

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE SAÚDE COMUNITÁRIA  
ESPECIALIZAÇÃO EM MEDICINA DO TRABALHO

SILVANA WEDDERHOFF

**ANÁLISE ERGONÔMICA EM UMA COOPERATIVA DE CATADORES DE  
MATERIAIS RECICLÁVEIS DE UM MUNICÍPIO DA REGIÃO METROPOLITANA  
DE CURITIBA**

CURITIBA

2012

SILVANA WEDDERHOFF

**ANÁLISE ERGONÔMICA EM UMA COOPERATIVA DE CATADORES DE  
MATERIAIS RECICLÁVEIS DE UM MUNICÍPIO DA REGIÃO METROPOLITANA  
DE CURITIBA**

Artigo apresentado à Especialização em Medicina do Trabalho, do Departamento de Saúde Comunitária da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à conclusão do Curso.

Orientador: Paulo Zétola

CURITIBA

2012

## **Análise ergonômica em uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis de um município da região metropolitana de Curitiba**

WEDDERHOFF, S.

Especialização em Medicina do Trabalho, UFPR.

**RESUMO** - No início da década de 70 a questão ambiental tornou-se uma preocupação verdadeiramente global, vinculada aos problemas gerados pelos resíduos em excesso produzidos pelo homem. Nesse contexto, o poder legislativo, com o intuito de reduzir o impacto ambiental, criou leis mais rígidas que regulamentam a profissão de catador de material reciclável e o destino dos resíduos sólidos. Este estudo teve como objetivos: identificar os possíveis riscos envolvidos na atividade de catadores de material reciclável, analisar as condições ambientais e organizacionais do trabalho e recomendar, com base nas informações, melhorias na situação de trabalho. A metodologia utilizada foi a Análise Ergonômica do Trabalho para identificar os riscos existentes na atividade dos catadores de materiais recicláveis e recomendar melhorias. Como resultado, após o acompanhamento do trabalho dos catadores, verificou-se que existem diversos riscos envolvidos e que os catadores realizavam as atividades com movimentos e posturas que poderiam comprometer o sistema musculoesquelético. Desta maneira, conclui-se que a atividade dos catadores de materiais recicláveis é permeada de riscos ocupacionais e que o acompanhamento do trabalho dos catadores permite a elaboração de um diagnóstico ergonômico e sugestões de melhorias. Estas seriam aplicadas na medida em que os trabalhadores fossem sensibilizados quanto às medidas necessárias para a segurança e organização do trabalho, proporcionando, desta forma, uma situação de trabalho mais adequada.

**Palavras-chave:** Ergonomia. Riscos Ocupacionais. Material reciclável.

**ABSTRACT** - In the early 70's the environmental issues has become a truly global concern, linked to the problems generated by excess waste produced by man. In this context, the legislative power, with the aim of reducing the environmental impact, created stricter laws regulating the recyclable material's profession and the destination of solid waste. This study had as its objectives: identify the possible risks involved in the activity of recyclable material's collectors, analyze environmental conditions and organizational work and recommend, on the basis of information, improvements in work situation. The methodology used was the ergonomic analysis of work to identify existing risks in the activity of scavengers of recyclables and recommend improvements. As a result, after monitoring the work of scavengers, it was found that there are many risks involved and that collectors activities performed with movements and postures that could compromise the musculoskeletal system. In this way, it is concluded that the activity of scavengers of recyclables is permeated with occupational risks and the monitoring of the work of scavengers allows the development of an ergonomic diagnosis and suggestions for improvements. These would apply to the extent that workers were sensitized as to the measures necessary for the safety and work organization, providing thus a work situation more appropriately.

**Keywords:** Ergonomics. Occupational Risks. Recyclable Material.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>6</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2. RELEVÂNCIA DO TRABALHO .....</b>	<b>9</b>
<b>3. HIPÓTESES .....</b>	<b>10</b>
3.1HIPÓTESE GERAL.....	10
3.2 HIPÓTESE DO TRABALHO.....	10
<b>4. OBJETIVOS .....</b>	<b>11</b>
4.1 OBJETIVO GERAL.....	11
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
<b>5. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>11</b>
5.1 CONSIDERAÇÕES HISTÓRICAS DO TRABALHO .....	11
5.1 CONSIDERAÇÕES HISTÓRICAS DA ERGONOMIA .....	14
<b>6. O CATADOR DE MATERIAL RECICLÁVEL: SUA ORGANIZAÇÃO E RISCOS DA ATIVIDADE.....</b>	<b>16</b>
<b>7. MÉTODOS, CASUÍSTICA E DELINEAMENTO .....</b>	<b>20</b>
<b>8. TRABALHO EM CAMPO .....</b>	<b>22</b>
8.1 ANÁLISE DA DEMANDA .....	22
8.2 ANÁLISE DA TAREFA.....	22
Dados referentes ao homem.....	22
A Tarefa Prescrita .....	23
Subtarefas da separação de matérias recicláveis .....	24
Dados referentes à máquina .....	25
Dados referentes às entradas (matérias primas).....	26
Dados referentes às saídas (produtos acabados) .....	27
Dados referentes às informações .....	28

Dados referentes às ações .....	28
Dados referentes às condições ambientais de trabalho .....	29
Dados referentes às condições organizacionais de trabalho e do homem .....	31
<b>8.1 ANÁLISE DA ATIVIDADE .....</b>	<b>31</b>
Descrição das atividades na separação de materiais recicláveis.....	31
Descrição da separação de material reciclável propriamente dita. ....	34
<b>9. DIAGNÓSTICO ERGONÔMICO E RECOMENDAÇÕES. ....</b>	<b>40</b>
Quanto aos dados referentes ao homem.....	41
Quanto à tarefa prescrita.....	42
Quanto à subtarefas de separação de materiais recicláveis. ....	42
Quanto aos dados referentes às entradas (matérias primas).....	43
Quanto aos dados referentes às saídas (produtos acabados).....	43
Quanto aos dados referentes às informações .....	44
Quanto aos dados referentes às ações. ....	44
Quanto aos dados referentes às condições ambientais. ....	45
Quanto aos dados referentes às condições organizacionais de trabalho e do homem. ....	45
Quanto à análise da atividade.....	45
<b>10. DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS .....</b>	<b>49</b>
<b>11. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>53</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>57</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Esteira .....	26
Figura 2: Colocação de material na esteira.....	27
Figura 3: Descarregamento do caminhão.....	32
Figura 4: Organização do barracão.....	33
Figura 5: Limpeza do barracão.....	34
Figura 6: Colocação do material na esteira.....	35
Figura 7: Situação das mãos sem a utilização de luvas.....	35
Figura 8: Luvas de tecido e mãos de quem utiliza a referida luva.....	35
Figura 9: Esteira.....	36
Figura 10: Pegando material e colocando nos "bags".....	36
Figura 11: Trabalhadora descansando enquanto aguarda material na esteira.....	37
Figura 12: Trabalhadora carregando o "Bag".....	38
Figura 13: Trabalhadora colocando material na prensa.....	38
Figura 14: Trabalhadora acionando a prensa.....	39
Figura 15: Carrinho dimensões 0,67mX1,30m.....	40
Figura 16: Balança.....	40

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, há uma preocupação constante com o meio ambiente gerando diversas ações para preservar a natureza e defendê-la da ação do homem. Um dos principais temas abordados em encontros internacionais sobre a questão do meio ambiente é o destino do lixo produzido pelo homem. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), são produzidos diariamente 230 mil toneladas de lixo no Brasil, 20 mil na região Sul, 7,5 mil no estado do Paraná e 1,5 mil na cidade de Curitiba. (IBGE, 2000). Porém, somente 8% dos municípios têm programa de coleta seletiva de lixo (CEMPRE, 2010).

Historicamente, a primeira Conferência realizada para debater a questão ambiental ocorreu em Estocolmo (1972) tornando-se de importância mundial. Em 1983, a ONU criou a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) e definiu o tema desenvolvimento sustentável, no relatório *Nosso Futuro Comum* (1987), onde cita a necessidade do equilíbrio entre desenvolvimento e proteção do meio ambiente. Após a divulgação desse relatório, a ONU convocou a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), que foi realizada no Rio de Janeiro em 1992, onde foram aprovados diversos documentos importantes (PORTO, 1998).

A partir disso, foram criadas leis para organizar esses novos conceitos, como o surgimento de uma nova profissão, a de catador de material reciclável, através da Portaria nº 397, de 09 de outubro de 2002 que aprova a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), incluindo-a como profissão. Além disso, foi criada a Lei nº 12.305, de 12 de agosto de 2010, que institui a política nacional de resíduos sólidos que cita a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; e obriga o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos a priorizar a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação (BRASIL, 2010).



A participação desses trabalhadores na sociedade está contribuindo para a limpeza pública, a proteção ambiental e o reaproveitamento do lixo como matéria-prima de novos produtos, além de criar novas oportunidades de renda e a inclusão social. Considerando a legislação no que se refere aos catadores de material reciclável, o poder judiciário tem exigido, através de ações, o cumprimento legal dos órgãos competentes, incluindo as prefeituras municipais, com o intuito de garantir os direitos desses trabalhadores.

Neste contexto, considerando que o poder judiciário, entre outras exigências, impõe a necessidade de uma Análise Ergonômica do Trabalho nestas cooperativas e associações é que se decidiu em realizá-la na cooperativa dos catadores de lixo para avaliar as condições de trabalho e recomendar melhorias com o intuito de melhorar uma situação de trabalho que já pela sua própria natureza é insalubre.

## 2. RELEVÂNCIA DO TRABALHO

A proposta deste trabalho e sua relevância deve-se a uma tentativa de caracterizar e analisar a situação de trabalho e levantar os riscos em uma cooperativa de catadores de lixo reciclável e propor melhorias que visem minimizar os diversos riscos envolvidos nesta atividade.

A escolha do público alvo, catadores de materiais recicláveis, deve-se ao fato de ser uma população carente de acesso às condições mínimas de segurança no trabalho, além de serem atores principais na aplicação de legislação específica, como é o caso da **Portaria nº 397**, de 09 de outubro de 2002 que aprova a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) incluindo a profissão de catador de material reciclável e a **Lei nº 12.305** de 12 de agosto de 2010 que institui a política nacional de resíduos sólidos.

Com o advento desta legislação os catadores tornaram-se alvos da atenção do poder judiciário que, com a função de defensores da lei, começaram a exigir o cumprimento de normas específicas como, por exemplo, a descrita acima, que impactaram de forma significativa na melhoria das condições de trabalho dos catadores de materiais recicláveis, melhorando a qualidade de vida destes trabalhadores. Estes que com o passar dos anos foram deixados às margens da

sociedade que por vezes ignora a importância desta atividade, como revela o censo de 2000 demonstrando uma produção diária de 230 mil toneladas de lixo no Brasil (BRASIL, 2000).

Diante de uma situação de trabalho precária, como a dos catadores de materiais recicláveis, e também da demanda judicial envolvida, decidiu-se utilizar dos conhecimentos em ergonomia, mais especificamente da técnica “Análise ergonômica do Trabalho” para o levantamento de riscos e propor melhorias nesta cooperativa. Lançando mão da ergonomia como importante instrumento de avaliação nas mais diversas situações de trabalho (SANTOS; FIALHO, 1997).

