenção do grau de
Bacharel em Desenho Industrial.

Orientador: Prof^o Dr. Raimundo Lopes Diniz

SÃO LUÍS – MA
2005

FABIANE RODRIGUES FERNANDES

INTERVENÇÃO ERGONÔMICA
NA COLISEU – COMPANHIA DE LIMPEZA E SERVIÇOS URBANOS DE SÃO LUÍS
(MA) ; SETOR: AGENTES DE LIMPEZA

Monografia apresentada ao Curso de
Desenho Industrial da Universidade Federal
do Maranhão, para obtenção do grau de
Bacharel em Desenho Industrial.

Aprovada em / /

BANCA EXAMINADORA

Prof^o Dr. Raimundo Lopes Diniz (orientador)
Doutor em Ergonomia
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof^a Patrícia Silva de Azevedo
Primeiro Examinador

Prof^o Francismar Rodrigues de Souza
Segundo Examinador

À Deus, por ter me dado o sopro da vida, e também pais tão maravilhosos que me ensinaram a importância dos estudos e do conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo, agradeço a Deus, por tudo que Ele permite acontecer em minha vida e por permitir a conclusão dessa pesquisa.

Agradeço a minha mãe, Maria Ivanilde por ser sempre tão compreensiva e estar sempre disposta a me ajudar e por sua preocupação a respeito da minha vida e desde trabalho.

Ao meu querido pai Ridvan, por ter sido sempre muito presente em minha vida, por me dar tanto amor, tanto carinho e lições de vida.

Ao meu orientador, DSc. Raimundo Lopes Diniz pela competência, disposição e por seus ensinamentos.

Agradeço a minha irmã gêmea Fernanda por ser sempre tão prestativa e se preocupar com meu futuro.

Obrigada também as minhas amigas de faculdade, Kerly Araújo, Aline Vale pelos momentos vividos juntos na universidade, atividades realizadas junto, pela preocupação e incentivos dados a mim.

Obrigada também a toda equipe do Núcleo de Ergonomia em Processo e Produto – NEPP da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, onde juntos realizamos o projeto de pesquisa como um todo, que resultou na presente monografia.

Agradeço ao Norberto (supervisor operacional da COLISEU) por estar sempre bastante disposto a me ajudar na pesquisa, pelas informações e materiais concedidos a mim e tempo gasto com a minha pesquisa.

Agradeço a Sr. Paulino e todos da COLISEU que permitiram que este trabalho fosse realizado.

Agradeço a todos que de alguma forma, direta ou indireta, proporcionaram para que chegássemos ao final desse Trabalho.

Só tenho a agradecer a todos vocês!

Todas as situações da vida, sejam positivas ou negativas, podem oferecer uma útil lição ao atento observador e intérprete (Silva Filho)

RESUMO

Esta monografia apresenta uma Intervenção Ergonômica, na COLISEU - Companhia de Limpeza e Serviços Urbanos em São Luís – MA, no trabalho dos agentes de limpeza urbana. O método utilizado foi a Intervenção Ergonomizadora, proposta por Moraes E Mont’Alvão (1998), no qual foi abordada apenas a fase I – Apreciação. Foram realizadas observações assistemáticas, entrevistas abertas, cujo os resultados das mesmas serviram de base para formulação da entrevista estruturada aplicada aos agentes de limpeza urbana, em sua maioria analfabeta. As entrevistas e as observações forneceram informações inerentes às tarefas, ao ambiente, a organização e constrangimentos ergonômicos.

Palavras Chave: Ergonomia, agente de limpeza, limpeza urbana.

ABSTRACT

Key Words: Ergonomics, cleanness agent, urban cleanness.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ordenação Hierárquica.....	33
Figura 2: Expansão do Sistema	34
Figura 3: Modelagem Comunicacional	34
Figura 4: Fluxograma da Tarefa	35
Figura 5: Aspecto Físico-Ambiental	38
Figura 6: viseira	39
Figura 7: Roupa de proteção solar	39
Figura 8: Aspecto Biomecânico	40
Figura 9: Posto de Trabalho	41
Figura 10: Aspecto Organizacional	42
Figura 11: Conteúdo de Trabalho	43
Figura 12: Desconforto/Dor	44
Figura 13: Postura incorreta	45
Figura 14: Problemas Interfaciais	46
Figura 15: Problemas Interfaciais	46
Figura 16: Problemas Acionais	47
Figura 17: Problemas Acionais	47
Figura 18: Problemas Acionais	47
Figura 19: Problemas Físico-Ambientais	48
Tabela 1: Respondentes de Entrevista Estruturada	29
Tabela 2: Itens de demanda	29
Tabela 3: Respondentes.....	40

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

IEA –	International Ergonomics Association
AMT –	Análise Macroergonômica do Trabalho
NEPP –	Núcleo de Ergonomia em Processos e Produto
DEDET –	Departamento de Desenho e Tecnologia
UFMA –	Universidade Federal do Maranhão
IDE –	Item de Demanda Ergonômico
COERGO –	Comitê de Ergonomia
CAT –	Comunicação de Acidentes de Trabalho
EPI –	Equipamentos de Proteção Individual
DM –	Design Macroergonômico
NR –	Norma Regulamentadora

Sumário

LISTA DE FIGURAS	10
LISTA DE ABREVIATURAS	11
1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Justificativa	16
1.2 Objetivos	17
1.2.1 Objetivo geral	17
1.2.2 Objetivo específico	17
1.2.3 Objetivo operacional	17
1.3 Estrutura do trabalho	18
2 LIMPEZA URBANA MUNICIPAL	18
2.1 A Coliseu	20
2.2 O Trabalho dos Agentes de Limpeza Urbana	21
3 INTERVENÇÕES ERGONOMICAS	23
3.1 Intervenções ergonômicas no trabalho de limpeza urbana	23
4 MÉTODOS E TÉCNICAS	25
4.1. Intervenção Ergonomizadora (MORAES 7 MONT´ALVÃO 1998)	25
4.1.1 FASE I - Apreciação	26
4.1.2 FASE II – Diagnose	30
4.1.3 FASE III - Projetação	32
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	33
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
6.1 Sugestões de pesquisas	50
REFERÊNCIAS	
APÊNDICES	
ANEXOS	

1 INTRODUÇÃO

Desde a sua origem, o homem busca meios de otimizar a adequação de seus objetos de uso, visando a amenização de seus esforços durante o desempenho de suas funções. Com o desenvolvimento da tecnologia, esta busca continua a requerer a atenção do homem, pois este parece jamais deixar de ser um ser ocupado. De acordo com MORAES (1994), paradoxalmente, a evolução tecnológica, com suas maravilhosas máquinas operatrizes informacionais, voadoras e inteligentes, exigiu e enfatizou a necessidade de conhecer o homem. Depois de contínuos avanços da engenharia, onde o homem se adaptou, mal ou bem, às condições impostas pelos maquinismos e automatismos, evidenciou-se que os fatores humanos são primordiais. Mais ainda, em sistemas complexos, onde parte das funções classicamente executadas pelos homens pode ser alocada às máquinas, uma incorreta adequação às capacidades humanas pode invalidar a confiabilidade de todo o sistema. Assim, faz-se necessário conhecer, a priori, os fatores determinantes da melhor adaptação de produtos, máquinas, equipamentos, trabalho e ambiente, ao homem.

A ergonomia é a ciência que estuda a interação entre o homem e o seu universo de trabalho, tal como máquinas, equipamentos, mobiliário, ambiente físico e organizacional, visando segurança, eficiência e uma melhor qualidade de vida. Segundo o Conselho da International Ergonomics Association (IEA) (2003), a ergonomia (ou fatores humanos) é a disciplina científica dedicada ao conhecimento das interações entre o ser humano e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos para o projeto, de modo a otimizar o bem-estar do ser humano e o desempenho do sistema como um todo. O ergonômico contribui para a projeção e avaliação de tarefas, trabalhos, produtos, meio ambientes e sistemas para torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas. CHAPANIS (1994) afirma que a ergonomia é um corpo de conhecimentos sobre as habilidades humanas, limitações humanas e outras características humanas que são relevantes para o design. Projeto ergonômico é a

aplicação da informação ergonômica ao design de ferramentas, máquinas, sistemas, tarefas, trabalhos e ambientes para o uso humano seguro, confortável e efetivo. O autor afirma, ainda, que a palavra significativa nestas definições é design, porque ela separa a ergonomia de disciplinas puramente acadêmicas como antropologia, fisiologia e psicologia. PHESANT (1997) argumenta que a abordagem ergonômica em relação ao design pode ser resumida como o princípio do design centrado ao usuário, ou seja, se um objeto, um sistema ou um ambiente é projetado para o uso humano, então seu design deve se basear nas características físicas e mentais do seu usuário humano, assim, o objetivo é alcançar a melhor integração possível entre o produto e seus usuários, no contexto da tarefa (trabalho) que deve ser desempenhada. Finalmente, conforme MORAES & MONT'ALVÃO (1998), o objetivo da ergonomia, seja qual for a sua linha de atuação, ou as estratégias e os métodos que utiliza, é o homem no seu trabalho trabalhando, realizando a sua tarefa cotidiana, executando as suas atividades do dia-a-dia. Segundo MORAES (1993), a ergonomia traz para o processo de projeto um enfoque mais sistemático para a análise, a especificação e a avaliação dos requisitos de usabilidade. A ergonomia traz técnicas e conhecimento que aumentam a habilidade do designer para projetar interfaces com usuários bem sucedidas. O projeto ergonômico segue um desenvolvimento sistêmico e sistemático que se inicia com a delimitação do problema, segue com o diagnóstico ergonômico a partir da análise da tarefa, continua com o projeto ergonômico de alternativas e termina com testes e avaliações ergonômicas. São as exigências e constrangimentos da tarefa que propiciam a concepção do sistema – a configuração do produto em termos das funções a serem desempenhadas pelo homem ou pela máquina.

Os profissionais que são encarregados pela coleta de lixo e limpeza urbana são denominados de garis (ou lixeiros). Nome dado quando os irmãos Garis assumiram a companhia industrial do Rio de Janeiro (empresa privada), por autorização do governo municipal para a coleta de lixo domiciliar.

Em muitos países desenvolvidos a coleta de lixo não é feita mais de porta-a-porta, por ser considerada ultrapassada. A existência de containers em pontos estratégicos nos logradouros públicos permite a economia e rapidez do serviço de coleta feita através de veículos que trabalham apenas com o motorista. RIBEIRO & LIMA (2000).

No Brasil o sistema mais utilizado continua sendo o de porta-a-porta, composta normalmente pelo motorista e mais quatro coletores.

Os garis, em estudo, são funcionários da COLISEU, responsável pela limpeza urbana e coleta de lixo em São Luís-MA. Um grupo de garis realiza a tarefa de varrer ruas, pintar meio fios, cortar gramas, que é chamada de limpeza urbana e outro grupo é responsável por coletas de lixo.

Segundo VELLOSO et al (1997), esse profissional está exposto a seis tipos de fatores de riscos (físicos, químicos, mecânicos, ergonômicos, biológicos e sociais), além de realizarem tarefas que demandam esforços físicos na presença de ruídos em ritmo acelerado.

Nesta pesquisa foi realizada uma intervenção ergonômica, através da Intervenção Ergonomizadora de MORAES & MONT´ALVÃO (1998) na etapa de apreciação - no trabalho dos agentes de limpeza urbana em uma empresa de coleta de lixo e limpeza urbana de São Luís (MA). Foram realizadas visitas à empresa, entrevistas estruturadas, observações assistemáticas em situação real de trabalho, com o objetivo de mapear os constrangimentos ergonômicos, tendo em vista a melhoria das condições de trabalho dos funcionários em estudo. Foi feita uma parceria com o Núcleo de Ergonomia em Processo e Produto – NEPP, do Departamento de Desenho e Tecnologias – DeDET, da Universidade Federal do Maranhão – UFMA e a referida empresa para diagnóstico ergonômico e a proposição de soluções preliminares.

