

APLICAÇÃO DO MÉTODO OWAS E DA ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PÚBLICA: UM ESTUDO DE CASO NO SERVIÇO TERCEIRIZADO

Samily Alvarenga dos Santos (UFAM)
samilysantos912@gmail.com

Laira Melo da Cunha (UFAM)
mellolaira@gmail.com

Anna Karollyna Albino Brito (UFAM)
annakarollynaabrito@hotmail.com



A Análise Ergonômica do Trabalho propõe através da observação analisar o comportamento do indivíduo em seu espaço de trabalho, já que nem todos os trabalhadores executam o que é prescrito. O trabalho terceirizado compreende a prestação de serviços de uma

Palavras-chave: Ergonomia; Método OWAS; Trabalho terceirizado; Serviço de limpeza.

1. Introdução

A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) propõe através da observação analisar o comportamento do indivíduo em seu espaço de trabalho, já que nem todos os trabalhadores executam o que é prescrito. Há diversos fatores que influenciam durante a execução de determinada atividade, sendo eles fatores internos que estão relacionados com as condições do trabalho e externos relacionados ao ambiente, motivação, fadiga, idade, sexo ou formação. A AET para Guérinet *al.* (2001) representa a adaptação de métodos ao serviço de forma que acompanhe o ritmo e as condições do trabalhador. Desta maneira, a ergonomia desenvolve formas de analisar e minimizar riscos na execução do serviço, analisar também o ambiente como um sistema, enfatizando uma maior importância em apresentar melhorias, concluindo assim um processo de transformações no trabalho como um todo.

O trabalho terceirizado compreende a prestação de serviços de uma empresa a outra, de modo que, tais serviços sejam específicos e determinados. O trâmite de contrato de serviços ocorre entre a contratante e a contratada, em que a contratante é responsável pelo fornecimento do ambiente sadio garantindo condições de segurança, higiene e salubridade; e a contratada é a responsável por formar a empresa de prestação de serviço e o trabalhador terceirizado.

A prestação de serviços de limpeza é uma atividade que visa obter as condições adequadas de salubridade e higiene, necessitando de mão de obra, materiais, equipamentos em conformidade com os requisitos e condições previamente estabelecidos no termo de referência e/ou projeto básico (BRASIL, 2014).

Esse tipo de trabalho é caracterizado, ainda, como dinâmico e pesado, envolvendo grande demanda física e utilização de instrumentos manuais como vassoura, rodo, pás etc. (ROCHA, 2003). O trabalho de limpeza demanda alto esforço físico, pois estes trabalhadores realizam inúmeras tarefas que envolvem desde a conservação de pisos e paredes a mobiliários que exigem movimentos repetitivos e posturas desfavoráveis. Neste ramo, o trabalho é considerado como cansativo e gera esforços que podem provocar doenças ocupacionais, como a repetição de movimentos e atividades que exigem posições que comprometem a saúde dos trabalhadores (FERNANDES; MÓDOLO; OLIVIER; 2013).

A saber que muitos dos profissionais dessa área estão inseridos em um contexto de precarização quanto às condições de trabalho e de desvalorização social, este caso ainda se agrava mais pois as terceirizações nos setores de empresas, escolas, hospitais possuem maiores riscos, e que em longo prazo, resultará em acidentes e enfermidade (FERREIRA; ANJOS, 2001).

Portanto, este trabalho tem como objetivo analisar as condições ergonômicas dos trabalhadores terceirizados especificamente no setor de limpeza em uma Instituição de Ensino Superior (IES) pública localizada no município de Itacoatiara/AM.

2. Referencial bibliográfico

2.1. Serviço terceirizado – setor de limpeza

A prestação de serviço de limpeza é considerada uma atividade que visa obter as condições adequadas de salubridade e higiene, necessitando de mão de obra, materiais, equipamentos em conformidade com os requisitos e condições previamente estabelecidos no termo de referência e/ou projeto básico e apresenta um mercado bastante pulverizado, com milhares de empresas atuando nesse segmento (BRASIL, 2014).