A pesquisa visou, não somente levantar riscos e propor melhorias, mas também teve um enfoque social na medida em que procurou aplicar as mudanças propostas utilizando para isto a metodologia de “Entrevista Motivacional”, que foi utilizada para facilitar o processo de mudanças entre os catadores de materiais recicláveis.

Seguindo a mesma linha de raciocínio sabe-se que na medida em que estas mudanças se consolidem se alcançará uma qualidade de vida no trabalho para estes trabalhadores. E para isto é essencial termos um conceito de Qualidade de Vida no Trabalho (QVT), no qual se integrem atividades de segurança, saúde, melhoria do clima organizacional e qualidade nas relações de trabalho e suas consequências na saúde das pessoas e da organização (VASCONCELOS, 2001).

### **3. HIPÓTESES**

#### **3.1HIPÓTESE GERAL**

A atividade de catadores de materiais recicláveis é permeada por diversos riscos ocupacionais – ergonômico, biológico, químico, físico e de acidente.

#### **3.2HIPÓTESE DO TRABALHO**

A Análise Ergonômica do Trabalho pode auxiliar no levantamento dos riscos ocupacionais envolvidos na atividade de catadores de materiais recicláveis.

## 4. OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GERAL

- Realizar uma análise ergonômica do trabalho em uma cooperativa de catadores de lixo no município da região metropolitana de Curitiba para identificar possíveis riscos envolvidos na atividade de catadores de material reciclável.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar as condições ambientais e organizacionais do trabalho existentes.
- Recomendar, com base nas informações, melhorias na situação de trabalho.
- Sensibilizar os catadores da importância das recomendações sugeridas com o objetivo de que se tornem mais ativos na responsabilidade com a própria saúde e segurança.

## 5. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 5.1 CONSIDERAÇÕES HISTÓRICAS DO TRABALHO

Santos e Fialho (1997, p31) em sua obra *Análise Ergonômica do Trabalho* abordam o contexto histórico da evolução do trabalho e revelam que do ponto de vista etimológico, a palavra “trabalho” comporta todo um pano de fundo de sofrimento e constrangimento. O verbo “trabalhar” vem do latim popular *tripaliare*, que significa torturar com o *tripalium* (aparelho destinado a constranger – instrumento de tortura).

Mendes (2007, p4), mostra que historiadores detectaram referências sobre a associação entre trabalho e doença nos papiros egípcios. Ao menos desde o Egito antigo reconhece-se a existência de doenças relacionadas ao trabalho. Papiros descrevem lesões de braços e mãos nos pedreiros, dermatites pruriginosas entre outras.

Desde os primeiros relatos o trabalho é tido como uma necessidade que leva a uma fadiga, como constatado na bíblia “*ganharás o pão com o suor do seu rosto*”. Na mesma esteira de sofrimento os gregos tiveram a iniciativa de utilizar palavras

diferentes para designar a palavra “trabalho”. Trabalhar no sentido de penalidade (*ponos*) e no sentido de criação e arte (*ergon*). Definição esta que continua atual ainda hoje na concepção moderna de trabalho (SANTOS; FIALHO, 1997).

Hipócrates em sua obra *Ares, Água e Lugares*, menciona diversas referências a doenças de quem trabalhava montado em cavalo (lombociatalgia, paralisias, impotência e esterilidade) assim o fez com diversa outras profissões como pescadores, metalúrgicos, mineiros, tintureiros (GOLDWALTER, 1936).

No império Romano não se pode deixar de considerar a colaboração que Galeno, considerado o maior médico do Império, contribuiu com seus escritos citando a associação entre o trabalho e algumas doenças (MENDES, 1997).

Desde o início do desenvolvimento da sociedade humana o trabalho já é tido como uma atividade social, do qual não se pode separar o trabalho individual do coletivo. Neste contexto com o progresso técnico do trabalho certos homens adquirem funções de organizar e outros de executar “o trabalho”.

Nos séculos XI e XII ocorre uma verdadeira revolução técnica, passando de forma gradativa de uma cultura focada na instrumentação para a mecanização. Sem dúvida foi esta mecanização que contribuiu para a formação de novas estruturas econômicas e sociais no trabalho. Com o desenvolvimento das corporações, o trabalho perdeu seu caráter primitivo de redenção e se torna um motivo de realização pessoal (SANTOS; FIALHO, 1997).

Ainda segundo o autor, no contexto dessas novas corporações, a regulamentação técnica começa a ter um lugar importante com o objetivo principal de normatização dos produtos visando uma melhor qualidade. A idade média confiou à máquina um papel de primeira ordem, mas por outro lado valorizou, também, a habilidade técnica. Os operários especializados eram tão disputados quanto os engenheiros da época. Entretanto foi no Renascimento que ocorreu o grande retorno da técnica, instaurando novos modos de organização do trabalho.

Na segunda metade do século XVIII ocorreu, na Grã-Bretanha, a revolução industrial. Com o aperfeiçoamento da máquina a vapor, desenvolvida por James Watt em 1769, ocorreu um considerável surto de industrialização e, em consequência do trabalho assalariado. Mas foi no século XIX que a revolução

industrial se concretizou, primeiramente na Inglaterra e posteriormente para o resto do mundo, neste período privilegiou-se os inventos em detrimento dos trabalhadores, foi um século de muita tensão social e de más condições de trabalho (COUTO, 1995).

Entre os vários estudos realizados sobre a industrialização, um dos que teve maior repercussão no meio industrial foi o do engenheiro norte-americano Frederick Winslow Taylor (1879), tendo como princípios básicos da sua organização: encontrar uma melhor maneira para realizar o trabalho, selecionar as pessoas certas para as tarefas, supervisionar, recompensar e punir os funcionários levando em conta suas produtividades e criar assessorias para estabelecer prescrições de como o trabalho deveria ser realizado e controlado (SANTOS; FIALHO, 1997).

Segundo Santos e Fialho (1997) os preceitos defendidos por Taylor com base na organização científica do trabalho eram totalmente discutíveis e deram origem às várias manifestações de rejeição por parte dos trabalhadores em todo o mundo, traduzindo-se em sabotagens, greves, absenteísmo entre outras manifestações.

Ainda segundo o autor, somente a partir da segunda metade do século XX, com o advento da Teoria dos Sistemas, elaborada pelo biólogo alemão, Ludwig Von Bertalanffy, é que os princípios da organização taylorista começaram a ser questionados cientificamente. De fato, a teoria dos sistemas permitiu o surgimento de novas disciplinas como a pesquisa operacional, a cibernética e a ergonomia, que permitiram evidenciar o caráter não científico da organização Taylorista do trabalho.

A organização passou a ser estudada como um sistema aberto, em interação constante com o meio ambiente no qual ela está inserida, constituído por subsistemas que, por sua vez, interagem interna e externamente. Assim, a teoria dos sistemas, com uma visão mais global do funcionamento das organizações, quebra o paradigma Taylorista e abre novas perspectivas para o desenvolvimento organizacional permitindo o surgimento de novas teorias, com uma visão mais holística do funcionamento atual das organizações, fundamentadas na abordagem sistêmica, isto é, uma racionalização antropocêntrica do trabalho. É dentro desta perspectiva que se insere a ergonomia.

## 5.1 CONSIDERAÇÕES HISTÓRICAS DA ERGONOMIA

Na antigüidade aparecem algumas referências e trabalhos no campo da toxicologia, riscos físicos, como a temperatura e a umidade, nos trabalhos de Lavoisier no século XVIII, existem, também, registros de estudos de biomecânica e antropometria realizados por Leonardo Da Vinci e de medicina do trabalho num âmbito específico de afecções profissionais por Ramazzini no século XVIII (BAUK, 2006).

Ainda segundo o autor, apesar do progresso e aperfeiçoamento das máquinas e a busca por melhores condições de trabalho não se falava em Ergonomia, este termo foi utilizado pela primeira vez na obra “*Um esboço da ergonomia ou ciência do trabalho, baseado nas verdades extraídas da Ciência da Natureza*” de 1857 do polonês *Wojciech Jastrzebowski*. Esta primeira definição estabelece a ergonomia, como uma ciência do trabalho, requer que se entenda a atividade humana em termos de esforço, pensamento, relacionamento e dedicação.

Ainda segundo o mesmo autor no período das guerras, século XX, se encontram falidas as formas de seleção, pois ocorre uma diminuição importante da mão de obra, que vai para o campo de combate, prejudicando o setor agrícola e a indústria, surgindo então uma preocupação com a proteção do corpo físico, além da simples sobrevivência.

No ano de 1948 através do projeto da cápsula espacial norte-americana, nasce o conceito moderno de Ergonomia, em função do desconforto em que os astronautas passaram no primeiro protótipo, surgindo assim, através da antropometria, o conceito de que o fundamental não é adaptar o homem ao trabalho, mas ao contrário, procurar adaptar as condições de trabalho ao ser humano. Nascendo neste momento o conceito moderno de ergonomia:

Um conjunto de ciências e tecnologias que procura fazer um ajuste confortável e produtivo entre o ser humano e seu trabalho, basicamente procurando adaptar as condições de trabalho às características do ser humano (COUTO, 1995, p.14).

Apenas em 1955 é que a ergonomia surgiu como análise do trabalho, trazendo definições importantes até os dias de hoje, como o fato de enfatizar que, o que a

ergonomia quer é compreender o trabalho, e para isto é indispensável observá-lo onde ele ocorre e perguntar aos trabalhadores questões relevantes para este fim (GUÉRIN et al., 2001).

No Brasil relatos remetem que a primeira abordagem em Ergonomia foi na Politécnica da USP em 1960, por Sérgio Penna Khel e Ruy Leme, na disciplina Projeto de Produto. Outro pioneiro da ergonomia em nosso meio seria: Itiro Lida, que desenvolveu a primeira tese sobre o tema “*Ergonomia do manejo*” (BAUK, 2006).

Outros autores relatam que a Ergonomia no Brasil teve início no final dos anos 1970, quando Alain Wisner, do *Conservatoire National des Arts e Metiers* (CNAM) de Paris, França, foi convidado, pelo professor Franco Seminário, para iniciar os estudos em ergonomia no antigo Instituto de Seleção e Orientação Profissional (ISOP) da Fundação Getúlio Vargas (FGV), no Rio de Janeiro. A aproximação com o professor Alain Wisner também proporcionou a formação, em nível de mestrado e doutorado, de muitos brasileiros no CNAM o que justifica o fato de que a maioria das intervenções ergonômicas no Brasil segue a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) de Santos e Fialho em 1997 (GUIMARÃES, 2010).

A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) citada acima é composta de três fases: análise da demanda, análise da tarefa e análise da atividade culminando com o diagnóstico que permitirá o estabelecimento de um caderno de encargos de recomendações ergonômicas (SANTOS; FIALHO, 1997).

Ainda segundo o autor, a AET pode contribuir para a implantação de novos sistemas de produção no processo de concepção do projeto industrial e contribuir com o objetivo de resolver disfunções do sistema de produção já implantado. Neste caso, podem ser problemas relativos aos comportamentos do homem, da máquina, ou ainda, da organização. A formulação da demanda de uma (AET) pode estar relacionada a questões de ordem judicial. Normalmente este tipo de demanda é expressa na forma de notificação, a qual tem que ser respondida pela empresa, dentro de um prazo legal determinado.

