

INTERVENÇÃO ERGONÔMICA: APRECIÇÃO DAS CONDIÇÕES REAIS DE TRABALHO NO SISTEMA HOMEM-CARRO PARA COLETA SELETIVA

Antonio Leonardo de Abreu Freire*

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo melhorar as condições de trabalho do sistema catador X carro para coleta seletiva, visando a inclusão social do catador, com a dignificação do seu ofício. Evidencia-se direcionamentos ergonômicos com base em observações feitas nas ruas com fotos, e questionários realizados com o apoio da COOPCICLA, Cooperativa de Coleta Seletiva parceira da VEGA.

Palavras-chave: Intervenção ergonômica; Produto; Coleta seletiva.

1. INTRODUÇÃO

Hoje o conceito de reciclagem e coleta seletiva de lixo está propagado em toda a nação, inclusive no Brasil. Reciclar significa recuperação da parte reutilizável dos dejetos do sistema de produção ou de consumo, para reintroduzi-los no ciclo de produção de que provêm. Logo, para seu melhor fomento, a reciclagem se apropria de um sistema de recolhimento de materiais, que é a coleta seletiva, um recurso lucrativo e ao mesmo tempo protetor do meio ambiente.

2. APRECIÇÃO

Esta etapa consiste na fase inicial, tendo como suporte técnico o mapeamento do posto de trabalho e investigação dos problemas em caráter sistêmico.

2.1. Sistematização do sistema homem –trabalho –máquina

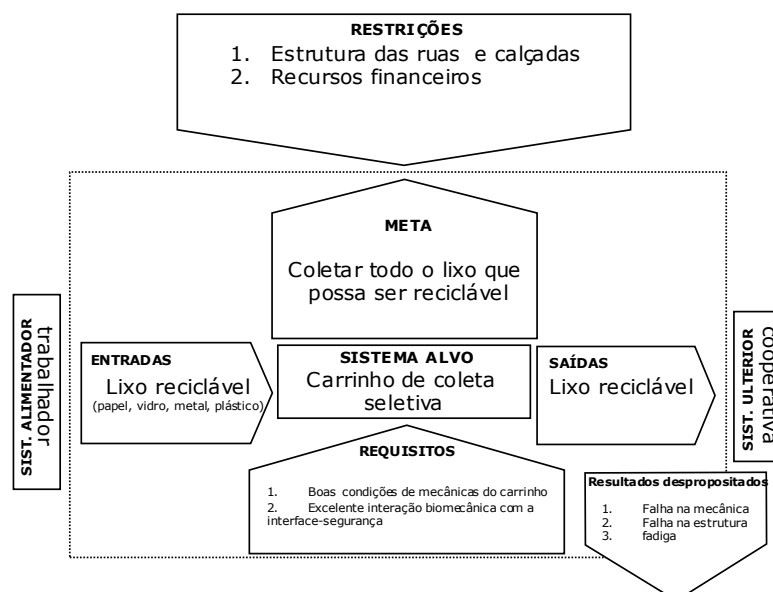


Fig.1: caracterização e posição serial do sistema

* Acadêmico em desenho Industrial pela Universidade Federal da Bahia – UFBA. leoabrefreire@gmail.com.br. Orientadora: Taís Moraes Campos Pedrosa, Mestranda em Ciência da Informação pela Universidade Federal da Bahia – UFBA. E-mail: tais.pedrosa@uol.com.br.