1.1 JUSTIFICATIVA

DUARTE (1998) afirma que são raros os estudos em coletores de lixo no Brasil e ainda afirma que devido a dificuldades instrumentais e operacionais, pouco se conhece da intensidade em que muitos trabalhadores realizam suas atividades. E ainda relata que existe consciência da importância da coleta de lixo e do seu destino nas grandes cidades, mas ainda não se conhece a real intensidade em que trabalham os coletores de lixo e as repercussões deste trabalho na saúde dos garis.

VELLOSO et al (1997) relatam que alguns estudos sobre o assunto (coleta de lixo e limpeza urbana) foram encontrados na literatura (Robazzi, 1991; Ilário, 1989; Pereira, 1978; Silva, 1973), entretanto eles não fazem uma descrição sistemática das várias etapas que compõem este processo.

Por existir essa falta de “conhecimento ergonômico” sobre o trabalho dos coletores de lixo e agentes de limpeza urbana, não só em São Luís como no Brasil, é que se sentiu a necessidade de fazer essa intervenção ergonômica na COLISEU.

Por isso, na tentativa de melhorar a qualidade no trabalho executado pelos profissionais de limpeza urbana de São Luís-MA, viu-se necessário à execução de uma Intervenção Ergonômica nesse posto de trabalho, a fim de propor sugestões preliminares de melhorias.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

A presente pesquisa visa observar e avaliar a atividade dos trabalhadores de limpeza urbana da COLISEU, no município de São Luís - MA, durante a realização de suas atividades das tarefas, visando conhecer melhor a relação do Sistema-Homem-Tarefa-Máquina no trabalho dos agentes de limpeza urbana e gerar subsídios para o conforto, segurança, eficiência e qualidade de vida no trabalho destes profissionais.

1.2.2 Específicos

- Realizar uma Intervenção Ergonômica de acordo com MORAES & MONT'ALVÃO (1998), no trabalho de limpeza urbana na COLISEU;
- mapear constrangimentos ergonômicos;
- verificar os fatores relacionados à carga de trabalho;
- propor soluções preliminares de melhorias.

1.2.3 Operacionais

- Fazer levantamento bibliográfico sobre o assunto;
- Construir uma estrutura hierárquica para elaboração de uma entrevista estruturada e aplicação deste;
- Realizar observações assistemáticas por meio de registros fotográficos e/ou em vídeo;

1.3 Estrutura do trabalho

Esta monografia está estruturada em 6 capítulos. No capítulo 1 apresenta-se a introdução, a justificativa e os objetivos. No capítulo 2, descreve-se brevemente sobre a COLISEU, citando algumas intervenções ergonômicas realizadas no trabalho dos garis e de limpeza urbana, trabalho em estudo. No capítulo 3, descreve-se o trabalho dos agentes de limpeza urbana, mostrando como é o posto de trabalho e narrando como é o serviço executado pelos funcionários. No capítulo 4, trata-se dos métodos e técnicas utilizados para realização dessa pesquisa, justificando o uso dos mesmos e as estratégias de pesquisas para coleta de dados. O capítulo 5 refere-se aos resultados e discussões, e por fim o capítulo 6 que trata das considerações finais.

2 LIMPEZA URBANA MUNICIPAL

Segundo a cartilha de Limpeza Urbana WEB RESOL (norteadas pela metodologia de trabalho desenvolvida, desde 1982, pelo IBAM, através do CPU - Centro de Estudos e Pesquisas Urbanas e da ENSUR - Escola Nacional de Serviços Urbanos, e utilizados nos livros que compõem a Coleção Alternativa Urbanística), o sistema de limpeza urbana deve estar organizado de acordo com as peculiaridades da cidade ou região, apoiando-se em dados estatísticos, cadastros, plantas e outros instrumentos de controle que permitam sua atualização.

A organização do serviço é uma tarefa cujo desenvolvimento se fará basicamente em função do tamanho de cada cidade, ou seja, pelo número de habitantes se verificará o montante de serviços a executar, o que por sua vez indicará a estrutura organizacional a ser estabelecida. Por ser uma atividade eminentemente técnica, a limpeza urbana deverá estar subordinada preferencialmente a Secretaria de Serviços Públicos ou de Obras.

O serviço deverá contar com o apoio, se possível, de um engenheiro, já que no dia-a-dia da limpeza urbana e comum a necessidade de aplicação de conhecimentos de mecânica, terraplenagem e outras técnicas.

Como nem todas as Prefeituras poderão atender a essa imposição técnica, em termos gerais pode ser estabelecido a seguinte orientação para cidades de menor porte:

- Para cidades com menos de 10 mil habitantes, a limpeza urbana pode ficar sob a direção de um encarregado de seção (que pode ter outros encargos), com um mínimo de treinamento e acesso a informações, que devera atuar com supervisor e “fiscal” rigoroso para o bom andamento dos serviços;
- Para cidades com população na faixa de 10 mil a 40 mil habitantes, o ideal é que o encarregado do serviço seja pelo menos um técnico de nível médio, que deverá ser especialmente treinado através de cursos, estágios, etc.;
- Para cidades entre 40 mil e 100 mil habitantes, o responsável pelo serviço terá problemas mais complexos a resolver dentro de sua rotina diária de trabalho, exigindo-se, neste caso, que o serviço seja chefiado por um técnico especializado em limpeza urbana, que poderá ser de nível médio, desde que esteja subordinado a um departamento de obras e ou serviços públicos que conte com apoio técnico de um profissional de engenharia.

A limpeza urbana devera ter uma estrutura para cidades de maior porte, pelo menos, os seguintes setores específicos:

- Setor de administração: responsável pelas tarefas relativas e expediente, protocolo, arquivo, comunicação, controle de material, pessoal, além de auxiliar na preparação e divulgação de regulamentações e posturas, bem como promover campanhas de educação sanitária junto à população.
- Setor técnico: encarregado de efetuar estudos, projetos e pesquisas no campo da limpeza urbana.

- Setor de coleta e limpeza: responsável direto pela execução e fiscalização deste serviços, pela implantação de metodologias desenvolvidas pelo setor técnico e pela utilização de pessoal e material, em face dos serviços rotineiros ou ocasionais.
- Setor de transporte: tem como atribuição a distribuição, operação e manutenção da frota de veículos e equipamentos, constituindo-se, portanto, no suporte de todas as atividades operacionais do sistema de limpeza urbana.
- Setor de destinação do lixo: sua atribuição é dispor de forma sanitária e econômica os resíduos coletados.

Outras formas de organizar um serviço de limpeza pública serão determinadas em função das características e recursos humanos e financeiros de cada cidade.

De qualquer forma, organizados em grandes ou pequenas estruturas, diferenciados ou agrupados, todos os setores anteriormente descritos deverão existir, ainda que pensados e planejados por um único homem, pois são eles que formam o conjunto da organização de um sistema de limpeza urbana.

2.1 A Coliseu

A COLISEU é a companhia de limpeza urbana e coleta de lixo vinculada a Prefeitura que também terceriza este trabalho com mais duas empresas, que são privadas, a LIMPEL e a LIMPEFORT.

Uma empresa possui na parte administrativa, diretor presidente, diretor administrativo e financeiro e na parte operacional diretor técnico, supervisor operacional que é responsável por dois gerentes. Cada gerente é responsável por um número de encarregados e cada encarregado é responsável por 15 homens (de limpeza ou coleta).

A COLISEU de dividi em duas gerências (área de trabalho):

- Gerência (1): Cidade Operária e Jardim São Cristóvão
- Gerência(2): Zona Rural

A Empresa possui uma casa de apoio em cada bairro onde realiza os trabalhos e lá são distribuídos os materiais de serviço e os EPI's aos agentes de limpeza.

A jornada de trabalho dos garis de limpeza urbana é de 6 horas por dia, que começa as 8:00hs da manhã e vai até às 14:00hs.

Os funcionários trabalham de segunda a sábado, sendo que sábado o trabalho é até 12 horas.. Os funcionários de coleta de lixo possuem uma carga horária maior, sendo das 8:00 hs às 12:00hs, uma parada de 2:00hs para o almoço e retornam às 14:00hs e trabalham até 18:00hs. Os trabalhadores de coleta de lixo que passam do seu horário fixo de trabalho recebem folga no dia seguinte e são substituídos por outros da empresa

Os grupos que não são fixos fazem rodízio de local, porém não existe rodízio de tarefas. Os percursos são determinados por um fiscal, que também controla a frequência (o ponto dos trabalhadores).

O trabalho de coleta de lixo é realizado apenas por homens, enquanto que o de limpeza é formado por mulheres e homens.

O serviço de limpeza urbana é composto de varrição; capinação, roça e poda; remoção de terra e entulhos (pequenas quantidades).

- Casas de Apoio

As casas de apoio da COLISEU são casas pequenas, normalmente com dois ambientes alugados pela empresa. Servem para guardar os equipamentos e materiais utilizados para a limpeza urbana. Estas casas são localizadas nos bairros que abrangem a área de serviço da COLISEU.

2.2 O Trabalho dos Agentes de Limpeza Urbana

Limpeza Urbana consiste na limpeza de vias e logradouros públicos, pavimentados (varredura manual ou mecânica, ou lavagem); não pavimentados (capinação, raspagem da terra e/ou roçagem); além pintura de meio fio, de limpeza de monumentos, lavagem de ruas, retirada de faixas e cartazes, e limpeza de bueiros.

Segundo a cartilha de Limpeza Urbana (<http://www.resol.com.br/cartilha/limpeza.asp>) a varrição ou varredura é a principal atividade de limpeza de logradouros públicos.

O conjunto de resíduos como areia, folhas carregadas pelo vento, papais, pontas de cigarro, por exemplo, constitui o chamado lixo público, cuja composição, em cada local, é função de:

arborização existente;

intensidade de trânsito de veículos;

calçamento e estado de conservação do logradouro;

uso dominante (residencial, comercial, etc.);

circulação de pedestres.

A varrição normal pode ser executada diariamente, duas ou três vezes por semana, ou em intervalos maiores. Tudo irá depender da mão-de-obra existente, da disponibilidade de equipamentos e das características do logradouro, ou seja, da sua importância para a cidade.

Em muitas situações, é difícil manter a rua limpa pelo tempo suficiente para que a população possa percebê-lo e julgar o serviço satisfatório. Sobra apenas uma saída: os garis terão

de efetuar tantas varrições (repasses) quantas sejam exigidas para que o logradouro se mantenha limpo. Este tipo de varredura, chamada de conservação.

O equipamento utilizado para a varrição é a vassoura, o cesto de lixo com saco plástico e a pá de lixo.

O método de capina vai depender basicamente: da forma de utilização da mão-de-obra. Pode-se utilizar a mão-de-obra excedente dos serviços de varrição não havendo portanto uma frequência definida.

Quando as características da cidade exigir uma atuação mais efetiva da limpeza urbana através de operação de capina, será preciso manter uma equipe especial para efetuar tais serviços.

Neste caso a operação poderá ser: manual ou mecânica.

É utilizada a roçadeira para a roça.

3 INTERVENÇÕES ERGONÔMICAS

3.1 Intervenções ergonômicas no trabalho de limpeza urbana.

De acordo com DUARTE (1998) a denominação “lixeiro” para o indivíduo que trabalha nos serviços de limpeza urbana sempre teve um cunho pejorativo e esta posição tem sido ocupada por pessoas de baixo nível socioeconômico e pouca remuneração. Só mais recentemente, com uma melhor estrutura das companhias coletoras de lixo, estes trabalhadores têm sido mais valorizados. Em muitas cidades os coletores de lixo trabalham por tarefa, ou seja, devem cobrir diariamente um determinado trajeto.