O setor de limpeza e conservação possui um alto volume de mão de obra, no qual são requeridos esforços e atividades repetitivas. As atividades neste setor podem variar de acordo com a necessidade do posto de trabalho. Atualmente no Brasil, segundo os dados do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) tem-se cerca de 800 mil profissionais que desempenham a atividade de limpeza e conservação, constituindo-se um dos segmentos econômicos de grande destaque na economia do país (BRASIL, 2010).

O trabalho de limpeza é classificado como dinâmico e árduo, devido a solicitar, ainda nos dias de hoje, uma grande demanda física do trabalhador. Sendo assim, este tipo de trabalho requer maior intensidade laboral composta de atividades penosas, pois, necessita a utilização de uma grande quantidade de utensílios manuais que acompanham o trabalhador no decorrer da execução de suas atividades (KARWOWSKI; MARRAS, 2000).

2.2. Ergonomia

De acordo com Dul e Weerdmeester (2013), a ergonomia é uma ciência que estuda o projeto de máquinas, equipamentos, sistemas e tarefas, com o objetivo de melhorar a segurança, saúde, conforto e eficiência no trabalho. Ratificando este conceito, para a Associação Internacional de Ergonomia (AIE) do inglês *International Ergonomics Association* (IEA), a Ergonomia (ou fatores humanos) é uma disciplina científica que estuda as interações dos homens com outros elementos do sistema, fazendo aplicações da teoria, princípios e métodos de projeto, com o objetivo de melhorar o bem-estar humano e o desempenho global do sistema.

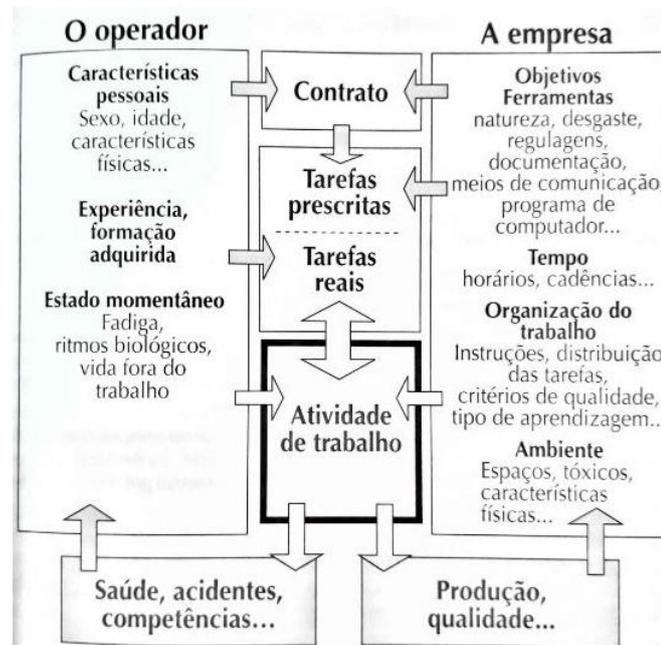
Visto isso, é importante ressaltar que existe diferentes áreas na ergonomia, sendo estas: física, que é muito focada na anatomia e biomecânica nos postos de trabalho, cognitiva, na qual os objetos de estudo são processos mentais, como concentração e memória, organizacional, foca

nos fatores da organização como cultura e clima organizacional e correção que visa aplicar os conhecimentos ergonômicos para analisar, diagnosticar e corrigir qualquer situação de trabalho (IIDA, 2005). Na etapa de análise, faz-se a AET sendo esta uma etapa para a intervenção ergonômica na qual se desdobra-se pelo desencadeamento de atividades e tarefas, nas quais se divide em quatro etapas:

- a) Análise da demanda, inicia-se através de um problema ou situação-problema na qual necessita de uma ação ergonômica, em que pode-se iniciar a partir dos empregados ou colaboradores, afim de entender a origem do problema no qual pode estar relacionado a inúmeros fatores que acabam passando despercebidos;
- b) Análise da tarefa, é a descrição das atividades que cada trabalhador deve realizar, ou seja, pode-se dizer que corresponde a um planejamento do trabalho registrado ou não em documentos formais como a descrição de cargos, informalmente esse planejamento corresponde-se a expectativas gerenciais na qual o trabalhador de forma empírica corresponde sua função em determinado posto de trabalho (Guérinet *al.*, 2001);
- c) Análise da atividade, engloba um conjunto de coletas de dados nos quais ressaltam os riscos ergonômicos que auxiliam o ergonômista a analisar as modelagens necessárias para realizar mudanças no ambiente de trabalho, por risco ergonômico entende-se a condição ou a prática que traga obstáculos à produtividade, que desafie a boa qualidade ou que traga prejuízos ao conforto, segurança e bem-estar do trabalhador (VIDAL, 1999);
- d) Diagnóstico, volta-se para os motivos do problema que são pré-escritos na análise da demanda. Refere-se aos diversos fatores em que as partes interessadas estão envolvidas, na execução do trabalho. A rotatividade, qualificação profissional ou execução de tarefas de maneira incorreta, pode acarretar possíveis acidentes tanto para o empregador quanto para o colaborador (IIDA, 2005).

A seguir a figura 1 refere-se aos inúmeros fatores relacionados ao trabalho e a empresa que influenciam na atividade:

Figura 1 – Atividade de trabalho e suas componentes



Fonte: Guérinet *al.* (2001)

Portanto, a AET busca analisar as diferenças entre o que é prescrito e o que é realmente executado, isto porque ocorre as condições efetivas (como máquinas desajustadas, materiais irregulares) que são diferentes do que é previsto e nem todos os trabalhadores seguem o método de forma correta, sendo assim, conclui-se que AET não pode restringir-se apenas nas tarefas. Devendo observar como as mesmas são realizadas (IIDA, 2005).

O trabalhador relaciona-se com diversos ambientes e situações dentro da empresa, levando em conta suas características cognitivas, fisiológicas e organizacionais, em que todos esses fatores influenciam na rotina de trabalho, na sua saúde e na empresa a qual está sujeita a falhas humanas. De acordo com a Associação Brasileira de Ergonomia - ABERGO (2008) a ergonomia cognitiva define os processos mentais, como memória, percepção e raciocínio, relacionados ao homem e elementos de um sistema, pois se um indivíduo apresenta problemas cognitivos significa que pode apresentar dificuldades com percepção e retenção de informações se submetido a estresse, pressão psicológica entre outros. A ergonomia cognitiva também conhecida como engenharia psicológica, incluem tópicos relevantes como: trabalho de precisão, desempenho de atividades, erro humano, estresse e fadiga, pode-se dizer que é a forma como o cérebro percebe, pensa e recorda através de toda informação adquirida através dos cinco sentidos (ABRANTES, 2011).

2.3. Biomecânica ocupacional

A Biomecânica Ocupacional é uma parte da biomecânica geral que estuda os movimentos corporais e forças relacionados ao trabalho, preocupa-se com o posto de trabalho e a

interação do trabalhador em meio aos equipamentos, ferramentas, máquinas e materiais, visando reduzir os riscos de distúrbios musculoesqueléticos (IIDA, 2005).

Ela é uma área que possui ligação direta com a Ergonomia, o objetivo é buscar soluções que auxiliem na resolução de problemas existentes entre o homem e a execução do trabalho, abordando principalmente as posturas que segundo Mascarenhas *et al.* (2012) estão entre os principais problemas de saúde pública enfrentados pela sociedade nos últimos anos, principalmente nas idades mais avançadas. Em termos gerais, pode-se dizer que a biomecânica analisa as posturas corporais de trabalho visando nas questões de aplicação de forças e quais são as consequências causadas por este tipo de esforço na saúde do trabalhador durante e após a realização de uma atividade.

Em geral, o ser humano tem um bom desempenho contínuo quando é contraído 15% de sua capacidade máxima na musculatura, pois acima disso o trabalho deve ser seguido de uma pausa para recuperação, por este motivo os principais fatores que levam as dores musculares são: o manuseio de cargas pesadas, posturas inadequadas, alongamento excessivo, inflamação dos músculos, puxar e empurrar cargas, são associados geralmente a forças, posturas e repetições exageradas dos movimentos (IIDA, 2005).

As afecções ocupacionais envolvem as lesões, lombalgias e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) no qual ocorrem os traumas musculares causados por esforços excessivos ocorridos durante uma atividade física no trabalho, por movimentos altamente repetitivos e inadequados sem a concessão das devidas pausas (IIDA, 2005).