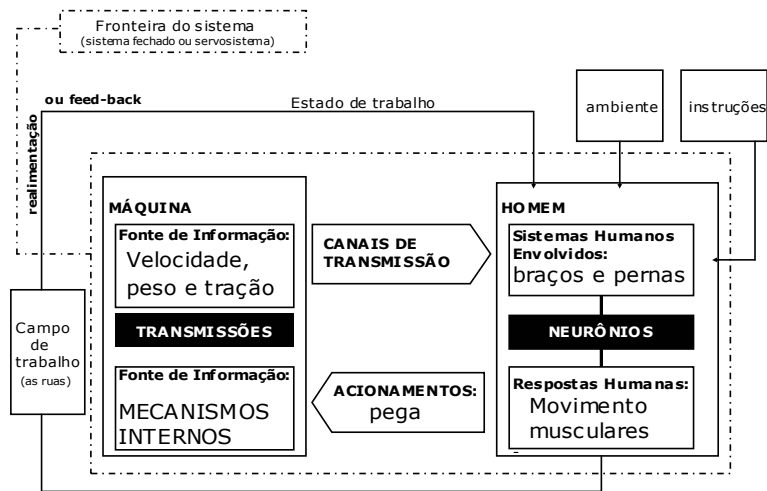


Fig.2: modelagem comunicacional do sistema

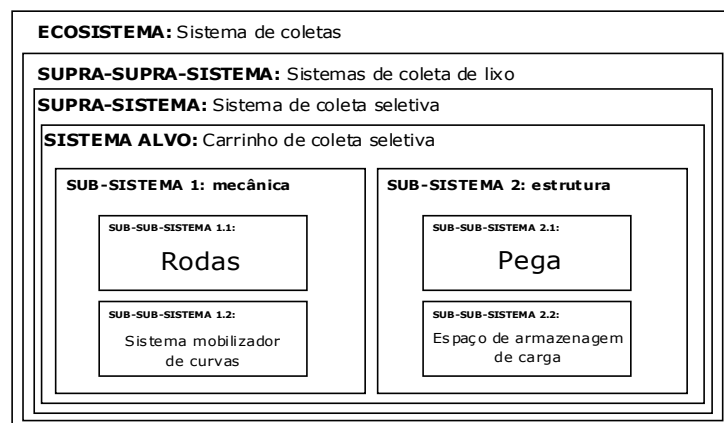


Fig.3: ordenação hierárquica do sistema

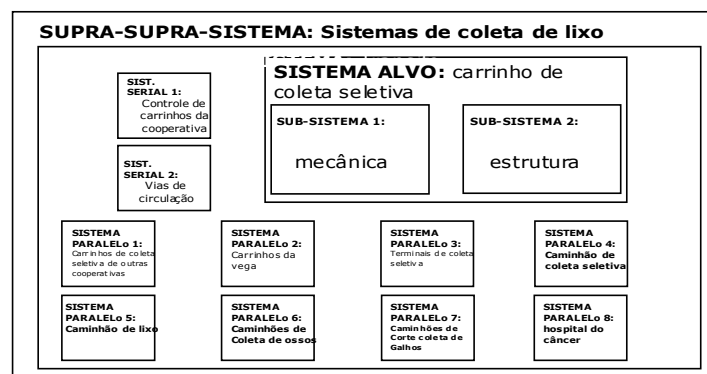


Fig.4: expansão do sistema

2.2. Problematização

Esta fase consiste na compreensão dos problemas com base em registros fotográficos de diversos constrangimentos. Tendo como foco o carro, de modo geral, percebe-se um exagero na altura estrutural do mesmo e assimetria da pega.



Fig.6: posição prejudicial ao ombro



Fig.7: a altura estrutural dificulta a tarefa



Fig.8: o excesso de peso somado com a incongruência do painel de controle propicia sinuosidade na coluna



Fig.9: postura assimétrica assumida



Fig.10: acionamento de freio pode ser uma causa para l.e.r.



Fig.11: o carro não apresenta algum aparato de proteção; o catador fica exposto às intempéries



Fig.12: a não existência de amortecimento de impacto, pode produzir um coeficiente de vibração

3. DIAGNOSE ERGONOMICA

Nesse momento terá uma análise mais acurada do problema focalizado. Com a análise de questionários, será possível localizar os focos do problema, viabilizando uma eficácia na solução pragmática. Vale ressaltar que a investigação terá como premissa o estudo dos constrangimentos músculo-esqueléticos, não dando tanta relevância ao sistema de trabalho e produção; afinal o sistema a ser analisado é o homem carro. Contudo, todas as informações extrapoladas contribuiram positivamente para o quadro diagnóstico e a projeção.