RIBEIRO & LIMA (2000) afirma que nos países desenvolvidos não se admite mais, a não ser em situações muito especiais, a coleta porta-a-porta, considerada atrasada em sociedades

mais modernas. A existência de containeres basculáveis em pontos estratégicos nos logradouros públicos permite a economia e a rapidez do serviço de coleta feita através de veículos que trabalham apenas com um motorista. No Brasil, a coleta porta a porta tem sido o sistema utilizado tanto na coleta de lixo domiciliar misturado, como na coleta seletiva. Os coletores correm em média oito horas por dia atrás dos caminhões, carregando sacos de lixo, que podem chegar a pesar até 50 kg..

Segundo ANJOS (2000): a classificação dos trabalhadores de coleta de lixo domiciliar da presente amostra de garis seguindo a legislação brasileira colocaria essa atividade como moderada. Entretanto empregado qualquer outra classificação tipicamente utilizadas na literatura científica, o trabalho de coleta de lixo seria, indubitavelmente, considerado pesado.

CARDIA & MÁSCULO (2002) afirmam em seu trabalho que os garis que varrem e amontoam o lixo realizam movimentos intensos de flexão-extensão dos ombros e rotação do tronco e adotam com frequência a flexão anterior e rotação do tronco e agachamento. Os garis que empurram o carrinho e recolhem o lixo fazem flexão anterior e rotação do tronco. Estas são posturas em desvantagem biomecânica, que comumente acarretam lesões às estruturas osteomioarticulares.

Segundo DUARTE (2000) o problema de lesões em garis tem sido assunto vários estudados, inclusive no Brasil. Robazzi et al. (1992) estudando lesões em coletores de lixo de duas empresas, uma privada e outra pública de Ribeirão Preto-SP, durante os anos de 1986-88, mostraram que dos trabalhadores acidentados, 85% de um grupo e 54% de outro, tiveram uma lesão durante este período e mais de 3 % tiveram quatro lesões. Quanto a parte do corpo que mais sofreu lesões, verificou-se que foram os membros inferiores (42% em um grupo e 68% no outro).

VELOSSO et al. (1997) encontraram em um grupo de 24 garis, que 17 sofreram algum acidente de trabalho Quanto à incidência, foi 67 acidentes para um total de 3.322 meses de trabalho do grupo. A causa principal dos acidentes foram objetos cortantes (31,3%), seguidos de

esforços excessivos (28,3%) e objeto perfurante (13,4%). Quanto a parte do corpo atingida nos acidentes foi relatado que 35,8% ocorreram em membros superiores e 26,8% na coluna vertebral. A autora lembra que o trabalhador não está sendo treinado adequadamente para prevenir acidentes de trabalho.

Sobre queixas de dor CARDIA & MÁSCULO relatam que na pesquisa feitas com 20 garis que trabalham com varrer e amontoar (grupo I) formados apenas por mulheres e recolher e transportar (grupo II), o grupo I apresentou uma frequência de 91 % de queixa de dor de coluna contra 44% de queixas do grupo II. Além de dor de coluna puderam observar uma grande frequência de queixas de dor em outras regiões do corpo como 55% de dor nos punhos e ombros e 91% de dor nas pernas no grupo I e 55% de dor nos punhos, 22% de dor nas pernas e nos ombros no grupo II. Desta forma eles sugerem uma medida simples de organização: alternância de atividades e um maior cuidado com o uso de equipamentos de proteção e uma melhor adequação das adaptações ergonômicas e adoção de pratica de exercícios de alongamento adequados e relaxamento para a compensação das musculaturas desequilibradas.

4 MÉTODOS E TÉCNICAS

Buscou-se neste estudo aplicar a intervenção ergonomizadora (MORAES & MONT´ALVÃO 1998) no trabalho dos agentes de limpeza. A jornada de trabalho destes trabalhadores tem início às 8:00hs e término às 14:00hs.

4.1 Intervenção Ergonomizadora - MORAES & MONT´ALVÃO (1998)

A intervenção ergonomizadora pode ser dividida nas seguintes etapas: apreciação ergonômica, diagnose ergonômica, projeção ergonômica avaliação/ validação e/ou testes

ergonômicos e detalhamento ergonômico e otimização. A presente pesquisa, no entanto, utilizará apenas a primeira etapa.

4.1.1 FASE I – Levantamento ou Apreciação Ergonômica

A Apreciação Ergonômica é a fase 1 inicial e exploratória, que permite mapear os problemas com base em observações.

Nesta fase foi coletado informação sobre o setor em estudo.

Com relação a presente monografia na primeira fase realizaram-se observações assistemáticas por meio de registros fotográficos e anotações em cadernetas de campo. Prosseguindo efetivou-se entrevista estruturada. Foram entrevistados 26 funcionários (30% do total de trabalhadores de limpeza urbana) com idade variando entre 23 e 57 anos.

Finalizando fez-se análise das informações coletadas, elaborando a partir daí um mapeamento dos problemas ergonômicos detectados tendo como referência a problematização do Sistema Homem-Tarefa-Máquina (SHTM).

E todos esses dados, foram coletados por meio das técnicas descritas abaixo:

- Entrevistas Abertas

A identificação da demanda teve início com uma entrevista aberta, de acordo com método proposto por FOGLIATTO & GUIMARÃES (1999). Essa técnica visa obter a declaração espontânea dos profissionais a respeito do seu trabalho.

A pergunta era: “fale sobre o seu trabalho” e também “ o que você mais gosta no seu trabalho e o que menos gosta”, relacionados à realização de suas atividades. As entrevistas foram

anônimas, aconteceram de duas maneiras: gravadas por meio de instrumento de áudio (gravador) e escrita (caderneta de campo), sendo todas individuais, por requerer um número pequeno de entrevistados. Foram selecionadas 26 pessoas, correspondente a 30 % da população de agentes de limpeza para identificação da demanda ergonômica dos funcionários sendo realizada por meio de entrevista de acordo com o método proposto por FOGLIATTO & GUIMARÃES (1999), tendo duração de aproximadamente dois dias.

De acordo com FOGLIATTO & GUIMARÃES (1999), para efeito de priorização dos IDEs, a ordem de menção de cada item é utilizada como peso de importância pelo recíproco da respectiva posição; ou seja, ao item mencionado na $p^{\text{ésima}}$ posição é atribuída o peso $1/p$. Dessa forma, o primeiro fator mencionado receberá o peso $1/1 = 1$ o segundo $1/2 = 0,5$, o terceiro $1/3 = 0,33$, e assim por diante. A tendência do uso da função recíproca é de valorizar os primeiros itens mencionados, sendo que a partir do quarto item a diferença passa a ser menos expressiva. A soma dos pesos relativos a cada item dará origem ao ranking de importância dos itens que servirá de guia para a elaboração de um questionário, no caso desta monografia, uma entrevista estruturada. O resultado das entrevistas indicará as prioridades dos IDEs a serem consideradas no projeto. No entanto, na medida em que não é possível a aplicação de questionários, a priorização estabelecida a partir dos dados da entrevista espontânea é um forte indício da importância dos IDEs.

- Entrevistas Estruturadas

A tabulação das entrevistas serviram para formular os tópicos da entrevista estruturada, feita com um gravador, por motivo da maioria dos funcionários serem analfabetos, havendo assim também indução por parte do entrevistador. A entrevista foi feita com 30 % dos funcionários (26 pessoas).

Segundo MOURA et al (1998), entrevista consiste em uma técnica de coleta de dados que supõe o contato face a face entre as pessoas e eventos relevantes. E podem ser classificadas como estruturadas, quando apresentam um roteiro prévio de perguntas que são elaboradas a partir dos objetivos do estudo, com um número limitado de categorias de respostas. Podem ser também inestruturadas (não requer um roteiro prévio, é composta apenas de estímulos prévios) e também pode ser semi-estruturada (possui um roteiro preliminar que se molda à situação concreta da entrevista).

Neste trabalho foi realizada a entrevista estruturada, sendo feita com um gravador. E posteriormente passados, pelo entrevistador, para uma folha de modelo de perguntas.

Cada pergunta terá três opções de níveis de satisfação (âncoras) que são: muito, às vezes, nunca. Testou-se primeiramente em uma manhã com 5 funcionários as perguntas contendo cinco opções: muitíssimo, muito, às vezes, quase nunca ou nunca. Porém os respondentes esqueceram as opções e nunca respondiam muitíssimo e quase nunca. Foi optado então pelas três opções descritas acima.

Para uma melhor padronização e visualização dos constrangimentos encontrados, as questões serão agrupadas em seis construtos, sendo eles: 1 – Físico/Ambiental (ruído, temperatura e qualidade do ar); 2 – Biomecânica (tempo de pé, postura ocupacional, esforço físico); 3 – Posto de Trabalho (qualidade e quantidade dos materiais-tarefas, qualidade e quantidade dos equipamentos de proteção individual (EPIs) , posto de trabalho, segurança no ambiente e risco de acidentes); 4 – Organizacional (integração com os colegas, respeito da chefia, respeito dos colegas de outro setor, carga horária, trabalho em equipe, e quantidade de funcionários); 5 – Conteúdo do Trabalho (valorização do seu trabalho, esforço mental, esforço físico, autonomia no trabalho, trabalho com risco, monótono, limitado e pressão psicológica da chefia) e por fim o sexto construto, este é relacionado ao 6 – Desconforto/Dor (costas, sente cansado, braços, pernas, pescoço, mãos, pés e cabeça).

Devido às mínimas diferenças nas atividades dos funcionários, foi elaborado apenas um questionário para todos. A entrevista elaborada apresentou a seguinte composição: 23 questões referentes ao nível de satisfação, 8 referentes à intensidade de desconforto/dor e 8 questões referentes ao conteúdo do trabalho.

Entrevista		
Idade	Sexo	Tempo de Serviço (anos)
40	M	18
52	F	20
40	M	20
50	M	20
27	M	1
23	M	1
50	M	20
52	F	21
40	M	22
40	M	20
27	M	2
23	M	1
56	M	22
53	F	23
44	F	22
53	M	22
42	M	17
34	F	16
38	F	20
53	F	17
51	F	24
51	F	20
56	M	27
54	M	22
40	M	16
50	M	18
Média	Média	Média
43,808	61% Masculino 39% Feminino	17,385

Tabela 1 – Descrição dos respondentes da Entrevista Estruturada

- Observações Assistemáticas

Segundo Moura et al (1998), a observação assistemática também conhecida como não estruturada ou livre, não envolve o estabelecimento de critérios prévios para orientar o registro do

fenômeno a ser observado, como o próprio nome já diz, ela não precisa de estrutura, de uma formatação, deve se feita de maneira aleatória. É com essa técnica que o pesquisador terá a oportunidade de perceber a maneira real e sem manipulações da forma que o usuário se mantém diante da tarefa.

As observações foram feitas em várias visitas ao COLISEU, nos turnos da manhã. Para essa observação, foram utilizadas máquinas fotográficas digitais (registro fotográfico) e anotações feitas em cadernetas de campo durante as atividades dos funcionários desse setor.

Com base nas observações assistemáticas, percebeu-se a necessidade de focar a postura na análise, pois os maiores constrangimentos encontrados, foram referente ao desconforto/dor.

4.1.2 FASE II – Diagnose Ergonômica

A Diagnose Ergonômica, é a fase 2, essa etapa permite aprofundar os problemas levantados e priorizados na apreciação, coletando dados como sexo, etc. De acordo com o recorte da pesquisa ou conforme a explicitação da demanda pelo decisor, fazem-se a análise macroergonômica e/ou a análise da tarefa dos sistemas homem-tarefa-máquina. É o momento das observações sistemáticas das atividades da tarefa, dos registros de comportamento, em situação real de trabalho.