Para tanto, o poder judiciário se baseia em normas regulamentadoras do ministério do trabalho para solicitar uma análise ergonômica do trabalho. Entre as normas regulamentadoras as mais citadas são: NR17 – Ergonomia, NR 5 –

Comissão interna de prevenção de acidentes (CIPA), NR 6 – Equipamentos de proteção individual (EPI), NR 7 – Programa de controle médico de saúde ocupacional (PCMSO), NR 9 – Programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA) e a Instrução Normativa/INSS/DC nº 99 de 05/12/2003 Perfil Profissiográfico Previdenciário – PPP.

As normas regulamentadoras foram consolidadas pela portaria 3.124 de 8 de junho de 1978 e representam uma ferramenta importante na luta por melhores condições de trabalho, as normas regulamentadoras significaram um grande passo no sentido de regulamentar alguns parâmetros na saúde do trabalhador.

## **6. O CATADOR DE MATERIAL RECICLÁVEL: SUA ORGANIZAÇÃO E RISCOS DA ATIVIDADE.**

Na atualidade, a ergonomia, inserida necessariamente nos campos teóricos e interdisciplinares da medicina do trabalho, engenharia de segurança, psicologia e muitas outras, associadas às atividades dos catadores de materiais recicláveis começa a se destacar devido à crescente incidência de doenças e problemas relacionados a esta atividade, detectada principalmente após a publicação de diversos artigos, normativas e livros a respeito do tema.

A ocupação de catadores de material reciclável ficou regulamentada após a publicação da **Portaria nº 397**, de 09 de outubro de 2002 que aprova a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) instrumento de suma importância na consolidação da profissão de catador de material reciclável e ponto de partida para a luta por condições de trabalho dignas para estes trabalhadores. A ocupação de catador de material reciclável é descrita como o ato de catar, selecionar e vender materiais recicláveis como papel, papelão e vidro, bem como materiais ferrosos e não ferrosos e outros materiais reaproveitáveis.

Em estudo realizado na companhia Municipal de Limpeza Urbana do Rio de Janeiro, pesquisadores constataram através de entrevistas semi-estruturadas e da observação sistemática, qual era a visão do próprio trabalhador de seus processos de trabalho da coleta de lixo. Através da observação os pesquisadores categorizaram os riscos identificados em seis tipos: físico, químico, ergonômico,



mecânico, biológico e social. Segundo o autor o risco social relaciona-se principalmente a falta de treinamento adequado dos trabalhadores, tornando-os impotentes para reivindicar medidas preventivas do ponto de vista ocupacional, assim como exigir melhores condições de trabalho. Contudo, chama-se a atenção que este risco, segundo a literatura de segurança e medicina do trabalho, corresponde ao risco de acidente. Dentre os riscos observados destacam-se: atropelamentos, queda grave, cortes, ferimentos, esforços excessivos, ruído, gases tóxicos, contato com agentes biológicos patogênicos e falta de treinamento para o serviço. Este mesmo estudo constatou que os trabalhadores não eram submetidos a exames de saúde periódicos e a medidas preventivas como vacinação. Havia também uma falta de orientação dos catadores com relação aos riscos inerentes ao processo de trabalho, função esta incorporada pelos colegas mais antigos (VELLOSO; SANTOS; ANJOS, 1997).

Outro estudo realizado no município de Goiânia com o objetivo de investigar as relações de trabalho entre catadores de matérias recicláveis e as organizações de reciclagem dos materiais coletados revelou que estes trabalhadores desempenham um papel preponderante para o processo de reciclagem, e que apesar disso, a atividade é executada em condições precárias e informais de trabalho e remuneração, evidenciando o caráter perverso da inclusão social que essa atividade possibilita, pois os trabalhadores encontram na catação a possibilidade de garantir sua sobrevivência, mesmo executando um trabalho desprovido de qualquer garantia trabalhista, e, a partir daí, sentem-se novamente excluídos. Sendo levantada a necessidade de políticas públicas que garantam a inserção social com qualidade de vida (MEDEIROS; MACEDO, 2006).

A problemática em relação à atividade dos catadores é tema de outro estudo que faz uma reflexão sobre as circunstâncias de trabalho e vida de dois grupos de catadores. Um dos grupos é formado por catadores organizados e o outro por catadores que atuam de forma independente. Esta reflexão objetivou determinar o grau de vulnerabilidade a que estes grupos estão expostos na realização de sua atividade. Neste estudo constata-se que a maioria dos trabalhadores desta atividade de catação quer retornar ao setor formal, que a maior parte deles (96,4%) diz perceber os diversos riscos aos quais estão expostos, porém isto não significa que eles tenham plena consciência dos prejuízos à saúde a que estão expostos, visto o

alto percentual de catadores que não fazem uso de EPI's, mesmo quando estes são oferecidos. As perspectivas futuras dos catadores em relação a sua vida e de sua família são basicamente resumidas no direito à aposentadoria, conseguir um trabalho melhor para deixar de ser catador e dar melhor formação aos filhos. Evidenciando, desta forma, o desinteresse em mudar a identidade negativa que o catador traz consigo e mostrando claramente a falta de identidade coletiva desses trabalhadores.

Percebe-se hoje em diversas cidades um processo de organização dos catadores em cooperativas ou associações, processo este que já conta com a contribuição do poder público em articular o planejamento da reciclagem com inserção social. Estas organizações ganham força, na medida em que a visão da população em relação a uma cooperativa ou associação é mais humana enquanto que o olhar para um catador isolado é de marginalização, tirando desta forma, ainda mais a pouca força e a criatividade essenciais para motivar um comportamento de mudança no sentido de criar uma consciência coletiva (VELLOSO, 2005).

Ainda segundo o autor a imagem negativa da sociedade sobre os catadores interage com a auto-imagem que ele formou sobre si próprio. E o processo de organização destes catadores vem para tentar mudar esta exclusão social. No entanto, mesmo ao se organizarem ainda sofrem discriminações.

Em estudos desenvolvidos por Velloso (2005) e Monteiro (2004) constata-se a importância da participação do poder público em garantir o suporte básico para o desenvolvimento das associações e/ou cooperativas, em contrapartida os referidos autores constatarem uma desconfiança mútua na relação de parceria entre o poder público e as associações. Da parte das associações quanto ao modo como os serviços públicos tendem a assumir uma atitude diretora. Já quanto ao poder público, a desconfiança gira em torno da capacidade de gestão dessas iniciativas em desempenhar o trabalho.

A região metropolitana da cidade de São Paulo é responsável por cerca de 10% da coleta de todo material reciclável do país, segundo estudo realizado por Jacobi e Besen (2006) neste estudo eles pesquisaram 32 organizações de catadores de papéis recicláveis. As organizações variam entre um número mínimo de cinco participantes e máximo de 97. A metade das organizações possui entre 30

e 50 membros (48,4%). A pesquisa também abordou aspectos relativos ao pagamento de tributos e tarifas. Apenas sete organizações (21,9%) pagam INSS. Em relação ao pagamento de INSS pelos cooperados, 58,1% dos membros não pagam. Em relação aos EPI's disponibilizados pelas organizações aos trabalhadores, das 31 organizações que responderam, a partir de respostas múltiplas, 93,5% dispõem de luvas, 83,8% de botas, 80,6% de óculos e 58% de máscara, 40,6% de protetor auricular e duas não oferecem equipamentos. Quanto aos acidentes de trabalho (registro dos últimos seis meses), 62,5% relataram a ocorrência de acidentes, sendo estes na sua maioria, resultantes de cortes com vidro. Apesar de 95% das organizações entrevistadas afirmarem utilizar luvas, constata-se uma incidência significativa de acidentes de trabalho causados por cortes e pela falta de uso adequado de EPIs, o que indica uma provável falha de orientação para o uso do equipamento.

Neste contexto, o cooperativismo e o associativismo surgem com uma visão contrária à grande elite, na qual se contrapõe a ideologia capitalista do lucro através da ideologia baseada na ajuda mútua e no trabalho organizado. O conceito de cooperativa não se difere muito no conceito de associação. Ambos são sociedades sem fins lucrativos, porém a cooperativa possui conforme a lei nº 5764/71 forma e natureza jurídica e uma área de atuação, bem como uma maior burocracia para implantação e gestão. Ambas são baseadas em valores e necessidades humanas e não na exploração do trabalho e acumulação individual de dinheiro. São sociedades autônomas, democráticas, visando atender as necessidades financeiras e sociais de seus integrantes e da comunidade atendida por ela (JUNIOR; GUADAGNIN, 2008).

Segundo a lei 5.764/71, as cooperativas são sociedades de pessoas e diferenciam-se das demais sociedades por serem de adesão voluntária, com número ilimitados de associados, salvo impossibilidade técnica de prestação de serviços; quorum para o funcionamento e deliberações da Assembléia Geral baseado no número de associados e não no capital; neutralidade política e indiscriminação religiosa, racial e social entre outras características (BRASIL, 1971).

As cooperativas poderão adotar por objeto qualquer gênero de serviço, operação ou atividade exigindo-se o uso da Expressão "cooperativa", terá um estatuto que deverá indicar, entre outras coisas, os direitos e deveres dos associados, natureza de suas responsabilidades e as condições de admissão,

demissão, eliminação e exclusão e as normas para suas representações nas assembléias gerais e o número mínimo de associados (BRASIL, 1971).

As cooperativas são obrigadas a constituir um fundo de reserva destinado a atender ao desenvolvimento de suas atividades, constituído com 10 % (dez por cento), pelo menos, das sobras líquidas do exercício (BRASIL, 1971).

A admissão dos associados poderá ser restrita, a critério do órgão normativo respectivo, às pessoas que exerçam determinada atividade ou profissão, ou que estejam vinculados a determinada entidade. Qualquer que seja o tipo de cooperativa, não existe vínculo empregatício entre ela e seus associados (BRASIL, 1971).

## **7. MÉTODOS, CASUÍSTICA E DELINEAMENTO**

A amostra populacional deste estudo abrange os catadores de lixo reciclável organizados em uma cooperativa da região metropolitana de Curitiba. Dentro deste município foi escolhida esta cooperativa por se tratar do local onde se concentram o maior número de catadores (25) que vivem exclusivamente dos recursos oriundos da venda do material reciclável e que estejam organizados em cooperativa.

Trata-se de uma pesquisa com abordagem qualitativa, com objetivos exploratórios e descritivos utilizando para este fim os seguintes procedimentos: a pesquisa de campo (utilizando como instrumento de coleta de dados de entrevistas e observação sistemática dos catadores) e bibliográfica na seguinte sequência:

- Primeiramente foi realizada uma pesquisa exploratória com o objetivo de proporcionar maiores informações sobre o assunto; facilitar a delimitação de uma temática de estudo; definir ou formular as hipóteses da pesquisa ou, ainda, descobrir um novo enfoque para o estudo seguido pela pesquisa bibliográfica utilizando para este fim contribuições culturais ou científicas já existentes das questões ergonômicas e das condições de trabalho no lixo (NEVES, 1996).
- Na sequência foi realizada uma análise das condições de trabalho existentes e levantamento de dados para melhorar esta situação de trabalho utilizando Análise Ergonômica do Trabalho com base no

Manual de Análise Ergonômica do Trabalho, que é composta por três etapas: Primeira Etapa: consiste numa análise de referências bibliográficas sobre o homem em atividade de trabalho, de forma a permitir situar o problema, formulado pela demanda, dentro de um contexto teórico; Segunda Etapa: consiste na análise ergonômica do trabalho, propriamente dita, sendo constituída por três fases (Análise da Demanda, Análise da Tarefa e Análise das Atividades); Terceira Etapa: consiste na síntese ergonômica do trabalho, sendo dividida em duas fases: o estabelecimento do diagnóstico da situação de trabalho e a elaboração do caderno de encargos de recomendações ergonômicas (SANTOS; FIALHO 1997).