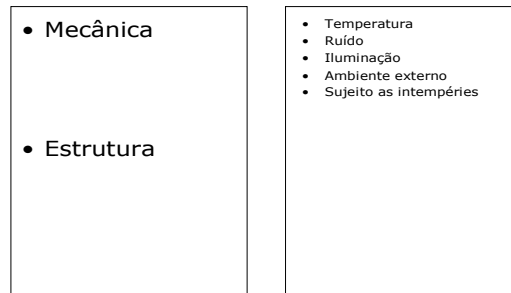


Fig.13: ambiência da tarefa

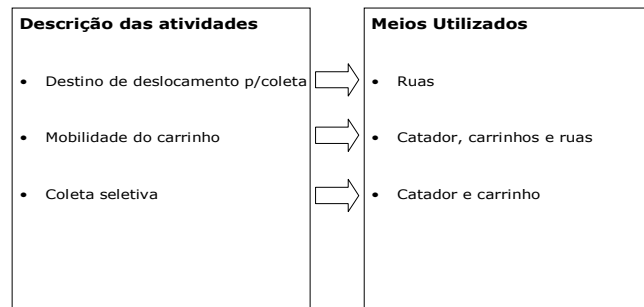


Fig.14: quadro de meios e atividades

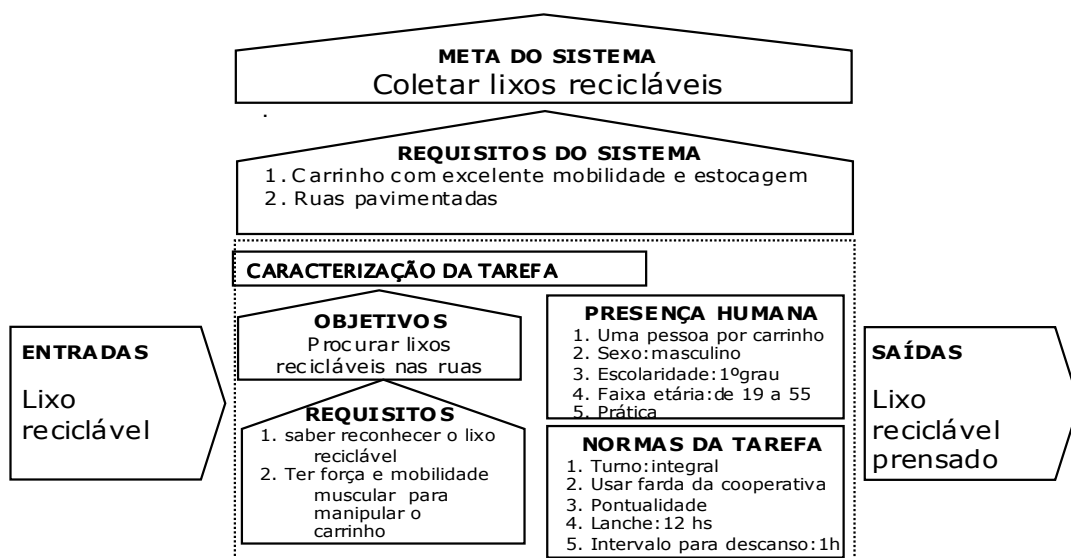


Fig.15: análise e caracterização da tarefa

3.1. Análise das entrevistas, questionários e observações sistemáticas

pescoco: nos últimos 12 meses, 71,5% dos entrevistados tiveram algum incômodo ou dor nessa região, destes, 60% tiveram incomodo ou dor nos últimos trinta dias;

ombros: nos últimos 12 meses, 71,5% dos entrevistados tiveram algum incômodo ou dor nessa região, destes, 60% tiveram dor, incômodo ou dor nos últimos trinta dias;

cotovelo: nos últimos 12 meses, 21,4% dos entrevistados tiveram algum incômodo ou dor nessa região, destes, 100% tiveram os mesmos sintomas nos últimos trinta dias;

punhos: nos últimos 12 meses, 78,6% dos entrevistados tiveram algum incômodo ou dor nessa região, destes, 81,8% eram os mesmos sintomas nos últimos trinta dias;