Realizam-se gravações em vídeo, entrevistas estruturadas, verbalizações e aplicam-se questionários e escalas de avaliação. Registram-se frequências, seqüências e/ou duração de posturas assumidas, tomada de informações, comunicações e/ou deslocamentos. Os níveis, amplitude e profundidade dos levantamentos de dados e das análises dependem das prioridades definidas, dos prazos disponíveis e dos recursos orçamentários. Esta etapa se encerra com o

diagnóstico ergonômico que compreende a confirmação ou a refutação de predições e/ou hipóteses.

Nessa fase, analisa-se a questão da carga de trabalho relacionada às atividades das tarefas dos funcionários, considerando a carga física (por meio das técnicas de análise das posturas assumidas, pela técnica REBA – Rapid Entire Body Assessment de HIGGNETT e McATMANEY, 2000 – e pela avaliação subjetiva de desconforto/dor proposta por Corlett, 1995) e a carga mental (por meio da técnica NASA/TLX – Task Load Index).

Conclui-se com as recomendações ergonômicas em termos de ambiente, arranjo e conformação de postos de trabalho, programação da tarefa - enriquecimento, pausas, etc.

4.2.3 FASE III – Projetação ergonômica

Trata de adaptar as estações de trabalho, equipamento e ferramentas às características físicas, psíquicas e cognitivas do trabalhador/operador/usuário/consumidor.

Compreende o detalhamento do arranjo e da conformação das interfaces, dos subsistemas e componentes instrumentais, informacionais, acionais, comunicacionais, interacionais, instrucionais, movimentacionais, espaciais e físico-ambientais. Termina com o projeto ergonômico: conceito, configuração, conformação, perfil e dimensionamento, considerando espaços, estações de trabalho, subsistema de transporte e de manipulação, telas e ambientes. A organização do trabalho e a operacionalização da tarefa também são objetos de propostas de mudança.

É necessário enfatizar que a intervenção ergonomizadora utilizada na presente pesquisa abrange apenas a fase de apreciação.

Além das três fases a intervenção ergonomizadora também possui as seguintes fases que sucedem as três fases acima descritas:

Avaliação, validação e/ou testes ergonômicos

Tratam de retornar aos usuário/operadores os argumentos, as propostas e alternativas projetuais. Compreende simulações e avaliações através de modelos de testes. As técnicas de conclave objetivam conseguir a participação dos usuários/operadores nas decisões relativas às soluções a serem implementadas, detalhadas e implantadas. Para fundamentar escolhas, realizam-se, também, testes e experimentos com variáveis controladas.

Detalhamento e a otimização ergonômica

Compreendem a revisão do projeto, após sua avaliação pelo contratante e validação pelos operadores, conforme as opções do decisor, segundo as restrições de custo, as prioridades tecnológicas da empresa solicitante, a capacidade instalada do implementador e as soluções técnicas disponíveis. Termina com as especificações ergonômicas para os subsistemas e componentes interfaciais, instrumentais, informacionais, acionais, comunicacionais, interacionais, instrucionais, movimentacionais, espaciais e físico ambientais.

A proposta de uma intervenção ergonomizadora pode compreender:

- a apreciação ergonômica;
- a apreciação + a diagnose ergonômica;
- a apreciação + a diagnose + a projeção ergonômica.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 FASE I: Apreciação ergonômica

5.1.1 Sistematização do SHTM

Segundo a técnica de abordagens de sistemas, pare que possa se definir a obtenção do sistema é necessária propor os modelos do sistema operando. Ao se elaborarem os modelos de sistematização tem-se uma melhor compreensão do sistema como um todo e de suas partes nesse todo, o que pode facilitar a obtenção de melhores resultados ao se intervir nesse sistema (MORAES & MONT'ALVÃO, 1998). A seguir, tem-se a ordenação hierárquica do sistema observado – trabalho de limpeza urbana – figuras (1), além da expansão do sistema, modelagem comunicacional e fluxograma operacional do SHTM desse sistema (figuras 2, 3 e 4).

Ordenação Hierárquica do Sistema

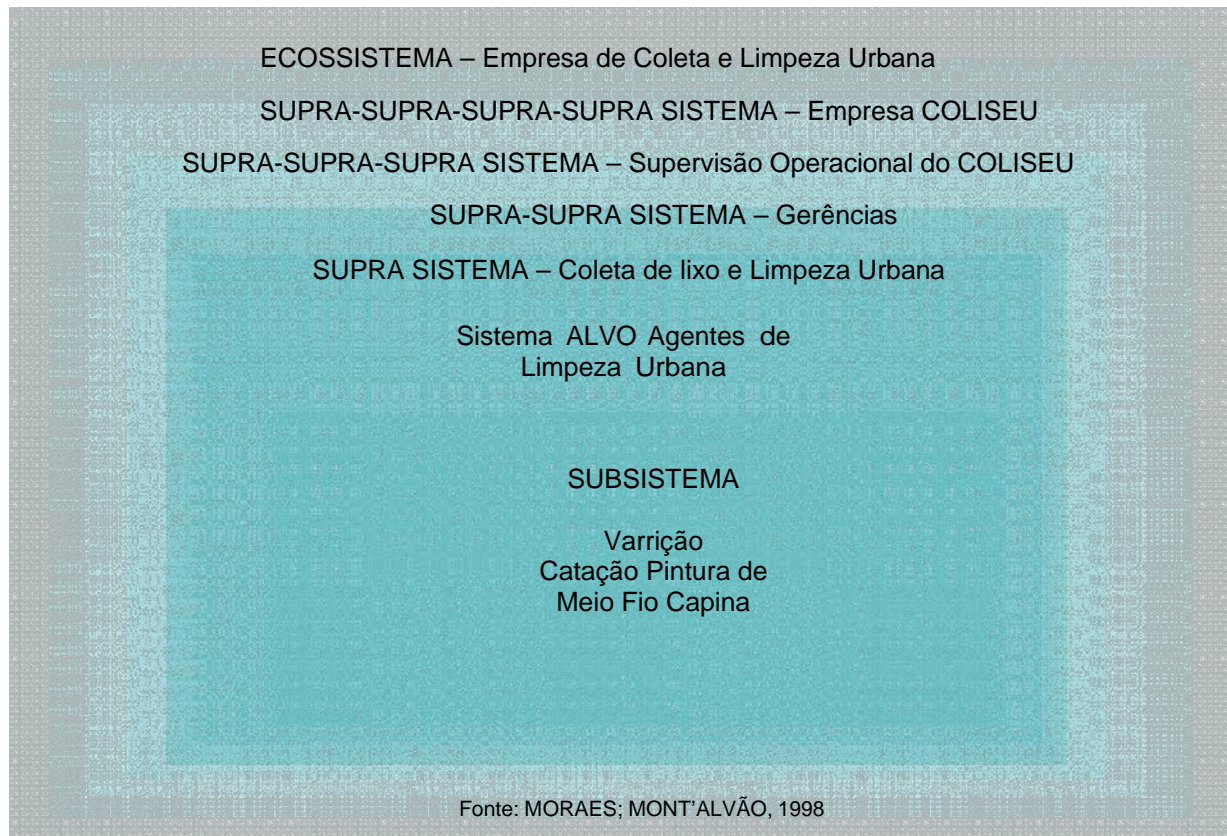
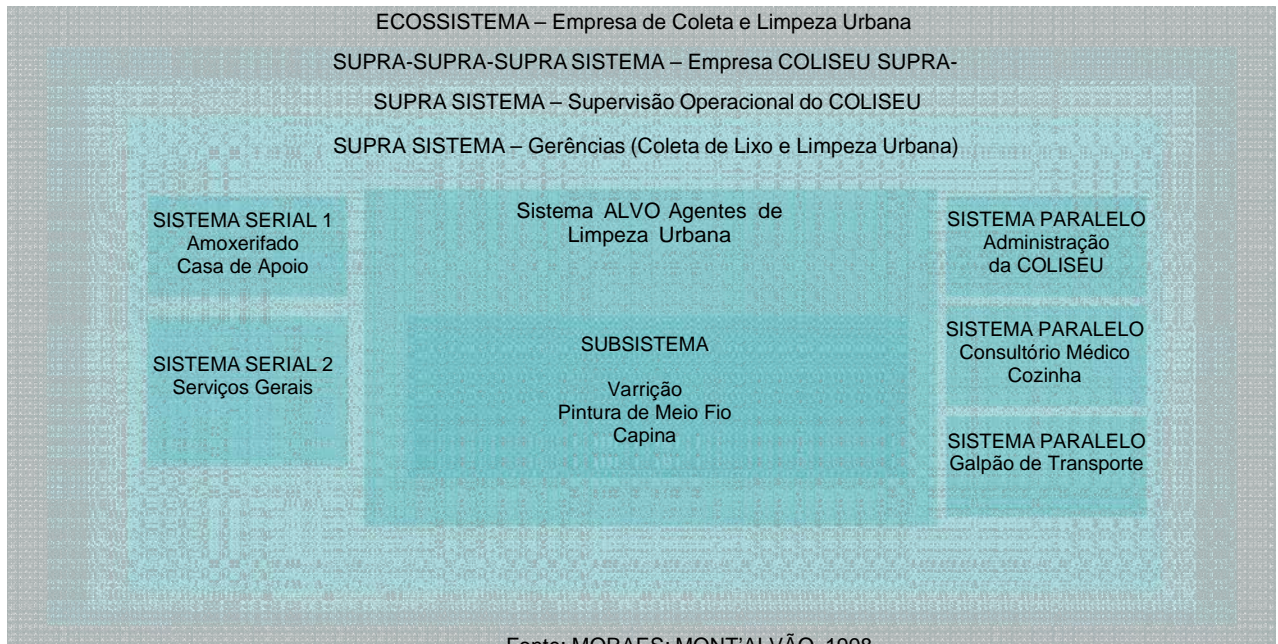