- Por último após as recomendações foi aplicado o conhecimento da técnica de Entrevista Motivacional com o objetivo de sensibilizar e favorecer os catadores a iniciarem um processo de mudança e aderência das recomendações sugeridas. Esta técnica desenvolvida por Miller e Rollnick teve, em princípio, aplicação nas dependências químicas, porém no decorrer de suas aplicações confirmou-se muito eficiente para alcançar qualquer mudança de forma duradoura nos indivíduos em geral e será aplicada, pelo autor do trabalho, durante as entrevistas realizadas com os catadores. A técnica é aplicada por etapas, em um primeiro momento o entrevistador deve identificar em qual fase motivacional o trabalhador se encontra (pré-contemplação, contemplação, decisão, mudança, manutenção). Dependendo da fase motivacional requer uma abordagem, por exemplo: a fase de pré-contemplação o entrevistado, ou seja, a pessoa de quem se espera uma mudança, não tem nem ao menos consciência da necessidade de “mudar” o seu comportamento, portanto a atuação neste caso será de conscientização; na fase de contemplação o entrevistado está ambivalente, ou seja, em seu pensamento há uma espécie de “balança” na qual são colocadas em suas extremidades os “prós” e “contras” da mudança, neste caso cabe ao entrevistador pender esta balança da ambivalência em favor dos “prós” mudança. E assim segue em cada estágio motivacional. Após a etapa de identificação e de

atuação específica de cada estágio, espera-se alcançar a mudança esperada e então se inicia uma nova etapa chamada prevenção de recaídas ou de retorno ao comportamento disfuncional, esta etapa baseia-se principalmente no reforço aos comportamentos funcionais e congruentes com as melhorias sugeridas na Análise Ergonômica do Trabalho (MILLER; ROLLNICK, 2001).

## **8. TRABALHO EM CAMPO**

### **8.1 ANÁLISE DA DEMANDA**

O Ministério Público do Trabalho através da Procuradoria Regional do Trabalho da nona região propõe a uma prefeitura da região metropolitana de Curitiba termo de ajuste de conduta solicitando Análise Ergonômica do Trabalho (AET) da cooperativa de catadores de materiais recicláveis (CCMR), no sentido de analisar as condições de trabalho existentes, com o objetivo de levantar dados para melhorar esta situação de trabalho.

### **8.2 ANÁLISE DA TAREFA**

#### **Dados referentes ao homem.**

Na cooperativa de catadores de materiais recicláveis trabalham 25 pessoas, com idade média de 42 anos, das quais 23 são mulheres (92%), seis não são alfabetizadas e o restante (19) tem o Ensino Fundamental incompleto.

São admitidas, na sua maioria, por meio de indicação de pessoas que já trabalham na cooperativa, não são registradas em carteira, 19 pessoas (76%) pagam o INSS como autônomas por conta e as outras seis (24%) não contribuem para a previdência social.

Entre todos os trabalhadores seis pessoas têm curso de capacitação em reciclagem que dura aproximadamente seis meses e é financiado pelo consórcio (CCPR), as outras aprenderam a atividade com a prática e com o auxílio das outras trabalhadoras mais experientes (a maioria trabalhava anteriormente como cozinheira, servente, agricultora ou dona de casa).

A trabalhadora que está a mais tempo na cooperativa, trabalhando com reciclagem, tem seis anos de trabalho e a que tem menos tempo tem uma semana, em média elas têm um ano e nove meses de trabalho na cooperativa. Na maioria dos dias, 25 pessoas trabalham simultaneamente na cooperativa divididas da seguinte forma: 22 na esteira, uma na prensa, uma na balança e uma na organização. Uma das trabalhadoras da esteira, que sempre é a mesma, é a responsável pela limpeza e em fazer o almoço diariamente, no tempo livre ela retorna para esteira e desempenha a mesma atividade que as outras.

A separação ocorre de segunda a sexta-feira das 8h até as 18h com uma hora de almoço, não existe expediente nos finais de semana, assim como em outros horários, além dos citados acima.

A remuneração é feita a cada 15 dias logo após a venda do material separado, o valor pago a cada um dos trabalhadores é proporcional aos dias trabalhados, cada trabalhador tem direito a faltar um dia (justificado) sem ser descontado, a partir disto é descontado proporcionalmente aos dias de ausência.

### **A Tarefa Prescrita**

A tarefa prescrita é separar o material colocado em uma das extremidades da esteira e colocá-los em seus respectivos sacos "BAGS". As categorias de divisões são:

- 1)Potes de margarina
- 2)Garrafas pet verde
- 3)Garrafas pet branca
- 4)Garrafinha branca (ex: água mineral, doce de leite)
- 5)Garrafinha colorida (ex: água sanitária, confort)
- 6)Sacolinha de mercado
- 7)Plástico cristal
- 8)Plástico preto

- 9)PVC
- 10)Papel de terceira (ex: papel colorido, embalagens de sabão em pó)
- 11)Papel branco (ex: caderno)
- 12)Bandeja transparente de bolo ( a que cobre bolo)
- 13)Papelão
- 14)Pet álcool (ex: garrafa de álcool)
- 15)Pet azul
- 16)Copinho ps (café)
- 17)Copinho ps colorido(ex: Danone, iogurte)
- 18)Balde e bacia
- 19)Saco de cimento
- 20)Tetra Pak
- 21)Latinha e material de alumínio
- 22)Sucata
- 23)Mangueira de aspirador
- 24)Vidros
- 25)Eletrônicos

A nomenclatura foi fornecida pela fiscal do grupo (trabalhadora “J”) que participou do curso de capacitação em reciclagem e é quem passa o treinamento para os novos que iniciam o trabalho. Não há um plano de trabalho e/ou uma tarefa formal documentada.

### **Subtarefas da separação de matérias recicláveis**

Partindo-se do pressuposto de que para toda tarefa há um conjunto de subtarefas necessárias que serão descritas a seguir:



- Organizar e limpar o barracão.
- Reservar local para os caminhões descarregarem o material que chega para ser separado.
- Disponibilizar o material para os trabalhadores que estão na esteira.
- Separar os sacos (Bags) cheios e levá-los para a prensa.
- Prensar e amarrar o material separado.
- Pesar o material prensado.
- Entregar o material para o comprador e registrar o valor pago e o peso do material.

#### **Dados referentes à máquina**

O material para ser separado é colocado em uma esteira (Figura 1) da marca KOLLIPER que passa em frente de cada trabalhador, esta esteira é elétrica e é acionada através de um painel de controle localizado em uma das extremidades com o qual o operador pode controlar a velocidade e a direção da esteira. A esteira tem 15 metros de comprimento; 1 metro de altura nas bordas e 91cm na esteira; 1,14 metros de largura contando das bordas e 94 cm considerando apenas a esteira. O tempo que um objeto leva para percorrer toda a esteira é de 65 segundos.

Depois de separado, o material reciclável é colocado na prensa elétrica da marca KOLLIPER, que tem um painel de controle situado no canto superior direito da prensa e é composto por dois botões (verde e vermelho) que correspondem ligar e desligar, respectivamente, há também uma alavanca utilizada para determinar a direção da prensa, todos estes comandos podem ser acionados com apenas uma mão. As dimensões da prensa são: 1 metro de largura, 1 metro de comprimento e 2 metros de altura.

**Figura 1: Esteira**



**Fonte: autora**

### **Dados referentes às entradas (matérias primas)**

O material para reciclagem é trazido pela coleta seletiva da prefeitura 50% e o restante vem de empresas particulares em especial as que prestam serviço dentro da PETROBRAS. Não há controle de quantidade de material que chega, sabe-se que chegam aproximadamente 90 caminhões por mês com capacidade média de 2,5 toneladas e 30 m<sup>3</sup>, estes caminhões são descarregados pelos funcionários das empresas que levam o material, com o auxílio do trabalhador “R”. Ele é colocado em locais que não facilitam a logística da separação do material na esteira.

O material depois de descarregado é colocado manualmente próximo a esteira, e a trabalhadora da extremidade é a responsável pela colocação do material manualmente (Figura 2) e de forma aleatória no início da esteira, para então começar a separação.

**Figura 2: Colocação de material na esteira.**



**Fonte: autora**

### **Dados referentes às saídas (produtos acabados)**

Depois de feita a separação do material, em sacos (*bags*), de acordo com as categorias citadas anteriormente, coloca-se na prensa, sendo amarrado na própria prensa e está pronto para ser vendido. O material submetido a um maior controle de qualidade é o plástico, pois o comprador não admite mistura de plásticos (ex: pet transparente com pote de margarina). Chega-se a separar até cinco toneladas de material por dia. A cada mês é separado e vendido aproximadamente 3,2 toneladas de plástico, 18 toneladas de papelão, seis toneladas de papel. Apenas uma trabalhadora é responsável pela pesagem do produto antes do comprador levar, esta escolha foi baseada nas condições cognitivas (maior facilidade com cálculos) da referida trabalhadora. Existe apenas um comprador para cada tipo de material separado, apenas o isopor e os materiais não recicláveis são destinados ao aterro sanitário conveniado com o município.

### **Dados referentes às informações**

As informações chegam aos cooperados através de seu presidente (trabalhador “R”) que é o representante nas reuniões, pelo recebimento de materiais, divisão de tarefas, controle de frequência e a responsabilidade de resolver conflitos que aparecem durante o dia. Na sua ausência, a vice-presidente (trabalhadora “E”) assumiria as suas atribuições, na ausência dos dois, os fiscais ficam com a responsabilidade.

### **Dados referentes às ações**

O trabalho de separação de material reciclável se baseia principalmente em ações manuais diretas sem a utilização de ferramentas, utilizando-se para isto os membros superiores e em posição ortostática. Na execução da tarefa há grande exigência da visão para percepção de estímulos visuais advindos dos materiais na esteira demandando ao trabalhador uma decisão quanto em qual (*bag*) irá colocar tal material ou se deixará correr até o fim da esteira e ser destinado ao aterro sanitário, por não ser reciclável. Quanto à regulação do trabalho, em função de não haver exigência de produtividade ele tem certa autonomia de parar o trabalho a qualquer momento para descansar, assim, percebe-se que o trabalhador pode controlar seu tempo, porém não pode decidir, por conta, as tarefas que vai realizar a cada dia.

As responsáveis pelo controle de qualidade são as fiscais, eleitas democraticamente em convenções, são em número de cinco e normalmente são escolhidas entre as integrantes mais antigas na cooperativa e por este motivo a maioria já freqüentaram o curso de capacitação oferecido (porém este curso não é obrigatório para ocupar esta função). As fiscais têm como atribuições informais, ficar atentas no caso das outras trabalhadoras colocarem o material errado em algum saco (*bag*). Neste caso elas devem chamar a atenção e corrigir. São elas as responsáveis em resolver os problemas que por ventura surjam durante o dia de trabalho.