costas superior: nos últimos 12 meses, 64,3% tiveram dores nessa região, destes, 88,9% tiveram os sintomas novamente nos últimos trinta dias;

costa inferior: 78,6% dos entrevistados sentiram dores ou incômodo nos últimos 12 meses, destes, 100% tiveram os mesmos sintomas nos últimos trinta dias;

quadril: 57,1% dos entrevistados tiveram incômodo nos últimos 12 meses nessa região, destes, 87,5% tiveram dores nos mesmos lugares;

coxas: dos entrevistados, 64,3% teve dores ou incômodo nessa região, destes 77,8% tiveram as mesmas sensações nos últimos trinta dias;

pernas: dos entrevistados, 64,3% tiveram alguma dor ou incômodo nessa região, destes, 77,8% sentiram o mesmo incômodo nos últimos trinta dias.

3.2. Queixas e reclamações sobre o objeto e posto de trabalho (carro de coleta seletiva)

excesso de peso: 100%;

falta de proteção às intempéries (sol e chuva): 50%

pega: 80%

freio: 60%

3.3. Gráficos estatísticos

Foi possível, através dos questionários, estabelecer estudos comparativos, comprovando a estrita relação entre a influencia da idade no posto de trabalho diretamente proporcional à quantidade de membros e regiões corpóreas afetadas e a altura como caráter determinante nas lesões, na maior probabilidade de constrangimentos músculo-esqueléticos para pessoas de menor estatura.

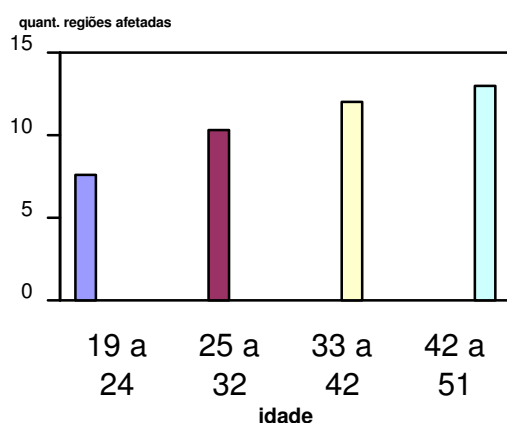


Fig. 16: média de regiões músculo - esqueléticas afetadas por idade

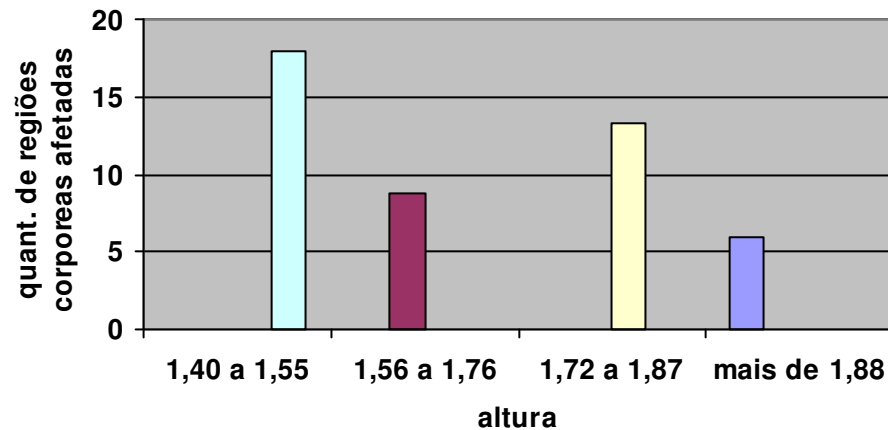


Fig. 17: média de regiões músculo - esqueléticas afetadas por altura.

4. QUADRO DIAGNÓSTICO

Como é possível ver, nesta tabela se encontra a discriminação dos problemas do posto de trabalho com foco nos seus sub-sistemas (mecânica e estrutura), com recomendações calcadas nos fatores que não foram solucionados na projeção por viabilidade orçamentária e soluções alternativas que darão praticamente o mesmo resultado.