Figura 1 – Ordenação hierárquica do sistema

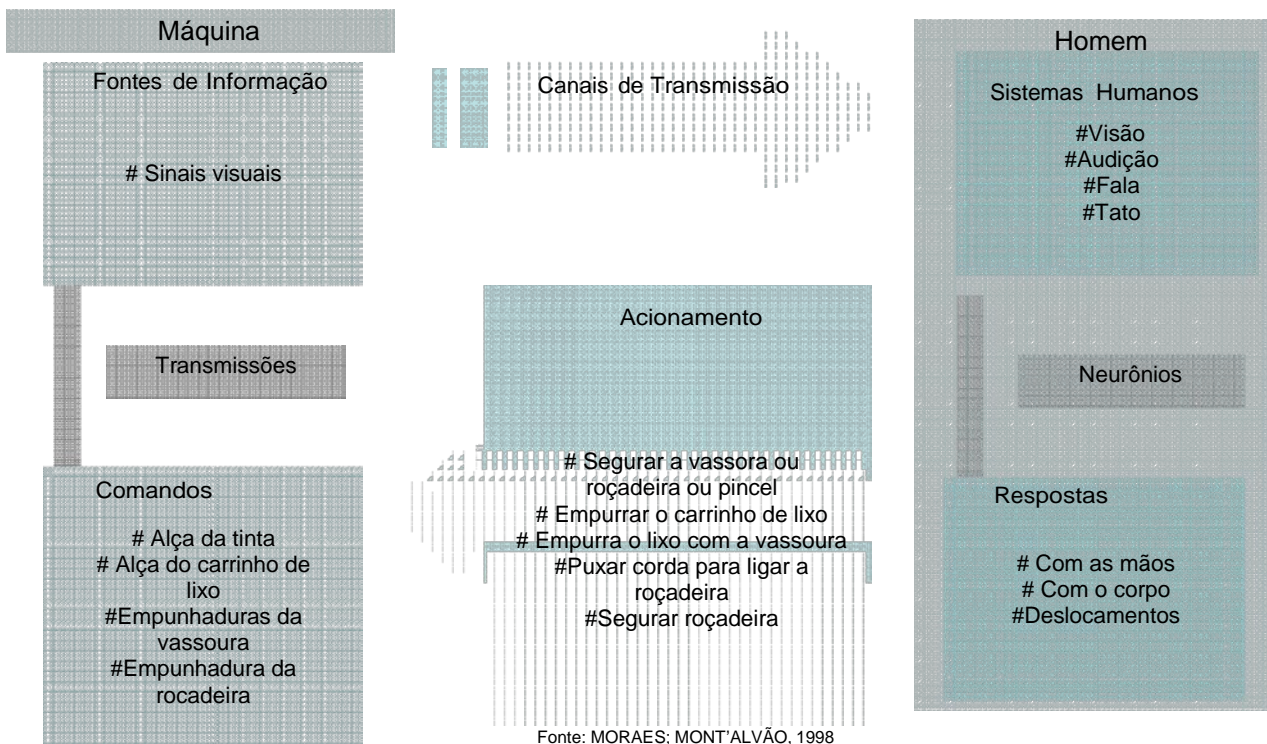
Expansão do Sistema



Fonte: MORAES; MONT'ALVÃO, 1998

Figura 2 – Expansão do Sistema

Modelagem Comunicacional do Sistema



Fonte: MORAES; MONT'ALVÃO, 1998

Figura 3 – Modelagem Comunicacional do Sistema

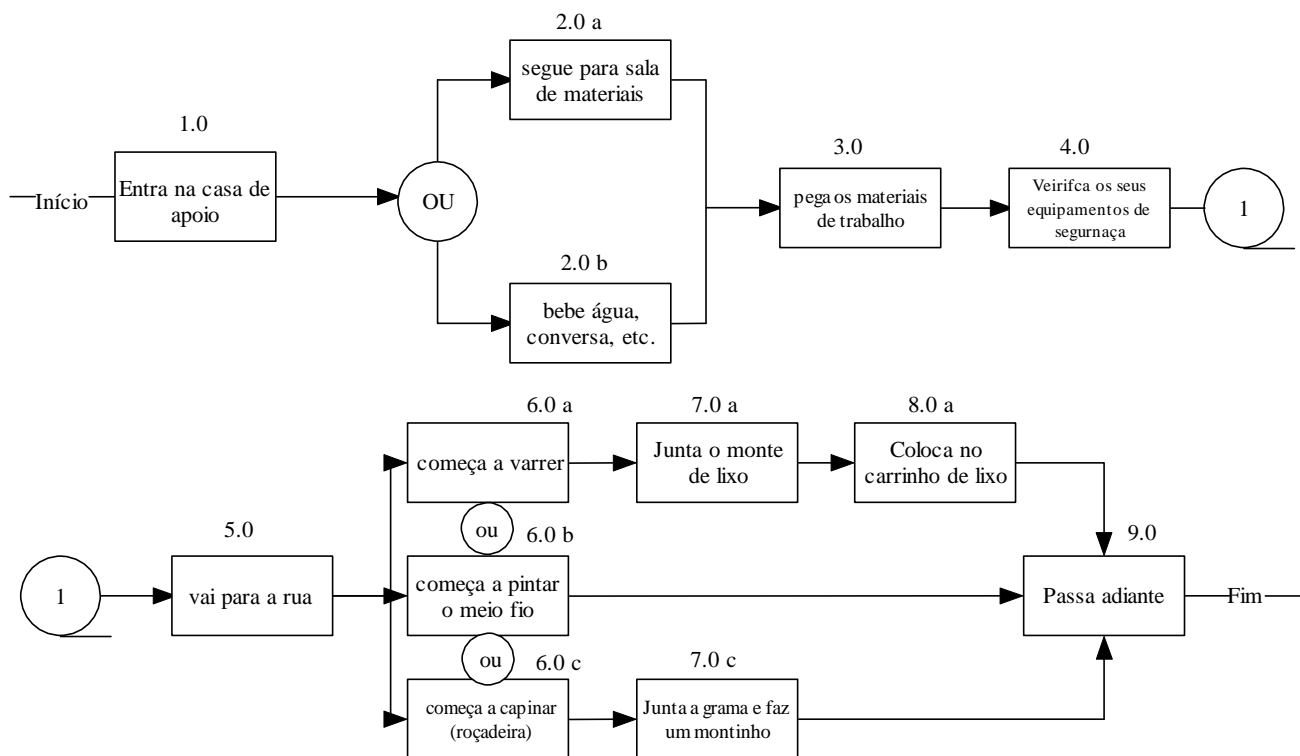


Figura 4 – Fluxograma operacional do sistema

5.1.2 Entrevista Aberta

Com as declarações espontâneas dos entrevistados, montou-se uma tabela (Tabela 1) com os itens de demanda.

As respostas das entrevistas foram tabuladas em planilha Excel e analisadas. Foram expurgadas as informações não pertinentes. A tabulação das respostas de todos os respondentes permitiram o estabelecimento de um ranking de importância quanto à demanda ergonômica dos usuários (funcionários de limpeza urbana da COLISEU).

IDE - Entrevista aberta			
n	Descrição	respondentes	peso
1	Salário	20	1,00
2	Dores na coluna	17	0,50
3	Dores de cabeça	8	0,33
4	Dores nas pernas	6	0,25
5	Hora extra inexistente (pagamento)	5	0,20
6	População não colabora com a limpeza	3	0,16
7	Falta/desconto do salário por doença	3	0,16
8	Falta de material	3	0,16
9	Falta de preocupação da empresa com o	2	0,14

	trabalhador		
10	Falta de cesta básica	2	0,14
11	Sem sindicato	2	0,14
12	Transporte	2	0,14
13	Dores no pulso	1	0,12
14	Alongamento é apenas em dias alternados	1	0,12
15	Saco de lixo pequeno	1	0,12
16	Dores nas articulações	1	0,12
Total de respondentes		26	

Tabela 2 – Índice de Demanda respondidas na Entrevista Aberta

5.1.3 Entrevistas Estruturadas

Na entrevista estruturada, os funcionários entrevistados falaram a sua opinião a respeito das tarefas que executam; ambiente de trabalho; equipamentos; esforços físicos; integração; salário; tipos de incômodos sentidos durante ou após o turno de trabalho.

Os resultados dessa entrevista, juntamente com os registros fotográficos feitos durante as observações assistemáticas, contribuíram para o delineamento da problematização do SHTM.

Com o resultado da entrevista estruturada pode obter a opiniões dos funcionários a respeito de aspectos físico-ambiental do trabalho; biomecânica; posto de trabalho; condições organizacionais, conteúdo do trabalho, desconforto/dor (demonstrados nas figuras 5, 8, 9, 10, 11 e 12). Foram entrevistas 26 agentes de limpeza, com faixa etária de 22 à 56 anos. Sendo que 63% do sexo masculino e 37% do sexo feminino (Tabela 3).

Entrevista - Estruturada		
Idade	Sexo	Tempo de Serviço
27	M	1
43	M	15
45	F	20
28	M	3
48	F	22
22	M	2
32	M	1
24	M	2

25	M	2
22	M	2
26	M	2
23	M	2
44	M	18
38	M	15
53	M	22
51	F	24
34	F	16
52	F	20
53	F	23
44	F	22
38	F	20
53	F	17
51	F	20
56	M	27
54	M	22
56	M	22
Média	Média	Média
40,077	63% Masculino 37% Feminino	13,923

Tabela 3 –Dados dos entrevistados

De acordo com a entrevista o gráfico a seguir mostra o índice de satisfação dos entrevistados nos seguintes aspectos:

Físico Ambiental (figura 5) mostra que o índice de satisfação é maior em termos da qualidade do ar, e menor no tópico temperatura, visto que os agentes de limpeza trabalham na rua ao ar livre e expostos aos raios solares.

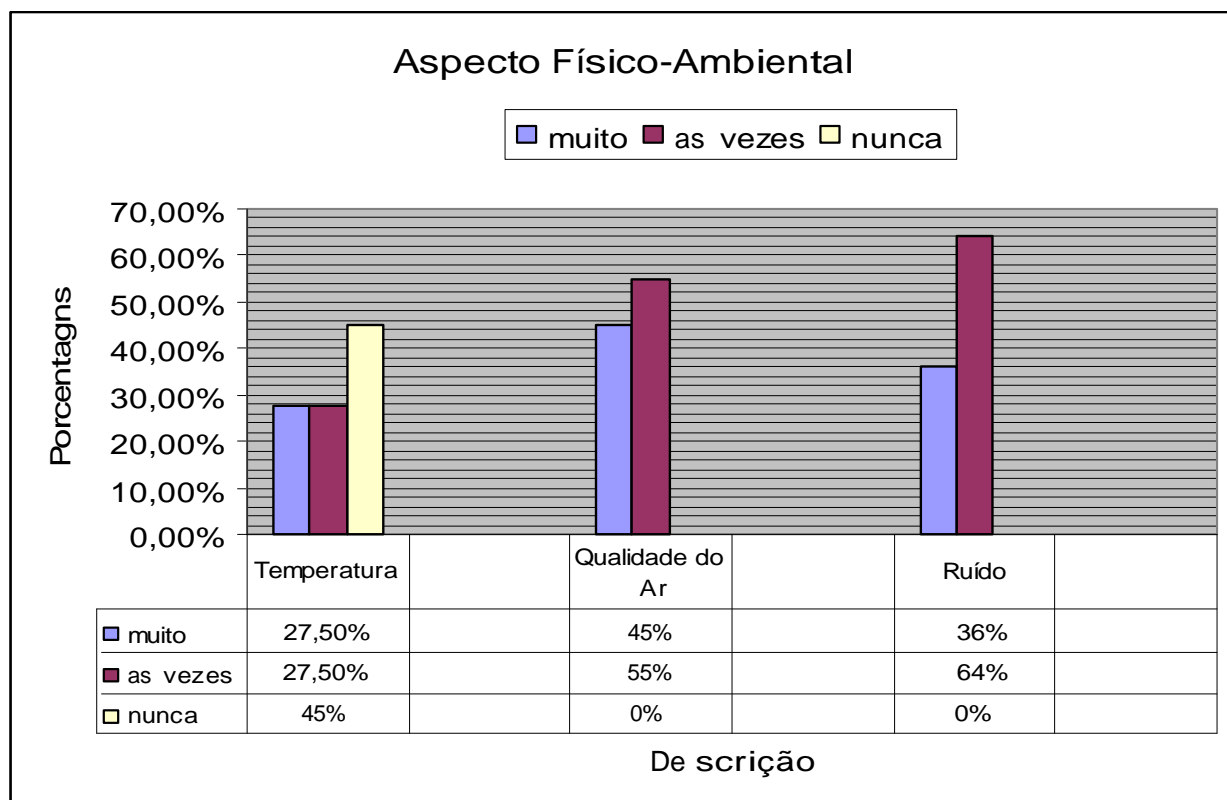


Figura 5 – Gráfico de Aspecto Físico-Ambiental

Segundo MATTOS (1995) afirma que riscos à saúde fazem com que a proteção solar seja essencial no trabalho desenvolvido a céu aberto. A exposição solar resulta tanto na exposição à UV-A quanto à UV-B. Exposição UV-B causa queimaduras, produção de melanina, desgaste da camada mais externa da pele e danos nos tecidos que compõe a pele. A exposição a esse raio também é carcinogênica. Na verdade, ela é a primeira causa de câncer de pele que não seja melanomas.

Qualquer pessoa que fique muito tempo exposta ao sol deve usar filtro solar.

A Organização Internacional do Trabalho - OIT recomenda como ideais, as temperaturas entre 20 e 25°C. Na maioria das vezes, essas temperaturas são diferentes (principalmente quando o homem trabalha exposto ao sol), há então, sempre a procura de um equilíbrio térmico. Deve ser ressaltado que todos os mecanismos de troca de energia do corpo

humano com o meio ambiente, deverão ter as suas intensidades reguladas em parte pelo uso de vestimentas ou proteções adequadas.