## Dados referentes às condições ambientais de trabalho

O trabalho de separação de material reciclável é realizado em local coberto com paredes laterais com as seguintes dimensões (27,5 metros de largura e 43,5 metros de comprimento) totalizando aproximadamente 1200 m<sup>2</sup>, sem janelas e com basculantes próximos ao teto para ventilação.

**Temperatura:** O local é protegido de intempéries e não possui fonte de calor em seu interior. As medidas de temperaturas foram feitas em quatro locais diferentes do barracão no mês de junho no período da manhã: (Equipamento utilizado – marca INSTRUTHERM)

- Esteira: 14,7°C
- Prensa: 14,5°C
- Entrada do barracão: 14,5°C
- Saída do barracão: 14°C

**Umidade Relativa do Ar:** As medidas de umidade relativa do ar foram feitas em quatro locais diferentes: (Equipamento utilizado – marca INSTRUTHERM)

- Esteira: 80,2%
- Prensa: 79,6%
- Entrada do barracão: 78,6%
- Saída do barracão: 79,2%

**Iluminação:** As medidas de iluminação foram obtidas em seis locais diferentes, em dia ensolarado entre nuvens, o barracão utiliza de lâmpadas do tipo halógena:

- Esteira início: 316 lux
- Esteira meio: 300 lux
- Esteira fim: 275 lux

- Prensa: 190 lux
- Entrada do barracão: 345 lux
- Saída do barracão: 460 lux

Refletância do fundo da tarefa maior que 70%.

**Ruído:** Durante toda a atividade há o ruído contínuo da esteira e da prensa, para as medições foram utilizados um decibelímetro e um dosímetro, este apenas no local mais ruidoso identificado pelo decibelímetro que foi a prensa. (Equipamento utilizado – marca INSTRUTHERM)

Medidas decibelímetro:

- Esteira: 68 dB
- Prensa: 78 dB
- Entrada do barracão: 62 dB com caminhão descarregando.
- Saída do barracão: 58 dB

Medidas dosímetro: Para o cálculo foi utilizada a seguinte fórmula:

### **CÁLCULO DO LEQ – NÍVEL EQUIVALENTE DE RUÍDO**

INSTRUMENTO: DOSÍMETRO PESSOAL DE RUÍDO

MARCA: INSTRUTHERM

MODELO: DOS-500

FÓRMULA:  $Leq = \log ( \% Dose \times Tc / 100 \times T ) \times N + Lc$

#### **ONDE:**

**Lc** = 85dB = Limite de tolerância ( conforme anexo 1 da NR-15 )

**%Dose** = Valor em % dose, fornecido pelo aparelho.

**Tc** = É a constante de tempo para 8 horas

**T** = É o tempo de medição de ruído

**N** = É a constante definida para cada norma:

NR-15 = 16,61

NHO-01 = 9,96

**OBSERVAÇÃO:** T é dado em horas e minutos pelo aparelho, mas para aplicação na fórmula, este valor deve ser convertido em número decimal.

### **Resultado do Leq: 74,42dB**

Dados referentes às condições organizacionais de trabalho e do homem

A separação do material reciclável ocorre de segunda a sexta, das 8 horas até as 18 horas, com 1 hora de almoço. As relações hierárquicas são definidas em convenções por voto livre e as pessoas são escolhidas para os seguintes cargos:

- 1)Presidente
- 2)Vice-presidente
- 3)Tesoureiro
- 4)Tesoureiro suplente
- 5)Secretário
- 6)Secretário suplente
- 7)Fiscais

Os trabalhadores não têm direito a férias remuneradas. Na entrada do barracão há um livro de controle de presença, sob responsabilidade de uma das fiscais, no qual cada pessoa que chega assina o seu nome. As faltas devem ser justificadas, porém não há exigência da apresentação de atestados no caso de doença, por este motivo, não há um controle de afastamentos por doença. A rotatividade é grande e o principal motivo referido é o preconceito dos familiares e amigos com relação ao fato de trabalharem com reciclagem.

## **8.1 ANÁLISE DA ATIVIDADE**

### **Descrição das atividades na separação de materiais recicláveis.**

No barracão de reciclagem constata-se logo no início da separação que a esteira estava limpa e os materiais estavam previamente organizados em montes

em locais predefinidos para facilitar a limpeza do piso. De imediato evidenciamos atividades que não são prescritas, mas que fazem parte das atividades diárias dos catadores.

São elas:

- Descarregar o caminhão de material que chega, embora a maioria dos caminhões sejam descarregados pelos próprios funcionários da coleta seletiva. Diariamente chegam ao barracão cerca de 4-5 caminhões dos quais somente 1-2 são descarregados pelo motorista do caminhão com a ajuda do catador “R”.
- Ao descarregar o caminhão o trabalhador “R” leva em torno de 30 minutos, realizando nesta atividade movimentos de agachamento, apreensão dos objetos com a mão (2Kg) e arremessa o objeto para fora do caminhão realizando movimento de extensão e elevação dos membros superiores. Estes movimentos se repetem durante os 30 minutos em que está descarregando o caminhão (aproximadamente 310 vezes). Este é o único catador que realiza esta atividade e a para isto ele utiliza força essencialmente manual, uma pá e esporadicamente utiliza um macaco eletrônico, quando a quantidade de produto é muito grande e o peso não permite que seja feito de forma manual (Figura 3).

**Figura 3: Descarregamento do caminhão.**



Fonte: autora



- Fazer a organização do barracão (Figura 4), que é feita através do carregamento de pequenas quantidades de materiais recicláveis para um local específico, com o objetivo de deixá-lo em posição estratégica para ser colocado na esteira de forma mais fácil o que geralmente não é feito, pois o material normalmente é descarregado longe da esteira. O outro objetivo da organização é o de deixar livre alguma área do barracão para então poder limpar com água, sem molhar o material. Para esta atividade diariamente são designadas 2 trabalhadoras, que ficam responsáveis pela organização por todo aquele dia; esta escolha segue uma escala tipo rodízio.
- Para a organização dos materiais as duas trabalhadoras realizam movimentos de agachamento, apreensão dos objetos (2kg) com as mãos, elevação dos membros superiores em extensão e transferência horizontal destes objetos, percorrendo para isto pequenos trajetos de aproximadamente 4-5 metros. Percebe-se que uma das catadoras não utiliza de luvas para esta atividade como constatado na figura abaixo. (Figura 4).

**Figura 4: Organização do barracão.**



**Fonte: autora**

- Fazer a limpeza do barracão que dura aproximadamente 2 horas (figura 5), após deixar livre uma área do barracão uma catadora por dia, seguindo a mesma escala de rodízio, se encarrega de varrer e lavar com água uma área específica. Utilizando para isto uma mangueira apenas. A vestimenta não é adequada, ou seja, roupas e sapatos não impermeáveis. O sapato utilizado era de proteção com biqueira de aço, porém não impermeável. A roupa era comum, trazida pela própria trabalhadora de casa.

**Figura 5: Limpeza do barracão.**



**Fonte: autora**

### **Descrição da separação de material reciclável propriamente dita.**

O material é colocado na esteira pela catadora que ficar na extremidade, a escolha da catadora que fica nesta posição é feita tendo como critério de seleção a agilidade. A colocação do material na esteira é feito de forma manual, o catador que realiza esta tarefa pega os sacos com materiais do chão, que estão mais próximos realizando movimentos alternados de flexão, extensão e rotação do tronco e por vezes de agachamento. Ao pegar os sacos do chão, estes são abertos com as próprias mãos e o conteúdo despejado na esteira, realizando para isto movimento de preensão dos objetos com as mãos, extensão e elevação dos membros superiores. Simultaneamente a mesma catadora faz também a separação do material colocado na esteira (Figura 6). Durante a colocação do material na esteira a trabalhadora, correndo o risco de se ferir, pois a mesma não utiliza de luvas para realizar esta tarefa (Figura 7). E outras trabalhadoras utilizam luvas que são encontradas no meio do material a ser separado, portanto não são adequadas, por vezes as luvas utilizadas são até de tecido (Figura 8).

**Figura 6: Colocação do material na esteira.**



Fonte: autora

**Figura 7: Situação das mãos sem a utilização de luvas.**



Fonte: autora

**Figura 8: Luvas de tecido e mãos de quem utiliza a referida luva.**



Fonte: autora

Com o material a ser reciclado já na esteira, as catadoras iniciam a separação propriamente dita, onde a catadora, que fica em posição ortostática, na maior parte do tempo, realiza movimentos de extensão dos membros superiores para alcançar

os materiais que passam na esteira a uma velocidade de aproximadamente 0,23 m/s (Figura 9). Ao alcançar o objeto a catadora faz movimento de preensão do objeto e o traz até um saco “bag” que normalmente está localizado em uma região latero-posterior ao seu corpo, para isto ele faz um movimento de rotação com o tronco, para os dois lados (Figura 10). O tempo que uma catadora leva para pegar um objeto na esteira e colocá-lo em um “bag” é de aproximadamente 10 segundos e ela realiza este procedimento aproximadamente 468 vezes em 1 hora, ao final de 8 horas terá realizado aproximadamente 3744 movimentos, projetando para 8 horas o número de movimentos contado em 30 minutos. Nota-se assim que a catadora realiza movimentos repetitivos com ambos os membros superiores.

**Figura 9: Esteira.**



Fonte: autora

**Figura 10: Pegando material e colocando nos "bags".**



Fonte: autora

Quando a trabalhadora pega um material que deve ser colocado em um “bag” que está situado longe de seu alcance ela pega o material ou passa para outra



trabalhadora mais próxima ou arremessa o objeto em direção do saco correto, o que nem sempre é feito de modo a acertar o “bag”.

Enquanto aguarda a trabalhadora da extremidade colocar o material na esteira ela se apóia na borda da mesma para descansar (Figura 11). As trabalhadoras podem interromper sua atividade a qualquer momento, quando se sentem cansadas, isto ocorre aproximadamente três vezes durante a manhã e quatro a cinco vezes durante a tarde, durante as paradas para descanso (aproximadamente 10 minutos) que nem sempre ocorrem nos mesmo horários as trabalhadoras ficam sentadas em cadeiras colocadas no meio do barracão e em uma destas paradas de manhã e uma a tarde elas se alimentam. O gasto energético aproximado constatado através do pedômetro (Techline-modelo Bp-148) foi de 3,3 Kcal em 2 horas, cerca de 300 passos e 0,220 Km percorridos, estimando para 8 horas o gasto calórico seria de 13,2 Kcal, 1200 passos e 0,88 Km percorridos. Quando chega ao final da esteira e ainda existem materiais a serem separados a esteira é desligada, até que todo o material passível de reciclagem seja retirado da mesma. O material remanescente (orgânico e isopor) é deixado cair ao chão no final da esteira. Ao final do dia ele é recolhido e enviado para o aterro sanitário, quem realiza esta tarefa são as duas trabalhadoras responsáveis pela organização dos materiais, já citadas anteriormente.

**Figura 11: Trabalhadora descansando enquanto aguarda material na esteira.**



**Fonte: autora**

Após encher o “bag” (40 Kg), as próprias catadoras os transportam até próximo à prensa (Figura 12) aproximadamente 14 metros, este procedimento ocorre aproximadamente nove vezes por dia, ele é realizado de forma manual, sem

o auxílio de carrinhos, normalmente a trabalhadora utiliza apenas uma das mãos, de costas para o “bag” arrastando-o pelo chão.