Classe de Problema	Problemas	Requisitos	Constrangimentos da tarefa	Sugestões Preliminares de melhoria	Restrições do Sistema	recomendações
mecânica	Buracos nas pistas desregulam a direção	Ruas bem pavimentadas	Incomodo e dor nos punhos e cotovelos	35,7% dos entrevistados sugeriram acoplagem de motor	Recursos financeiros	Uso de esteques e compartimento para ferramentas
estrutura	Exige-se o armazenamento e transporte de lixo reciclavel num carrinho estruturalmente alto e pesado e com altíssima capacidade de estocagem	Usabilidade e armazenagem de coleta seletiva	Queixas e dores nos ombros, coluna, bacia, coxas e pernas	35,7% dos entrevistados sugeriram compartimento para objetos pessoais e 50% sugeriram uma proteção para sol e chuva		Uso de luvas e capas de chuva reforçadas

Fig.18: Parecer Ergonômico

6. PROJETAÇÃO ERGONÔMICA

Toda a projeção levou como referencial os alcances e os limites do menor homem (homem 0,5%), pois este é o usuário mais prejudicado.

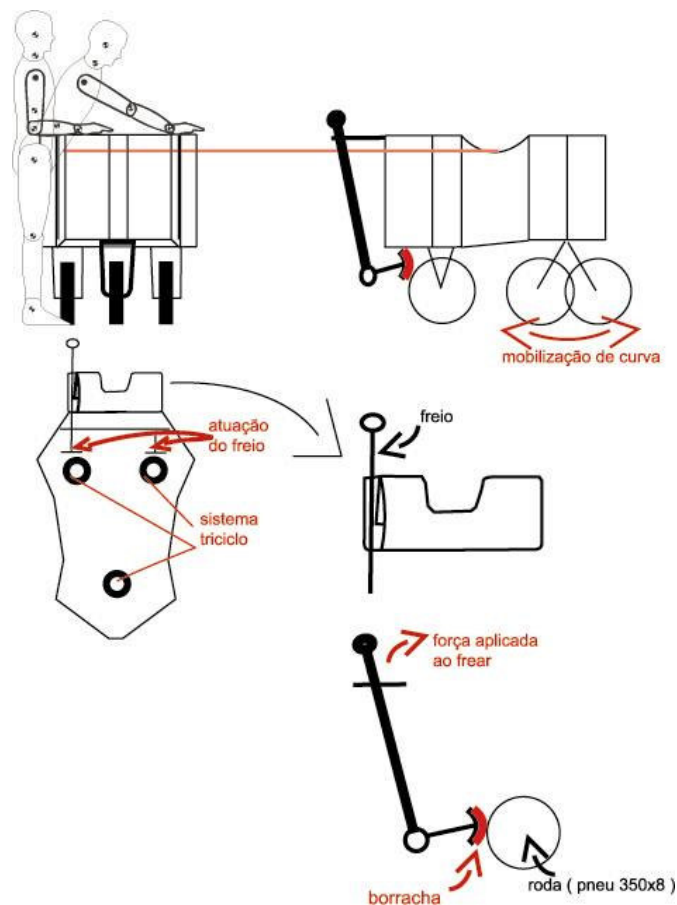


Fig.19: desenho técnico e detalhamento dos mecanismos projetados

7. CONCLUSÃO

Vale ressaltar a importância desse trabalho na busca de minimizar problemas neste posto de trabalho, dignificar a função de coletor e a busca de incentivos que influenciem positivamente o meio através do conhecimento.

8. REFERÊNCIAS

MORAES, Ana Maria. **Ergonomia: conceitos e aplicações**. Editora 2AB, Rio de Janeiro

NOVAES, Marcelo Marcio: **Ergonomia e usabilidade**. Programa de Pós-graduação da Universidade Estadual da Bahia. Salvador, 2001.

WEERDMEESTER, G. B. **Ergonomia prática**. São Paulo: Edgard Blucher Editora, 2004.

IIDA, Itiro: **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blucher Editora, 1998.