Outra idéia são as roupas de proteção solar máxima, onde os tecidos conferem proteção FPU 50+, isto significa uma absorção pelo tecido de 98% ou mais de raios UV. (figura 6 e figura 7)



FONTE: <http://www.uvline.com.br/br/principal.php>
Figura 6 – Viseira com proteção FPU 50+ (tecido poliamida)



FONTE: <http://www.uvline.com.br/br/principal.php>
Figura 7 - 100% algodão tratado com absorvedor UV. Garante uma proteção de FPU 50+.

Filtra no mínimo 98% dos raios UVA e UVB.

Biomecânica o tópico tempo que fica em pé, apesar de ficarem em pé durante toda a jornada de trabalho, o gráfico (figura 8) mostra que existe uma boa aceitação desta posição, como mostra o índice de satisfação.

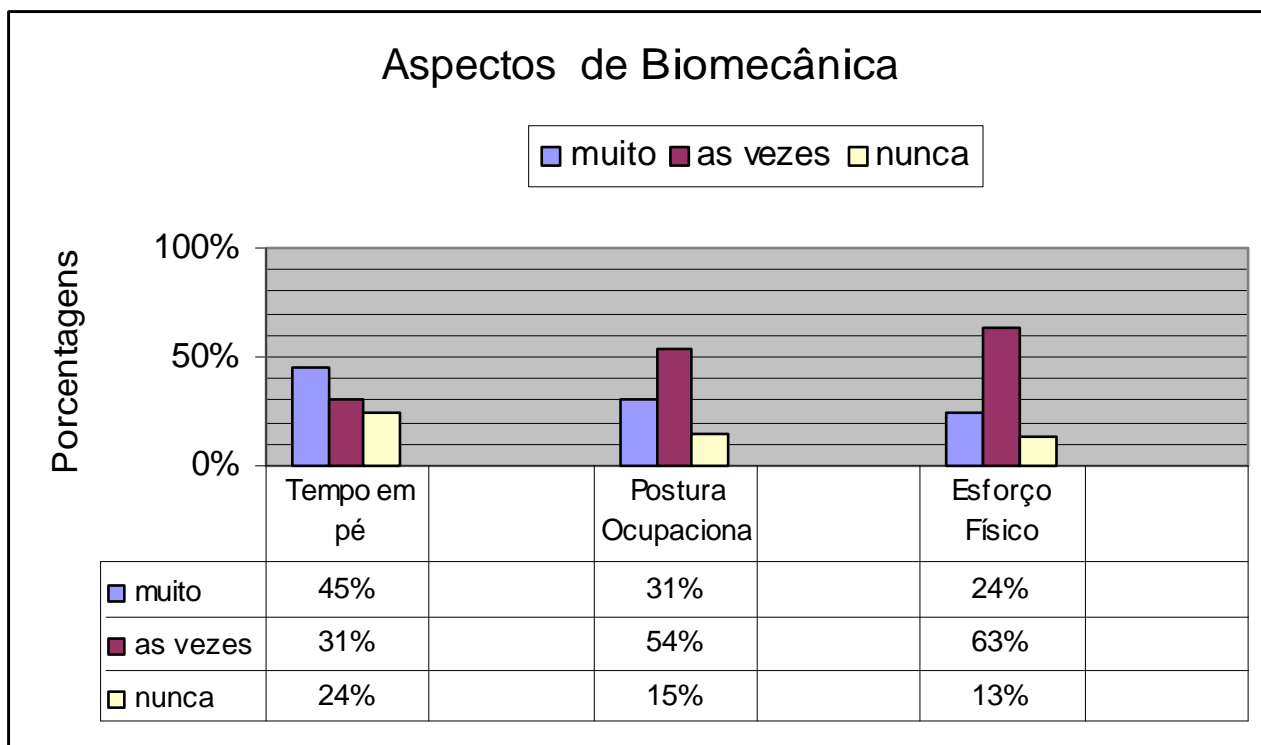


Figura 8 – Gráfico de Biomecânica

Esta satisfação deve-se a carga horária que diminuiu, antes 8:00hs às 12:00hs, uma parada de duas horas para almoço e descanso e recomeçava das 14:00hs às 18:00hs. Ficando agora às 8:00hs às 14:00hs sem parada de descanso.

Segundo a Associação de Saúde e Segurança de Cuidados de Saúde do Ontário (HCHSA) recomenda usar solas interiores contra o cansaço dentro do sapato para lidar com o tempo prolongado em pé.

Na figura 9 trata-se do gráfico do Posto de Trabalho, onde se percebe que com exceção do tópico segurança no trabalho onde os índices de satisfação e insatisfação estão bem próximos, todos os outros tópicos existe uma satisfação grande e bem contrastante com a insatisfação é que bem baixa, mostrando assim que funcionários estão satisfeitos com seu posto de trabalho.

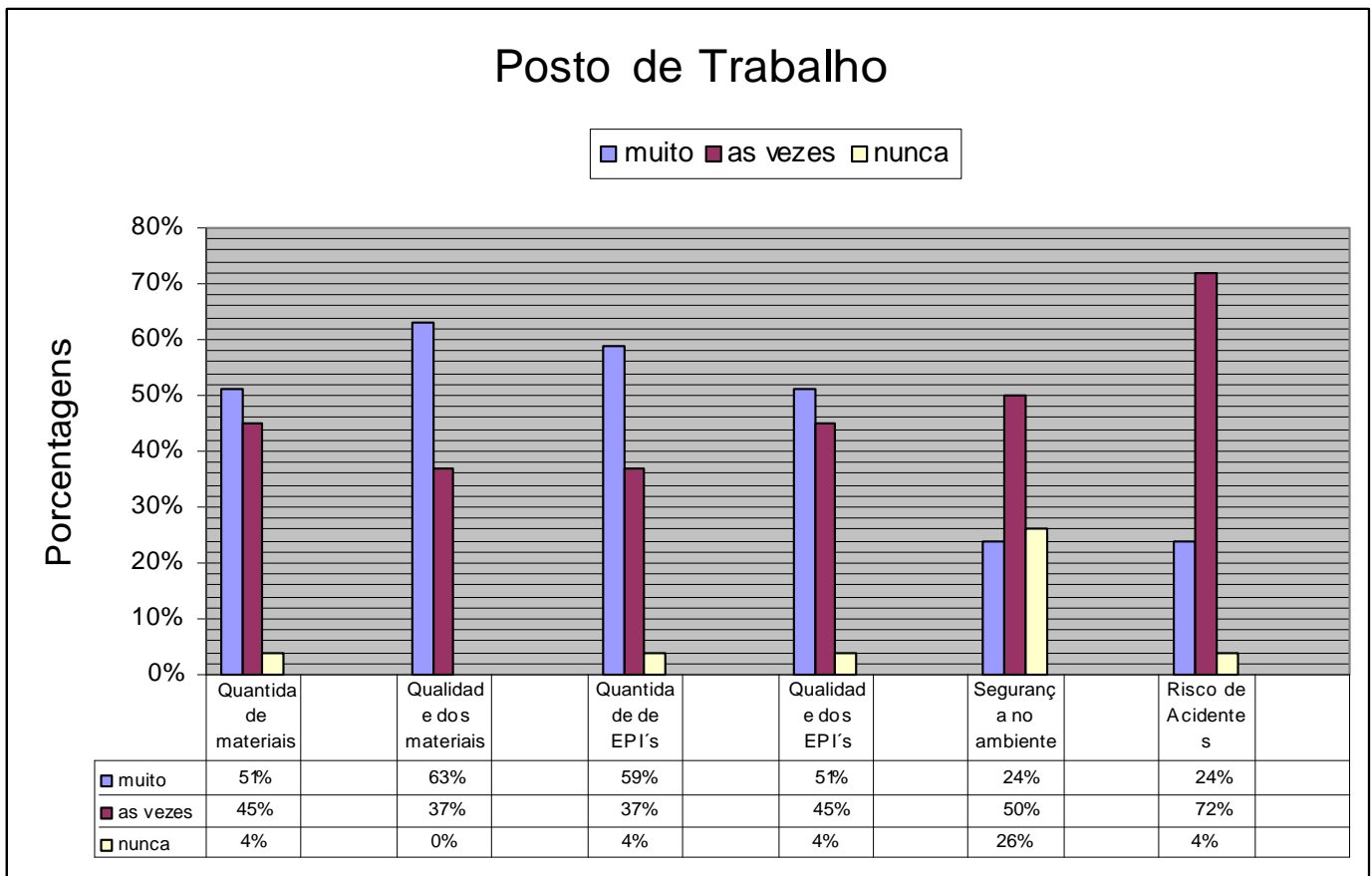


Figura 9 – Aspectos do Posto de Trabalho

O fato do índice de satisfação e insatisfação em Segurança no Trabalho estar, respectivamente, 24% e 26% se deve ao fato dos agentes de limpeza trabalharem tanto em avenidas movimentadas, onde o tráfego de veículos é constante, como nas ruas periféricas onde não há o mesmo fluxo de veículos transitando próximo a esses trabalhadores.

No aspecto Organizacional (figura 10) o índice de insatisfação de todos os tópicos são muito baixo e dois tópicos apresentam 100% de satisfação, integração com os colegas e respeito por partes dos trabalhadores de outro setor, enquanto que o respeito por parte da chefia é o que possui o índice de satisfação mais baixo, onde foi visto que às vezes eles se sentem respeitados. O tópico com maior resposta às vezes. Para melhoria dessas condições, é necessário que haja um entendimento entre a chefia e os funcionários, que conhecem suas necessidades e podem sugerir modificações cabíveis a satisfação dos funcionários.

.O gráfico também mostra a satisfação pelo ritmo de trabalho, com 95% de satisfação.