**Figura 12: Trabalhadora carregando o "Bag".**



**Fonte: autora**

Após deixá-lo próximo a prensa outra catadora, sempre a mesma, irá pegar o conteúdo do “bag” com uma caixa de plástico e coloca dentro da prensa. Este procedimento dura aproximadamente 5 minutos (Figura 13). Nesta atividade ela realiza preensão da caixa (1,2 Kg) com as mãos e movimentos de flexão, extensão e torção de tronco com elevação e extensão dos membros superiores, este ciclo ocorre 10 vezes para cada “bag” de material que é colocado na prensa. Em seguida ela aciona com a mão direita o comando que liga a máquina na altura de seus ombros (1,60 m) logo após puxa a alavanca, por 15 segundos, que aciona a prensa, a ponta da alavanca se localiza a uma altura de 1,90 m. Estes comandos estão na parte superior direita da máquina (Figura 14). No momento em que a prensa está funcionando por várias vezes fragmentos do objeto que está sendo prensado é ejetado para fora da prensa, correndo risco de atingir alguém e até ferir, os olhos principalmente.

**Figura 13: Trabalhadora colocando material na prensa.**



Fonte: autora

**Figura 14: Trabalhadora acionando a prensa.**



Fonte: autora

Constata-se através da Figura 13 que os comandos são acionados com apenas uma das mãos, enquanto a outra mão está segurando, de forma improvisada, um aparador de madeira fina, para que o material de dentro da prensa não caia para fora. Com esta operação o trabalhador corre sério risco de acidentes, como de esmagamento e amputação da mão além do risco de trauma ocular por lançamento de pedaços dos objetos prensados.

Depois de realizada a compactação do material o mesmo é retirado da prensa com o auxílio de um carrinho que é colocado na lateral da prensa, com auxílio de cabos de aço que passam por debaixo do material compactado que então é virado encima do carrinho e levado até a saída do barracão e próximo a balança aproximadamente 30 metros (Figura 15). A pesagem é realizada sempre na presença do comprador e acompanhada por uma única catadora, sempre a mesma (Figura 16).

**Figura 15: Carrinho dimensões 0,67mX1,30m.**



**Fonte: autora**

**Figura 16: Balança.**



**Fonte: autora**

## **9. DIAGNÓSTICO ERGONÔMICO E RECOMENDAÇÕES.**

Ao acompanhar o trabalho das catadoras de materiais recicláveis, verificou-se que:



## **Quanto aos dados referentes ao homem.**

### **Diagnóstico**

As catadoras reclamam do preconceito a que são vítimas quando revelam trabalhar com “lixo”, em relação à cobrança de familiares, de colegas e amigos. Fator que gera uma alta rotatividade de trabalhadores.

O baixo grau de escolaridade entre os trabalhadores gera certa dificuldade em aprender as classes de materiais a serem separados o que demanda tempo de alguém para ensinar e para este trabalhador se tornar produtivo. Situação agravada pelo fato de que apenas seis catadores fizeram o curso formal de capacitação em reciclagem.

O fato de existir seis trabalhadores que não contribuem para a previdência gera um risco de estes ficarem desamparados financeiramente no caso de adoecer.

A inexistência de direitos trabalhistas como: pagamento de férias, 13º salário e fundo de garantia; e a remuneração ser proporcional aos dias trabalhados não sendo possível afastamento remunerado por doenças, motivo pelo qual não se é exigido atestados médicos, gera inexistência de dados referentes às doenças relacionadas ou não ao trabalho.

### **Recomendações**

Para minimizar o preconceito em relação ao fato de trabalharem com “lixo”, sugerimos mudar a denominação de catadores de “lixo” para “Operadores de Reciclagem”. E valorizar o trabalho de reciclagem enfatizando a contribuição dos trabalhadores à sociedade e ao meio ambiente através do fornecimento de cursos de capacitação em reciclagem equivalente ao fornecido pelo consórcio (CCPR) que dura seis meses e capacitar alguns trabalhadores, para que estes possam ministrar os próximos cursos no próprio barracão.

Fornecer oportunidade de alfabetização em escolas próximas ao barracão em horário a ser combinado com os trabalhadores.

Garantir a contribuição previdenciária de todos os trabalhadores sem exceção.

Criar um fundo de reserva com o objetivo de garantir férias e 13º salário para os trabalhadores.

Exigir a apresentação de atestados toda vez que houver afastamento por motivo de doença e arquivá-los em local seguro e se possível registrar em planilha. Enfatizamos que afastamento superiores a 15 dias nesta situações poderão ser encaminhados para o INSS, uma vez que todos estariam contribuindo para a previdência.

### **Quanto à tarefa prescrita.**

#### **Diagnóstico**

A inexistência de uma tarefa formalmente prescrita gera modos operatórios diversos no trabalho e condutas diferentes no ato de separar o material. Um exemplo seria o fato de alguns classificarem garrafa de água grande junto com as de “pet” de refrigerante transparente e outros que separam as garrafas de água sozinhas.

A existência de muitas classes (25) de materiais com características semelhantes.

#### **Recomendações**

Formalizar a tarefa prescrita.

Facilitar a identificação dos “bags” através de cores ou substituição por caixas etiquetadas e adequadas para o transporte.

### **Quanto à subtarefas de separação de materiais recicláveis.**

#### **Diagnóstico**

Não há uma rotina pré-estabelecida para as subtarefas, nem uma descrição de como elas devem ser efetuadas, do ponto de vista operacional e com relação ao uso de EPI's.

### **Recomendações**

Formalizar a prescrição das subtarefas.

### **Quanto aos dados referentes às entradas (matérias primas).**

#### **Diagnóstico**

Inexistência de controle mais rígido da quantidade de material que chega ao barracão.

Ausência de um local fixo e adequado para descarregar o material que facilite o transporte deste até próximo a esteira.

### **Recomendações**

Criar um controle mais rígido da quantidade de material que chega ao barracão.

Criar um local fixo e próximo à esteira para descarregamento dos caminhões.

### **Quanto aos dados referentes às saídas (produtos acabados).**

#### **Diagnóstico**

Existência de apenas um comprador para cada material.

Inexistência de comprador para materiais que podem ser reciclados, porém não há compradores (Ex: Isopor). E por este motivo são descartados no aterro sanitário.

### **Recomendações**

Chamar outros compradores para os produtos separados, com o objetivo de conseguir uma remuneração maior.

Procurar um comprador para materiais que são recicláveis, porém não há compradores. (Ex: Isopor).

### **Quanto aos dados referentes às informações**

#### **Diagnóstico**

Apenas o presidente é o responsável por participar das reuniões fora da cooperativa e repassar as informações, além de ser o responsável em resolver os conflitos existentes no barracão.

#### **Recomendações**

Designar mais uma pessoa com boas habilidades cognitivas e de relacionamento interpessoal para auxiliar o presidente nesta atribuição.

### **Quanto aos dados referentes às ações.**

#### **Diagnóstico**

Não há controle de produtividade, portanto as trabalhadoras podem parar a qualquer momento para descansar, sem tempo definido para as pausas.

#### **Recomendações**

Determinar pausas de descanso com duração e frequência pré-determinadas, uma vez que se trata de um trabalho repetitivo e com exigência de atenção razoável, tendo como objetivo o restabelecimento do operador para que possa manter a produtividade, a qualidade da produção e prevenir fadiga mediante recuperação de sua condição fisiológica.

Manhã – Fazer duas pausas 9h – duração de 10 minutos. (Descanso)

10:30h – duração de 15 minutos.(Alimentação)

12h – Duração 1 hora (Almoço)

Tarde – Fazer três pausas 14h – duração de 10 minutos. (Descanso)

15:15h – duração de 15 minutos. (Alimentação)

16h – duração de 10 minutos. (Descanso)

### **Quanto aos dados referentes às condições ambientais.**

#### **Diagnóstico**

Temperatura baixa aproximadamente 14,5 °C.

Baixa iluminação aproximadamente 300 lux na esteira e 190 lux na prensa (local com grande risco de acidentes).

#### **Recomendações**

Fornecimento de roupas e sapatos adequados para a temperatura aferida.

Aumentar a iluminação em todo o barracão, mas principalmente na prensa.

### **Quanto aos dados referentes às condições organizacionais de trabalho e do homem.**

#### **Diagnóstico**

Carga horária de trabalho de trabalho de 10 horas, com 1 hora de almoço.

Existência de relações hierárquicas, porém sem definição das atribuições específicas de cada função.

#### **Recomendações**

Diminuir carga horária da jornada de trabalho para 9 horas com 1 hora de almoço.

Definir as atribuições específicas para cada função nas relações hierárquicas.

Quanto à análise da atividade.

#### **Diagnóstico**

#### **Nas subtarefas:**

Não utilização do macaco hidráulico para descarregar os caminhões com a justificativa de que é muito demorado.

Descarregar o caminhão em local que não favorece a organização do barracão, gerando mais trabalho para as pessoas responsáveis pela organização.

Falta de preparo dos trabalhadores e ausência de equipamentos para executar a atividade sem sobrecarga física e postural no descarregamento, organização e limpeza do barracão.

Limpeza do barracão com água sem utilização de EPI's adequados.

## **Recomendações**

Treinamento, capacitação e conscientização dos trabalhadores quanto:

- À utilização dos equipamentos que já existem, como o macaco hidráulico para o momento de descarregar os caminhões.
- Às posturas adequadas para cada atividade,
- Ao local de descarregamento dos caminhões, determinar um espaço específico com o objetivo de minimizar o trabalho das organizadoras e otimizar o fluxo de trabalho.
- A organização do barracão, adquirir equipamentos os que auxiliem o transporte de cargas, como: carrinhos, “bags” ergonômicos ou cestas que facilitem o trabalho. Deixar como tarefa da organização, colocação dos “bags” cheio e a serem separados próximos ao trabalhador da extremidade da esteira.
- A limpeza e as roupas e sapatos da trabalhadora responsável pela tarefa de limpeza, fornecer produtos impermeáveis e adequados para este trabalho. (Roupas e luvas impermeáveis justificado pelo fato de fazerem a limpeza com água e botas de borracha justificado pelo mesmo motivo).

## **Diagnóstico**

**Na separação de material propriamente dita.**

Alta velocidade da esteira, pois durante o funcionamento da esteira as trabalhadoras precisam constantemente pará-la para dar tempo de separar todo o material da mesma, sem risco de deixar ir para o aterro sanitário material que poderia ser reciclado.

Posicionamento dos “bags” no chão para a trabalhadora que se encontra na extremidade, favorecendo a flexo-extensão e rotação do tronco, podendo gerar lombalgias e até hérnias de disco, para colocar o material na esteira.

Posicionamento dos “bags”, de forma a comprometer a coluna vértebra através de movimentos de rotação do tronco, com risco de gerar lombalgias e até hérnias de disco e evitar o arremesso de materiais em sacos distantes, para as trabalhadoras que estão na esteira, correndo o risco de errar o saco e ficar material no chão.

Não utilização do EPI's disponíveis.