Segundo Vanícola *et al.* (2004) a lombalgia é o fator de maior queixa entre os trabalhadores de diferentes áreas em que o principal fator da lombalgia é a relação entre a quantidade de peso levantado e a frequência de levantamento.

2.4. Método OWAS

O *Ovako Working Posture Analysing System* (OWAS) é um dos métodos posturais mais tradicionais, foi desenvolvido por um grupo siderúrgico Finlandês denominado *Ovako Oy*, juntamente com o Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional, pelos pesquisadores Karhu, Kasin e Kourinka entre os anos de 1974 a 1978.

Segundo IIDA (2005) o método OWAS surge a partir da necessidade de identificar e avaliar as diversas posturas inadequadas na execução da tarefa, na qual influencia a outros fatores que podem ocasionar lesões músculos-esqueléticos, prejudicando ou impossibilitando a execução do trabalho, e gerando custos adicionais ao processo produtivo. O mesmo foi desenvolvido para ser utilizado de maneira simples a fim de identificar rapidamente a “boa” e “má” postura,

dando-se por porcentagem o tempo em que ficam expostas as tais. O adjacente, baseia-se em ser fidedigno, possibilitando o seu uso e um rápido aprendizado, além de apresentar melhorias no posto de trabalho, visando diminuir as consequências das ações dentro do ambiente de trabalho (CARDOSO JÚNIOR, 2006).

O método analisa 4 posturas: tronco, braços, pernas e esforços requeridos. Essas posições são descritas em códigos de quantidades variadas, como pode ser observado na figura 2,3 e 4 a seguir. A classificação do tronco difere-se em 4 códigos onde (1) é o tronco em posição reta (neutra), o (2) é o tronco flexionado para frente, o (3) é o tronco rotacionado para um dos lados e o (4) é tronco flexionado para frente e rotacionado para um dos lados (MARTINEZ, 2005).

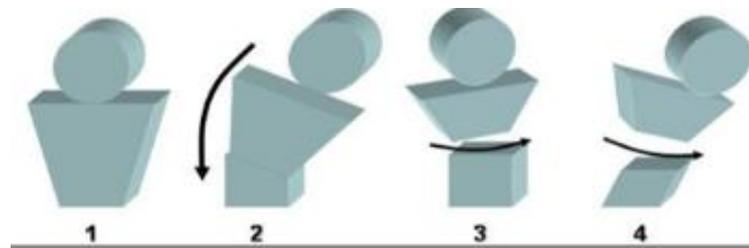
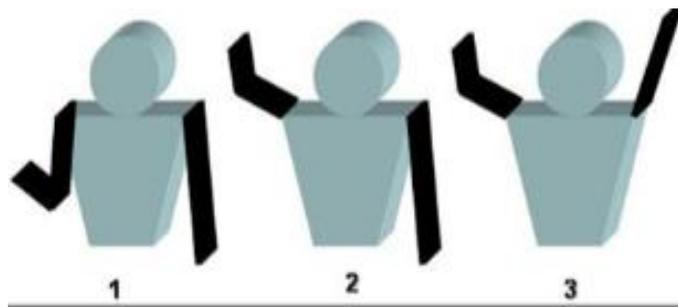


Figura 2- Classificação do tronco

Fonte: Adaptado de Martinez (2005)

Na classificação dos braços são adotados três códigos. O código (1) é para ambos os braços, abaixo do ombro. O (2) é para um dos braços acima da linha do ombro. O (3) é para ambos os braços acima da linha dos ombros. Os quais podem ser identificados a seguir:

Figura 3- Classificação dos braços



Fonte: Adaptado de Martinez (2005)

As pernas sustentam-se em sete códigos, o código (1) é para a posição sentado, o (2) para a posição em pé, com joelhos retos e peso distribuído uniformemente entre as pernas, o (3) em pé, com joelhos retos e peso concentrado em uma das pernas, o (4) em pé, com joelhos flexionados e peso distribuído uniformemente entre as pernas, o (5) em pé, com joelhos flexionados e peso concentrado em uma das pernas, o (6) ajoelhado (com um dos joelhos tocando o chão), o (7) andando, estes códigos podem ser melhor compreendidos nas figuras:

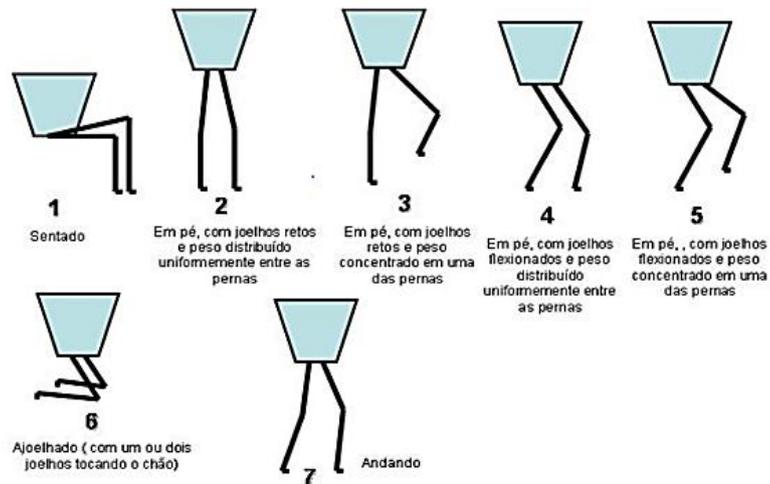


Figura 4- Classificação das pernas

Fonte: Adaptado de Martinez (2005)

A carga utilizada pelo trabalhador (esforços requeridos) é dividida em três códigos: o código (1) está relacionado com pesos menores que dez quilos, o (2) está relacionado com pesos entre 10 quilos e 20 quilos e o (3) está relacionado com pesos maiores que 20 quilos.

3. Metodologia

3.1. Classificação da pesquisa

Procedimento Metodológico	Conceito
Quanto a aplicabilidade	Pesquisa aplicada
Quanto a forma de abordagem do problema	Quali-quantitativa

Caracteriza-se por seus resultados serem aplicados ou utilizados, imediatamente, na solução de problemas que ocorrem na realidade, ou seja, tem o objetivo de resolver problemas concretos e soluções mais imediatas (MARCONI; LAKATOS,1996).
 A abordagem quali-quantitativa busca o aprofundamento da compreensão de um grupo social, organização e recorre a linguagem matemática no pensamento lógico, raciocínio dedutivo (GERHADT; SILVEIRA, 2009).

Quanto aos objetivos

Pesquisa exploratória
(*design science*)

É voltada para o desenvolvimento e avaliação no campo do conhecimento em que a mesma é conduzida, têm relevantes contribuições a oferecer na vida real, ou seja, o método utilizado envolve além do levantamento bibliográfico, entrevistas e pesquisa de campo que estimulem a compreensão do tema (COLLINS; JOSEPH; BIELACZYC, 2004; HEVNER *et al.*, 2004).

Quanto aos procedimentos

Estudo de caso

Classifica-se como um estudo de caso pois não exige controle sobre eventos comportamentais e focaliza acontecimentos contemporâneos(YIN, 2010).

Quanto as técnicas de coleta de dados

Observação passiva
Observação armada
Entrevista semiestruturada

A observação passiva consiste em presenciar o fato, porém não participar ativamente dele, colocando o pesquisador no papel de espectador e a observação “armada” (documental) utiliza-se documentos escritos ou não, tendo como fontes primárias as fotografias, os mapas entre outras ilustrações (MARCONI; LAKATOS, 2008). A entrevista foi semiestruturada é focalizada em um assunto e complementada por outras questões inerentes às circunstâncias(MANZINI, 1990).

3.2. Procedimentos do estudo

Esta pesquisa foi realizada durante o período de 20/09 a 15/11/2018. Conforme o objetivo traçado, para os procedimentos de estudo e desenvolvimento deste trabalho foram realizados: registros fotográficos, observação direta, avaliação com base no método OWAS no qual foi utilizado um *software* (Ergolândia 7.0) e a entrevista para a caracterização dos colaboradores que participaram desta análise ergonômica, com o intuito de identificar a idade e os locais de dores durante a realização das atividades. O quadro 1 corresponde as respostas desta entrevista acompanhado da legenda da escala utilizada.