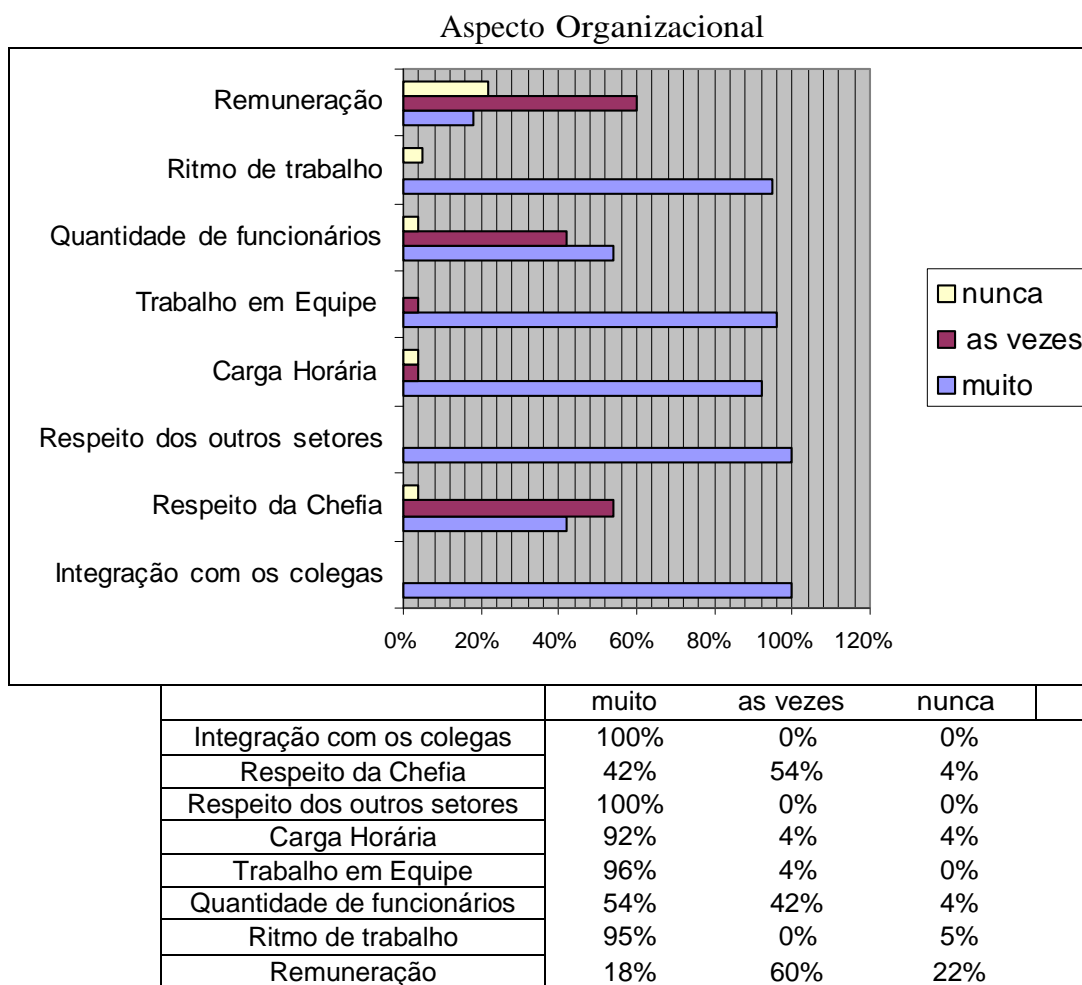
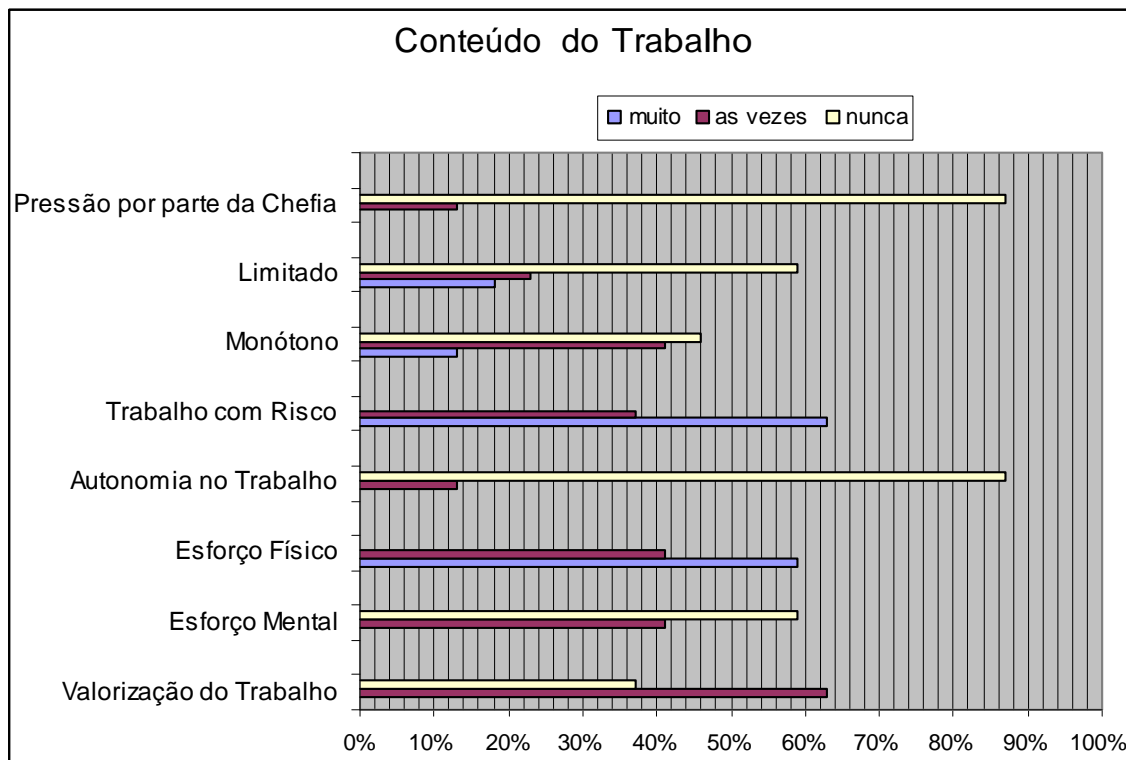


Figura 10 – Aspecto organizacional

No aspecto Conteúdo de Trabalho (figura 11) que os funcionários na sua maioria não têm reclamações a respeito da chefia, além de não acharem seu trabalho monótono, nem limitado. De acordo com o gráfico é um trabalho que exige bastante esforço físico e envolve risco. Porém muito agentes não utilizam todos os EPI's, o problema poderia ser resolvidas com palestras aos funcionários sobre a segurança no trabalho, ensinando a importância dos uso dos equipamentos de proteção individual.

Segundo Ribeiro e Lacaz (1984), o esforço físico, dentro de certos limites leva a uma fadiga recuperável com o repouso. Se ultrapassados com frequência, restará sempre um desgaste residual que conduzirá à fadiga crônica. Também o trabalho muscular, principalmente sendo estático, com a musculatura contraída por muito tempo, pode precipitar a fadiga.

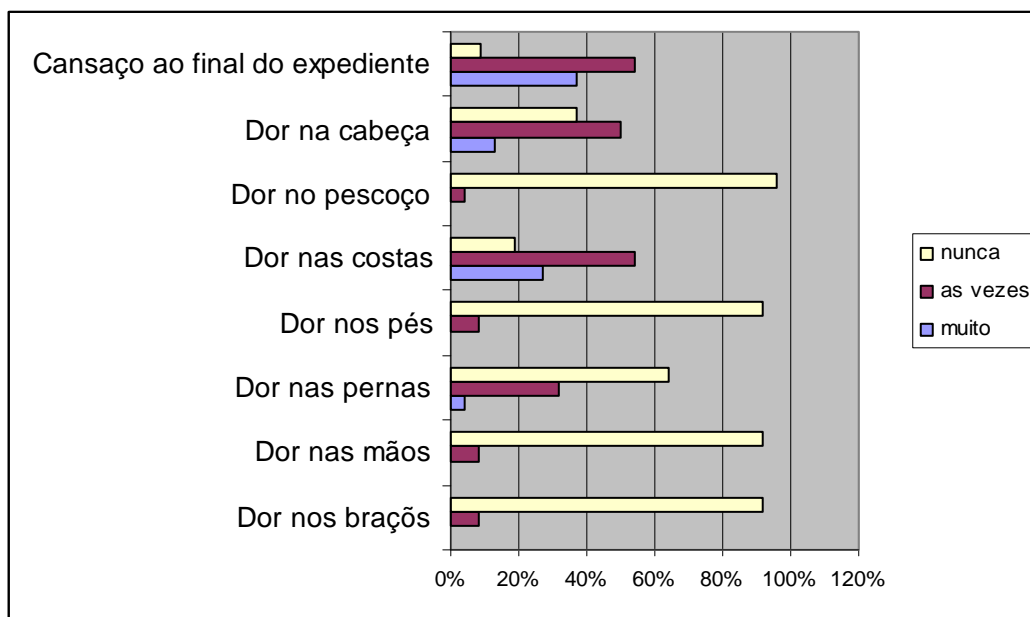


Descrição	muito	as vezes	nunca
Valorização do Trabalho	0%	63%	37%
Esforço Mental	0%	41%	59%
Esforço Físico	59%	41%	0%
Autonomia no Trabalho	0%	13%	87%
Trabalho com Risco	63%	37%	0%
Monótono	13%	41%	46%
Limitado	18%	23%	59%
Pressão por parte da Chefia	0%	13%	87%

Figura 11 – Gráfico de Conteúdo do Trabalho

O último Aspecto é relacionado ao Desconforto/Dor (figura 12), o gráfico mostra que as dores mais frequentes é a dor de cabeça, que deve ter como um dos grandes motivadores a exposição ao sol, que pode ser solucionado com óculos escuros e viseiras (figura 6); dor nas costas, que é ocasionado devido a postura adotada durante a varrição e coleta do lixo, além de 54% sentirem-se cansados ao final do expediente.

Desconforto/Dor



Descrição	muito	as vezes	nunca
Dor nos braços	0%	8%	92%
Dor nas mãos	0%	8%	92%
Dor nas pernas	4%	32%	64%
Dor nos pés	0%	8%	92%
Dor nas costas	27%	54%	19%
Dor no pescoço	0%	4%	96%
Dor na cabeça	13%	50%	37%
Cansaço ao final do expediente	37%	54%	9%

Figura 12 – Gráfico de Desconforto/Dor

O cansaço dos funcionários deve-se a diversos fatores reunidos, como: atividades ininterruptas, o tempo que permanecem em pé, forma que é executado o trabalho, trabalho ao céu aberto, deixando-os fatigados ao final do expediente.

No intuito de amenizar esse problema, é necessário além de minimizar os problemas acima citados, por meio das recomendações preliminares nos itens “temperatura”, “postura ocupacional” e “esforço físico exigido no trabalho”, associar o trabalho completo de ginástica laboral, realizado no início do dia, com o tempo em média de 15 minutos para um trabalho de aquecimento, relaxamento e prevenção, que capacitará uma melhor qualidade física e mental dos trabalhadores ao longo do dia. Além de conseguir uma melhor sociabilidade e integração entre os mesmos (Carlos et al., 2004).

Iida (1990) alerta que muitas tarefas exigem posturas inadequadas, e afirma que para varrer o chão adota-se uma postura com curvatura dorsal, que podem provocar dores lombares. Isso pode ser resolvido colocando-se os objetos a serem manipulados em uma altura adequada ou usando-se flexão das pernas para abaixar-se, como mostra a figura 13.



FONTE: Ergonomia (Itiro Iida)

Figura 13 – Posturas adotada/ postura correta

5.1.3 Problematização do Sistema Homem-Tarefa-Máquina (SHTM)

No geral os entrevistados citaram problemas de ordem:

- a) Problemas interfaciais: adoção ou manutenção de posturas prejudiciais resultantes de inadequação do campo de visão. A tarefa exige posturas inadequadas.



Figura 14 – Flexão do tronco no momento da capina e na coleta do lixo



Figura 15 Flexão do pescoço

- b) Problemas acionais: ângulos, movimentação. Esforço repetitivo dos membros superiores, durante a execução da tarefa e uso dos materiais. Rotação do tronco na execução do trabalho com a roçadeira.



Figura 16 – Esforço repetitivo dos braços



Figura 17 - Esforço repetitivo do braço e rotação do tronco



Figura 18 – Rotação e esforço repetitivo

c) Físico-ambientais: temperatura. Trabalho realizado a céu aberto.



Figura 19 – Trabalhando exposta ao sol

d) Operacionais: repetitividade. O trabalho é repetitivo. Não há rodízio de funções.

5.1.4 Parecer ergonômico

Conclui-se ao final dessa etapa de apreciação que há necessidade de priorizar problemas ligados a condições ambientais (temperatura), questões de segurança e risco no trabalho, bem como fadiga ou desconforto.

6 Considerações finais

A pesquisa teve como objetivo observar e avaliar o trabalho do profissional de limpeza urbana da empresa COLISEU em São Luís-MA.

Com os objetivos específicos, pretenderam-se realizar uma intervenção ergonomizadora proposta por MORAES & MONTÁLVÃO (1998), para mapeamento dos problemas ergonômicos previamente percebidos nas observações assistemáticas e entrevistas estruturadas realizadas nesta pesquisa e propor recomendações preliminares para os problemas diagnosticados.

Embora esta pesquisa tenha sido realizada até a etapa de Avaliação, através do uso de técnicas, como entrevistas associados às observações assistemáticas, pode-se verificar constrangimentos ergonômicos ou IDEs das suas mais diferentes ordens: organizacional, posto de trabalho, biomecânico, físico-ambiental, etc., corroborando a literatura (Ely Bins et al., 2004; Carlos et al., 2004; Lengler et al., 2002; Pastre et al., 2001; Favero & Kotaka, 1999; Proença, 1996).