Ausência de bancos próximos à esteira para as pausas, com o objetivo o restabelecimento do operador para que possa manter a produtividade, a qualidade da produção e prevenir fadiga mediante recuperação de sua condição fisiológica e para realizar a atividade alternando as posições de ortostática para sentada, de acordo com a necessidade particular de cada trabalhador.

A atividade de separação do material onde ocorre extensão dos membros superiores para alcançar os materiais que passam na esteira a uma velocidade de aproximadamente 0,23 m/s, apreensão do objeto, (movimentos este que podem gerar bursite, lesões osteomusculares em punhos e cotovelos) além do movimento de rotação com o tronco, para os dois lados (podendo gerar lombalgias e até hérnia de disco), levando um total de 14 segundos para completar este ciclo. Portanto trata-se de um trabalho repetitivo tendo em definição que todo ciclo que dure menos de 30 segundos seja repetitivo, este dura 14 segundos e por este motivo é repetitivo.

Inexistência de carrinho no final da esteira, gerando um trabalho desnecessário, o de ter que pegar todo o material não reciclável que cai no chão ao final da esteira e colocá-lo em carrinho, para então ser encaminhado para o aterro sanitário.

## Recomendações

Diminuir a velocidade da esteira.

Treinar os trabalhadores quanto aos movimentos e posturas adequadas à realização da atividade, com menor dano musculoesquelético.

Diminuir o tamanho dos “bags” e colocá-los encima de carrinhos com base retrátil, com o objetivo de facilitar o transporte até a prensa e de conseguir colocá-los mais próximos aos trabalhadores da esteira.

Para o trabalhador da extremidade, vale a mesma recomendação acima de colocar os “bags” em carrinhos com base retrátil, com objetivo de evitar agachamentos e movimentos rotacionais da coluna.

Fornecer e treinar o uso de EPI's (Luvas e creme protetivo para as mãos, roupas resistentes, avental de plástico impermeável, sapato de proteção com biqueira de aço, máscaras de poeira).

- Luvas do tipo Kevlar com revestimento externo de Nitrílico, pelo risco de acidente em caso de entrar em contato com material tóxico, contaminante (agulhas, fezes, material biológico em geral).
- Creme protetor de silicone pela necessidade de criar uma barreira a mais pelo risco de contato com líquidos e poeiras de origem desconhecida.
- Roupas resistentes pela existência de grande quantidade de materiais cortantes e para proteger do frio.
- Avental de plástico para fazer um primeira barreira impermeável à líquidos e outros produtos que possam respingar na roupa, sendo de mais fácil limpeza e manipulação.
- Sapato de proteção com biqueira de aço, pelo risco de acidente e queda de produtos pesados que estejam “empilhados”.
- Mascara de poeira como barreira física à inalação de partículas suspensas no ar, com possibilidade de serem tóxicas, além de minimizar o odor.



Providenciar bancos semi-sentados próximos a esteira que possam ser utilizados tanto para descanso como para fazer a separação do material na esteira sentado.

Colocar um carrinho fixo no final da esteira.

Fornecer vacina contra Tétano, Hepatite e Gripe para todos os trabalhadores pelo contato esporádico, porém imprevisível com material biológico.

### **Diagnóstico**

#### **Atividade na prensa**

Posicionamento dos “bags” no chão.

Comandos da prensa acima da linha do ombro.

Acionamento dos comandos com apenas uma das mãos.

Ausência de proteção coletiva na prensa com o objetivo de evitar a ejeção de resíduos sólidos em pessoas próximas.

#### **Recomendações**

Utilização de carrinhos com base retrátil.

Adaptação de tablado para o acionamento dos comandos da prensa.

Acionamento da prensa com as duas mãos para evitar risco de esmagamento.

Adaptação de anteparo na prensa para proteção de materiais que possam ser ejetados da mesma.

## **10. DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS**

A cooperativa de catadores de materiais recicláveis foi alvo desta pesquisa, uma vez que a mesma é a cooperativa com o maior número de trabalhadores da

região. Procurou-se expor na discussão os principais achados na pesquisa de campo com base no referencial teórico encontrado.

Nos dados referentes aos homens, os catadores referem que são alvo de discriminação quando revelam trabalhar com “lixo”, em relação à cobrança de familiares, de colegas e amigos. Fator que gera uma alta rotatividade de trabalhadores. Na cooperativa em estudo não eram garantidos os direitos trabalhistas como: pagamento de férias, 13º salário, contribuição previdenciária e fundo de garantia.

No estudo, a cooperativa de catadores de materiais recicláveis em questão contava com 25 trabalhadores no total, dos quais 23 são mulheres (92%), seis (24%) não são alfabetizadas e o restante 19 (76%) tem o Ensino Fundamental incompleto. Não são registrados em carteira a totalidade dos trabalhadores, 19 pessoas (76%) pagam o INSS como autônomas por conta e as outras seis (24%) não contribuem para a previdência social, o que gera um risco deles ficarem desamparados financeiramente no caso de adoecimento, criando assim mais um problema social, pois muitas vezes uma família inteira depende desta renda.

Fato este confirmado pelo artigo (MATTOS et al, 2006) que mostra o desejo de muitos catadores em ter um emprego formal e que ao conseguirem, largam de imediato o trabalho com material reciclável.

Em estudo realizado na região metropolitana da cidade de São Paulo por Jacobi e Besen (2006) eles pesquisaram 32 organizações de catadores de papeis recicláveis. As organizações variavam entre um número mínimo de cinco participantes e máximo de 97. A metade das organizações possui entre 30 e 50 membros (48,4%). A pesquisa também abordou aspectos relativos ao pagamento de tributos e tarifas. Apenas sete organizações (21,9%) pagam INSS. Em relação ao pagamento de INSS pelos cooperados, 58,1% dos membros não pagam.

Outro problema identificado foi o baixo grau de escolaridade entre os trabalhadores que gera certa dificuldade em aprender as classes de materiais a serem separados o que demanda tempo de alguém para ensinar e para este trabalhador se tornar produtivo. Situação agravada pelo fato de que apenas seis catadores fizeram o curso formal de capacitação em reciclagem. Fator confirmado

por estudo (VELLOSO et al, 1997) em que identifica a falta de treinamento como um risco importante na atividade dos catadores.

Quanto à tarefa formalmente prescrita para a separação do material a ser reciclado, assim como, para as subtarefas, a sua inexistência na cooperativa estudada gerava modos operatórios diversos no trabalho e condutas diferentes no ato de separar o material. Embora se tratem de catadores com certa organização, esta organização ocorre sem qualquer auxílio técnico.

Segundo Santo e Fialho (1997) há necessidade de se ter uma tarefa prescrita, ou seja, de ter um conjunto de objetivos, procedimentos, métodos e meios de trabalho fixados pela organização para os trabalhadores. É o aspecto formal e oficial do trabalho, isto é, o que deve ser feito e os meios colocados à disposição para sua realização com o intuito de minimizar os modos operatórios arriscados e sujeitando os trabalhadores a um risco maior de acidente.

Outro fato importante encontrado, na pesquisa, foi a inexistência de controle mais rígido da quantidade de material que chega ao barracão e a existência de apenas um comprador para cada material. Realidade que possibilita uma maior chance de empresas privadas se prevalecerem da inexistência de concorrência para pagar um valor menor pelo produto comprado. Problema agravado na situação dos catadores independentes segundo estudo de Mattos et al (2006), que ficam ainda mais sujeitos aos valores baixos pagos pelos intermediários.

Quanto à análise da atividade pode-se constatar que não utilizavam o macaco hidráulico para descarregar os caminhões com a justificativa de que é muito demorado, descarregavam o caminhão em local que não favorece a organização do barracão, gerando mais trabalho para as pessoas responsáveis pela organização, a esteira estava em alta velocidade, pois durante o funcionamento da esteira as trabalhadoras precisam constantemente pará-la para dar tempo de separar todo o material da mesma, sem risco de deixar ir para o aterro sanitário material que poderia ser reciclado. Além disso, os “bags” eram posicionados no chão para a trabalhadora que se encontra na extremidade, favorecendo a flexo-extensão e rotação do tronco, podendo gerar lombalgias e até hérnias de disco, para colocar o material na esteira. Os “bags” eram posicionados de forma a comprometer a coluna vértebra através de movimentos de rotação do tronco, com risco de gerar lombalgias e até hérnias de disco e evitar o arremesso de materiais em sacos distantes, para as

trabalhadoras que estão na esteira, correndo o risco de errar o saco e ficar material no chão.

A atividade de separação do material onde ocorre extensão dos membros superiores para alcançar os materiais que passam na esteira a uma velocidade de aproximadamente 0,23 m/s, apreensão do objeto, (movimentos este que podem gerar bursite, lesões osteomusculares em punhos e cotovelos) além do movimento de rotação com o tronco, para os dois lados (podendo gerar lombalgias e até hérnia de disco), levando um total de 14 segundos para completar este ciclo. Portanto trata-se de um trabalho repetitivo considerando a definição de trabalho repetitivo, quando o ciclo de trabalho é menor que 30 segundos e quando 50% da jornada de trabalho é ocupada com apenas um tipo de movimento segundo Rio (2001, p. 192). No estudo ainda constatou-se falta de preparo dos trabalhadores e ausência de equipamentos para executar a atividade sem sobrecarga física e postural, além da não utilização ou até mesmo a falta de EPI's adequados.

No estudo foi observado que na entrada do barracão havia um livro de controle de presença, sob responsabilidade de uma das fiscais, no qual cada pessoa que chega assina o seu nome. As faltas eram justificadas, porém não havia exigência da apresentação de atestados no caso de doença, por este motivo, não há controle de afastamentos por doença e pelo mesmo motivo não havia dados referentes às possíveis doenças causadas ou agravadas pelo trabalho.

A pesquisa de Velloso et al (1997) identifica diversos riscos ocupacionais na atividade dos catadores de materiais recicláveis, porém destaca os riscos de acidentes como o responsáveis pelo maior número de queixas e os de ordem ergonômica por parte dos trabalhadores, principalmente no que diz respeito às posturas inadequadas.

Quanto aos acidentes de trabalho um estudo realizado por Jacobi e Besen (2006) mostrou que 62,5% dos catadores relataram a ocorrência de acidentes, sendo estes na sua maioria, resultantes de cortes com vidro. Apesar de 95% das organizações entrevistadas afirmarem utilizar luvas, constata-se uma incidência significativa de acidentes de trabalho causados por cortes e pela falta de uso adequado de EPIs.

Esta contradição pode ser explicada pelo fato de que durante a observação dos trabalhadores da cooperativa no exercício da atividade, embora alguns deles utilizassem luvas, eles estavam utilizando vestimenta e calçados inadequados, o que muitas vezes favorecia o risco de acidentes como cortes em várias partes do corpo, não apenas nas mãos.

As normas regulamentadoras têm como objetivo básico a eliminação dos riscos sempre que possível, ou em caso especiais, pelo menos, sua atenuação. Levando em conta esta definição a NR- 6 (Equipamentos de proteção individual). A legislação brasileira determina como prioritária as medidas de proteção coletiva que garantem a proteção de todos os trabalhadores, e que as medidas de proteção individual só devem ser utilizadas quando todos os recursos de proteção coletiva já tenham sido aplicados e, ainda, não sejam suficientes para minimizar os riscos a valores aceitáveis.

## **11. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O objetivo geral deste trabalho foi realizar uma análise ergonômica do trabalho em uma cooperativa de catadores de lixo em município da região metropolitana de Curitiba para identificar possíveis riscos envolvidos na atividade de catadores de material reciclável, do ponto de vista ambiental e organizacional do trabalho e assim poder recomendar, com base nas informações, melhorias na situação de trabalho. E por último sensibilizar os catadores da importância das recomendações sugeridas com o objetivo de que se tornem mais ativos na responsabilidade com a própria saúde e segurança.

Quanto às hipóteses levantadas no trabalho de que atividade de catadores de materiais recicláveis seria permeada de diversos riscos ocupacionais – ergonômico, biológico, químico, físico e de acidente e que a Análise Ergonômica do Trabalho poderia auxiliar no levantamento dos riscos ocupacionais envolvidos na atividade de catadores de materiais recicláveis se confirmaram no decorrer do estudo.

Com relação aos riscos, foram identificados riscos de natureza física com temperaturas abaixo do recomendado para o conforto térmico; química com a possibilidade de contato com produtos químicos em geral, uma vez que o material

que chega à cooperativa não é submetido a uma triagem adequada e acabam chegando produtos lesivos, como por exemplo: baterias, pilhas, entre outros; biológico, pois é muito comum constatar a presença de produtos de origem hospitalar em meio aos materiais a serem reciclados; de acidente pela existência de grande quantidade de materiais jogados sem organização, baixa iluminação em algumas áreas e, principalmente, pela existência de uma prensa com comandos acionados por apenas uma das mãos e que não tem medidas de proteção coletiva como, por exemplo, um anteparo com o objetivo de evitar a ejeção de resíduos sólidos em pessoas próximas e o risco ergonômico na medida em que se constata problemas de ordem postural, carregamento de carga, repetitividade, uso inadequado ou até mesmo ausência de EPI's entre outros apresentados na Análise Ergonômica do Trabalho (AET).

Quanto às recomendações elas se basearam nos problemas levantados pela (AET), entre elas destacam-se a necessidade de valorizar o trabalho de reciclagem enfatizando a contribuição dos trabalhadores à sociedade e ao meio ambiente através do fornecimento de cursos de capacitação em reciclagem com duração mínima de seis meses, garantir os direitos trabalhistas, favorecer o estudo e alfabetização dos catadores e de seus familiares e exigir a apresentação de atestados toda vez que houver afastamento por motivo de doença e arquivá-los em local seguro.

Quanto às questões organizacionais, recomendou-se formalizar a tarefa prescrita, facilitar a identificação dos "bags", diminuir o seu tamanho e utilizar carrinhos com base retrátil, criar um controle mais rígido da quantidade de material que chega ao barracão, criar um local adequado para descarregamento dos caminhões, chamar outros compradores para os produtos separados, procurar um comprador para materiais que são recicláveis, porém não há compradores (isopor), designar mais uma pessoa com boas habilidades cognitivas e de relacionamento inter-pessoal para auxiliar o presidente em suas atribuições, determinar pausas de descanso, fornecer EPI's, aumentar a iluminação em todo o barracão, mas principalmente na prensa, diminuir carga horária da jornada de trabalho para 9 horas com 1 hora de almoço, diminuir a velocidade da esteira, instalar mecanismo de proteção na prensa, estabelecer rodízio de funções, providenciar bancos semi-

sentados próximos a esteira, colocar um carrinho fixo no final da esteira e por último fornecer vacina contra Tétano, Hepatite e Gripe para todos os trabalhadores.

Ainda quanto às questões organizacionais, embora os catadores estejam organizados em cooperativa percebe-se que há muito que melhorar, principalmente no que se refere às questões burocráticas ligadas ao cooperativismo, que exige a existência de um estatuto, direitos e deveres dos associados, natureza de suas responsabilidades e as condições de admissão, demissão, eliminação e exclusão e as normas para suas representações nas assembleias gerais, o número mínimo de associados e a necessidade de constituir um fundo de reserva. Por outro lado, os catadores já atendem alguns fundamentos do cooperativismo ao demonstrar um caráter autônomo, democrático, visando atender as necessidades financeiras e sociais de seus integrantes e da comunidade atendida por ela e também, ao atender a neutralidade política e discriminação religiosa, racial e social.

Cabe ainda lembrar e chamar a atenção para futuros estudos sobre a questão de gênero existente na cooperativa, ao se constatar que o único homem existente na organização era também o presidente, mesmo tendo fortes evidências de que ele não era a pessoa mais indicada para o cargo, levando em conta suas capacidades cognitivas e de relacionamento interpessoal.

Embora, nos dias de hoje, as definições de trabalho tragam uma visão antropocêntrica onde o trabalho é algo que dignifica o homem, no caso dos catadores de materiais recicláveis, com base na literatura revisada e da pesquisa realizada, constata-se que, ainda nos remete a definição advinda do latim popular *tripaliare*, que significa torturar com o *tripalium* (aparelho destinado a constranger – instrumento de tortura), pois eles referem que ao trabalhar com “lixo” são alvos de discriminação e por este motivo almejam mudar de trabalho.

Aprofundando-se no trabalho dos catadores de materiais recicláveis a identificação dos riscos presentes na atividade dos catadores, permitiu a elaboração de um diagnóstico ergonômico e sugestões de melhorias. Estas seriam aplicadas na medida em que os trabalhadores sejam sensibilizados quanto as medidas necessárias para a segurança e organização do trabalho.

Procurou-se sensibilizar desde as entrevistas, com base na metodologia de Entrevista Motivacional e deve persistir no decorrer das medidas tomadas para

garantir que as mudanças sejam implementadas e consolidadas. Portanto, o resultado destas mudanças pode tornar-se alvo de novas pesquisas no futuro.

Percebe-se ainda antes do final deste trabalho que os gestores da prefeitura, os empresários da região assim como os trabalhadores já esboçavam mudanças, baseadas nas recomendações deste estudo, como pode ser comprovado em jornal de circulação regional que mostra algumas propostas elencadas nas recomendações, mudanças estas que serão importantes, porém ainda insuficientes para proporcionar as condições adequadas para estes trabalhadores e que estão sendo deixados às margens da sociedade pela maioria.



## REFERÊNCIAS

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), **Quantidade diária de lixo coletado, por unidade de destino final do lixo coletado, segundo as Grandes Regiões, Unidades da Federação, Regiões Metropolitanas e Municípios das Capitais – 2000**, obtida da tabela do IBGE, IBGE, Diretoria de Pesquisas, Departamento de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000. Brasília: IBGE, 2005.

BRASIL. **Lei nº12305 de 12 de agosto de 2010**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Leis/2010/L12.305.htm>>. Acesso em 24 mai. 2012.

BRASIL. **Lei nº 5764 de 16 de dezembro de 1971**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/leis/L5764.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L5764.htm). Acesso em 17 de fevereiro de 2012.

BRASIL. **Portaria nº 397 de 09 de outubro de 2002**. Disponível em: <<http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/legislacao.jsf>>. Acesso em 22/10/2011.

BAUK, D. A. **Ergonomia em Medicina de Tráfego**. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2006.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM (CEMPRE). **Política Nacional de Resíduos Sólidos - Agora é lei**. Disponível em: <[http://www.cempre.org.br/download/pnrs\\_002.pdf](http://www.cempre.org.br/download/pnrs_002.pdf) >. Acesso em 22/10/2011.

COUTO, H. DE A. **Ergonomia Aplicada ao Trabalho: Manual Técnico da Máquina Humana** – Belo Horizonte: ERGO Editora, v. 1, 1995.

GOLDWALTER L. J. **From Hippocrates to Ramazzini: early history of industrial medicine**. Annals of Medical History 8 p. 27-35, 1936.

GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KERGUELEN, A. **Comprender o Trabalho para Transformá-lo: A Prática da Ergonomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

GUIMARÃES, L. B. de M. **Macroergonomia: Colocando Conceitos em Prática**. 1. Ed. Porto Alegre: FEENG/UFRG Editora, v. 1, 2010.

IIDA, Itiro, **Ergonomia projeto e produção**. São Paulo: Editora Edgar Blucher, 1992.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. **Gestão de resíduos sólidos na região metropolitana de São Paulo avanços e desafios**. São Paulo em perspectiva. São Paulo, v. 20, n. 2, p 90-104, 2006.

JUNIOR, E. P; GUADAGNIN, M. R. **Obstáculos para a implantação e efetivação de uma cooperativa de catadores de material reciclável no município de Criciúma-SC**. VI Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental-ABES-RS e PUCRS/FENG. Porto Alegre, 26 a 28 de maio de 2008.

MARCONI, M. DE A; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: Planejamento, execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. São Paulo: Atlas, 1982.

MEDEIROS, L. F. R.; MACEDO, K. B. **Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência?** Revista Psicologia & Sociedade, Nº. 18, v. 2, 2006, pg. 62– 71.

MENDES, R. **Patologia do Trabalho**. São Paulo: Atheneu, 2007.

MONTEIRO, A. A. **Renunciar à autonomia ou o movimento associativo numa encruzilhada**. Revista Crítica de ciências Sociais, v.69, 2004, pg.139-157.

MILLER W, ROLLNICK S. **Entrevista Motivacional - Preparando as pessoas para a mudança de comportamentos aditivos**. Porto Alegre: Artmed; 2001.

MTE. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira De Ocupações – CBO**. Disponível em: <<http://www.mtecbo.gov.br/busca/descricao.asp> código = 5192>, acesso em: 22/10/2011.

MTE. Ministério do Trabalho e Emprego. **Normas Regulamentadoras**: Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>>, acesso em: 22/10/2011.

NEVES J. L. **Pesquisas Qualitativas – Características Usos e Possibilidades**. Caderno de Pesquisas em Administração, São Paulo, v. 1, nº3, 2º sem./1996

PORTO, M. F. de S. Saúde, ambiente e desenvolvimento: **reflexões sobre a experiência da COPASAD - Conferência Pan-Americana de Saúde e Ambiente no Contexto do Desenvolvimento Sustentável**. *Ciênc. saúde coletiva* [online]. 1998, v.3, n.2, pp. 33-46. ISSN 1413-8123. doi: 10.1590/S1413-81231998000200004.

RIO, R.P. do; PIRES. L. **Ergonomia: Fundamentos da Prática Ergonômica**. 3ªed. São Paulo: LTr, 2001.

SANTOS N, FIALHO F. **Manual de análise ergonômica do trabalho**. 2 Ed. Curitiba: Editora Genesis; 1997.

VASCONCELOS, Anselmo Ferreira. **Qualidade de Vida no Trabalho: Origens, Evolução e Perspectivas**. Caderno de Pesquisas em Administração. São Paulo. V.08, n.1, janeiro/março 2001.

VELLOSO, Marta Pimenta. **Os catadores de lixo e o processo de emancipação social**. *Ciência e Saúde Coletiva*. Rio de Janeiro. v.10 supl. ABRASCO, 2005.

VELLOSO, Marta Pimenta; SANTOS, Elizabeth Moreira dos; ANJOS, Luiz Antonio dos. **Processo de trabalho e acidentes de trabalho em coletores de lixo domiciliar na cidade do Rio de Janeiro, Brasil**. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, Oct. 1997. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X1997000400012&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1997000400012&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 30 Agosto. 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X1997000400011>.