Foi feito um parecer ergonômico que compreende a apresentação de ilustrações (fotografias) dos problemas, a modelagem e as disfunções do sistema homem-tarefa-máquina. Concluindo com a hierarquização dos problemas, a partir dos custos humanos do trabalho, segundo a gravidade e urgência. Seguido das sugestões preliminares de melhoria, realizando assim a etapa de avaliação ergonômica, proposta nesta monografia.

6.1 Sugestões de pesquisas

Acredita-se que seja importante estudos mais aprofundados sobre o trabalho dos agentes de limpeza urbana. As outras fases da Intervenção Ergonômica são muito importantes para aprofundar os problemas priorizados nesta pesquisa e testar predições.

As posturas, por exemplo poderiam ser alvo de aplicação de técnicas qualitativas como OWAS (Karhu et. al 1977) e REBA – Rapid Entire Body Assessment – (Hignett & McAtmaney, 2000). Ambos avaliam de forma mais específica e detalhada as posturas.

Seria de relevante importância, estudos referentes ao nível de Carga Física, das variações de posturas adotadas durante a execução das atividades e principalmente das diferenças individuais entre os funcionários, visando contribuir para um ambiente adequado ao operador, tornando-o mais seguro, confortável e menos fatigante.

Ainda se faz necessário a elaboração de um Programa de Treinamento / Capacitação e Desenvolvimento para os Trabalhadores, em relação ao uso de EPIs, entre outros fatores importantes para melhorar significativamente a qualidade de vida dos indivíduos envolvidos neste tipo de trabalho.

Referência bibliográfica

Acidentes/Sol/Riscos disponível em <http://www.ufrj.br/institutos/it/de/acidentes/calor.htm>. Acessado dia 24 de abril de 2005.

Análise ergonômica do Trabalho disponível em http://www.eps.ufsc.br/teses/fonseca/capit_4/capit_4.htm. Acessado dia 07 de dezembro de 2004 às 21:10hs

ANJOS, Luiz A; FERREIRA, João A. Avaliação da carga fisiológica de trabalho na legislação brasileira deve ser revista! O caso da coleta de lixo domiciliar no Rio de Janeiro. Caderno Saúde Pública, 13:785-790.Rio de Janeiro.2000.

ARAÚJO, Kerly. Ergonomia hospitalar: uma intervenção macroergonômica em um hospital em são luís (ma) no setor de arquivo médico de prontuários. Defesa de Monografia, Desenho Industrial, Universidade Federal do Maranhão. São Luís. 2004.

ABRAHÃO, Júlia I; PINHO, Diana L. M. As transformações do trabalho e desafios teóricos-metodológicos da Ergonomia.. Brasília: Estudos de Psicologia 7:45-52. 2002.

BECELLI, M.H.M. Estudos das condições de vida, trabalho e riscos ocupacionais a que estão sujeitos os coletores de lixo da cidade de Ribeirão Preto, estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. 1984.

CARDIA, Maria C. G; MÁSCULO, Francisco S. Estudos de Queixas de Dor de Coluna entre os Garis que desempenham atividades de varrição de ruas e os que recolhem o lixo da varrição em João Pessoa – PB. ABREGO 2002- Recife: VII Congresso Latino Americano de Ergonomia. I Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral. XII Congresso Brasileiro de Ergonomia.

CARLOS, A.L.;BRANCO,V.B.; GOMES,V.B. Estudo Ergonômico do Posto de Trabalho do Setor de Preparo da Cozinha do Hospital dos Servidores.Anais. CONGRESSO INTERNACIONAL DE

ERGONOMIA E USABILIDADE DE INTERFACES HUMANO-TECNOLOGIA: PRODUTOS, PROGRAMAS, INFORMAÇÃO, AMBIENTE CONSTRUÍDO,4. PUC-Rio, 2004.

Cartilha de Limpeza Urbana disponível em <http://www.resol.com.br>.

Acessado em 22 de abril de 2005 às 11:09hs

CHAPANIS, Alphonse. Ergonomics in product development: a personalized review. Proceedings of IEA 94. IEA, Toronto. 1994. Vol 1.

CORLETT, E. Nigel. The evaluation of posture and its effects. In: WILSON, John R. CORLETT, E. Nigel. Evaluation of human work – A practical ergonomics methodology. Taylor & Francis: Londres, 1995.

DUARTE, Carlos R, Gasto Energético, Ingestão Calórica e Condições Gerais de Saúde de Coletores de Lixo de Florianópolis. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. 1998

Ergonomia – Processo Macroergonômico disponível em <http://www.zeroacidente.com.br>. Acessado dia 07 de dezembro de 2004. Às 21:34hs

FOGLIATTO, F. S., GUIMARÃES, L. B. Design Macroergonômico: uma proposta metodológica para projeto de produto. In: Guimarães, L. B. (Ed.), Revista Produto & Produção. PPGEP/UFRGS: Porto Alegre, 1999. Vol. 3

GUIMARÃES, L. B. de M. Ergonomia de Processo 1. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Porto Alegre:1999, 2 ed.

HENDRICK, H. W. Macroergonomics: a System Approach to Integrating Humam Factors with Organizational Design and Management. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE HUMAN FACTORS ASSOCIATION OF CANADA, 23, 1990, Ottawa, Canadá. Proceedings... Ottawa: HFAC

Intervenção Ergonomizadora disponível em <http://venus.rdc.puc-rio.br/moraergo/inter.htm>. Acessado dia 07 de dezembro de 2004 às 20:30hs

JUNCÁ, Denise C. M. O lixo e o catador: reféns da inutilidade.10^a CBAS.Serviço Social e Relações de Trabalho. Pôster.

LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica / Eva Maria Lakatos, Marina de Andrade Marconi. – 2. Ed. Rev.e ampl. - - São Paulo: Atenas, 1995.

MOURA, L. S. de, FERREIRA, M. C., PAINE, P.A. Manual de elaboração de projetos de pesquisa. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998, 134p.

MORAES, Anamaria de. De como as atividades da tarefa e a análise de suas exigências determinam a configuração e a forma de produtos. In: GONTIJO, L. A., DE SOUZA, R. J. (Eds). Anais do Segundo Congresso Latino-Americano e Sexto Seminário Brasileiro de Ergonomia. Florianópolis: ABERGO-FUNDACENTRO, 1993

MORAES, Anamaria de. Ergonomia e conflito homem x máquina: carga de trabalho e custos humanos do trabalho; penosidade física, psíquica e cognitiva. In: MORAES, Anamaria de; VELLOSO, Francisco. J. L. Informatização, automação: sistemas, produtos e programas. Anais do 2º Encontro Carioca de Ergonomia, Rio de Janeiro, Clube de Engenharia – RJ, 1994.

MORAES, Anamaria de. MONT'ALVÃO, Claudia. Ergonomia: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: 2AB, 1998.

PHESANT, S. STUUBS, D. Back injuries in nurses: epidemiology and risk assessment. Applied Ergonomics. No. 23, 1992.

PortFast Facts 131. http://www.hchsa.on.ca/products/ffacts_p/lap_131p.pdf. Acessado em 03 de junho de 2005.

RIBEIRO, Túlio. F. LIMA, Samuel C; Coleta Seletiva de Lixo Domiciliar – Estudo de Casos.In: Caminhos da Geografia. Instituto de Geografia UFU.Ano1.Volume1.2000.

RIBEIRO, H. P. & LACAZ, F. A. C. De que adoecem e morrem os trabalhadores. São Paulo: DIESAT, 1984.

ROBAZZI, M.L.C.C. Contribuição ao Estudo sobre Coletores de Lixo: Acidentes de Trabalho Ocorridos em Ribeirão Preto, estado de São Paulo no período de 1986 a 1988. Tese de Doutorado, Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.1991

RUDIO, F. V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. Petrópolis: Vozes, 1982.

STONE, H., SIDEL, J., OLIVER, S., WOOLSEY, A., SINGLETON, R.. Senroty Evaluation by quantitative descriptive analysis. Food Technology. 28 (1), 1974.

VELLOSO, Marta P; SANTOS, Elizabeth M; ANJOS, Luiz A. Processo de trabalho e acidentes de trabalho em coletores de lixo domiciliar na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. Caderno Saúde Pública, 13:693-700.Rio de Janeiro.2000

Anexo

QUESTIONÁRIO APLICADOS AO SETOR: Agentes de Limpeza NA FASE 1 Apreciação
DA PRESENTE MONOGRAFIA.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
Fundação instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 – São Luís – Maranhão.

Questionário de validação

**SETOR: Agentes de Limpeza na Empresa COLISEU – Companhia de
Limpeza e Serviços Urbanos em São Luís – MA**

Prezado (a) Sr (a)

Este questionário não é obrigatório, mas sua opinião sobre o seu trabalho É MUITO IMPORTANTE. Este é apenas um roteiro que será seguido na entrevista estruturada, que será feita utilizando um gravador, pelo fato da maioria dos funcionários de limpeza urbana serem analfabetos. E marcados posteriormente aqui pela entrevistadora.

Muito obrigado por sua participação

Idade Sexo: Masculino Feminino
Destro Canhoto

Especialidade

Tempo de trabalho

Questões relacionados a SATISFAÇÃO

1. Você está satisfeito com a temperatura do seu ambiente de trabalho?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

2. Você está satisfeito com a qualidade do ar no seu trabalho?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

3. Você está satisfeito com o ruído no seu ambiente de trabalho?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

4. Você está satisfeito com a segurança no seu ambiente de trabalho?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

5. Você acha que existe grau de risco de acidentes no trabalho que você faz?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

6. Você está satisfeito com a qualidade dos seus equipamentos?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

7. Você está satisfeito com a segurança dos seus equipamentos

MUITO ÀS VEZES NUNCA

8. Você está satisfeito com a forma que é feito os reparos e a manutenção dos seus equipamentos?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

9. Você está satisfeito com a qualidade do material que você trabalha?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

10. Você está satisfeito com a qualidade da roupa e sapato que você utiliza?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

11. Você está satisfeito com a quantidade de roupa e sapato que você tem?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

12. Você está satisfeito com o tempo que você permanece em pé durante o trabalho?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

13. Você está satisfeito com a postura que você utiliza durante o trabalho?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

14. Você está satisfeito com o esforço físico que você desempenha durante o serviço?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

15. Você gosta da função que você desempenha?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

16. Você está satisfeito com a carga horária de seu serviço?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

17. Você está satisfeito com o ritmo de trabalho?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

18. Você está satisfeito com a integração entre os colegas de trabalho?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

19. Existe respeito por parte da supervisão com você?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

20. Existe respeito por partes dos seus colegas de trabalho com você?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

21. Você está satisfeito com o número de funcionários disponíveis na sua área para realização deste trabalho ?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

22. Você está satisfeito com o trabalho da equipe?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

23. Você está satisfeito com o seu salário?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

Questões relacionados a DESCONFORTO

1. No seu trabalho você sente dor nos braços?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

2. No seu trabalho você sente dor nas mãos?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

3. No seu trabalho você sente dor nas pernas?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

4. No seu trabalho você sente dor nos pés?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

5. No seu trabalho você sente dor nas costas?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

6. No seu trabalho você sente dor no pescoço?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

7. No seu trabalho você sente dor na cabeça?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

8. Ao final do trabalho você sente-se cansado?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

Questões relacionadas ao TRABALHO

1. Você acha que é exigido esforço físico no seu trabalho?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

2. Você acha que é exigido esforço mental no seu trabalho?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

3. Você acha seu trabalho monótono?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

4. Você acha seu trabalho limitado?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

5. Você acha que é valorizado pelo seu trabalho?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

6. Você sente uma certa pressão por parte da chefia?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

7. Você sente autonomia na realização do seu trabalho?

MUITO ÀS VEZES NUNCA

8. Você acha que seu trabalho envolve risco para sua vida?

MUITO ÀS VEZES NUNCA