Quadro 1– Caracterização relacionada a idade e dores dos principais membros

	Sua idade está entre quais números?					Qual o grau de dores nos principais membros do corpo?			
	20 e 30	30 a 40	40 a 50	50 a 60	60 a 70	Pernas	Braços	Costas	Não sente dor
1		x					2		
2		x						5	
3	x							5	
4			x			5	5	5	
5			x						1
6			x						1
7		x				3		3	
8		x				5	5	5	
9	x								1
10			x					4	
11	x								1
12		x					3		
13		x						5	
14		x						4	
15	x								1
16		x							1
17	x					2			
18	x						3		

Escala	Legenda
1	Não sente dor
2	Sente pouca dor
3	Sente dor
4	Sente muita dor
5	Sente constantemente dor

Fonte: Autoria própria(2018)

4. Resultados e discussões

- **Da coleta dos dados**

Nas entrevistas buscou-se conhecer a quantidade de funcionários, o gênero, a idade e os local(s) onde cada um sentiam dor(es).Obteve-se que o setor estudado é composto por 18 funcionários: 16 do gênero feminino e 2 do masculino, com idade entre 20 a 50 anos e os locais que os mesmos mais sentiam dores eram: pernas, braços e costas.

As observações diretas foram realizadas acompanhando a rotina de trabalho dos colaboradores que corresponde a 40 horas de trabalho alternadas. As tarefas consideradas para a avaliação ergonômica foram: limpeza das salas de aula, dos banheiros e dos corredores da instituição. No quadro 2 está o horário das atividades exercidas pelos funcionários e em seguida a descrição das atividades realizadas por eles:

Quadro2 – Horário das atividades

Serviços	Turnos	
	Manhã	Tarde
	Início - Término	Início - Término
Limpeza das salas	6h – 6h 40 minutos	13 h – 13h 45 minutos
Limpeza dos banheiros	Conforme a necessidade	Conforme a necessidade
Limpeza dos corredores	Conforme a necessidade	Conforme a necessidade

- **Limpeza das salas**

O trabalho é realizado por duas pessoas em cada sala e em todas as salas, de um total de 27 salas, é necessário carregar e organizar todas as carteiras, essa atividade tem duração de 5 minutos e resulta em movimentos repetitivos. O processo de limpeza das carteiras não é realizado com luvas onde os funcionários utilizam um pano com produto de limpeza para executar essa tarefa; as vassouras, rodos e baldes com água são utilizados para limpar o chão, a maioria dos colaboradores afirmam que esta tarefa causa dores principalmente nos braços. A figura 5 representa tal atividade:

Figura 5 – Limpeza e organização das salas



Fonte: Aatoria própria (2018)

- **Limpeza dos banheiros e corredores**

Para esta tarefa são duas pessoas responsáveis por cada banheiro, de um total de 6 banheiros, durante a realização desta atividade notou-se que a mesma necessita de um esforço maior do trabalhador principalmente nas partes dos cantos dos vasos sanitários, com duração em média de 7 minutos, a maioria dos colaboradores afirmam que durante e após esta tarefa as dores nas costas e pernas são frequentes, pois para realizar esta atividade é necessário abaixar-se inúmeras vezes tanto para coletar o lixo quanto para limpar os cantos dos vasos sanitários. Em relação a limpeza dos corredores ela é realizada também por 2 funcionários, com duração de 4 minutos, muitos funcionários afirmam que sentem dores principalmente nas costas durante esta atividade, pois os movimentos realizados pelos mesmos são repetitivos mantendo a maior parte do tempo o corpo inclinado a figura 6 a seguir mostra o que foi registrado:

Figura 6 - Limpeza dos banheiros e corredores



Fonte: Autoria própria (2018)

Conforme foi observado a maioria dos colaboradores realizam as atividades com as posturas incorretas, principalmente na limpeza dos banheiros que é necessário agachar e manter-se assim por algum tempo para alcançar as partes menos acessíveis aos utensílios. Foi visto também que por necessitarem se deslocar de um local para o outro várias vezes ao dia, inclusive locomovendo-se entre 3 níveis de piso (1, 2 e 3º andar) no ambiente de trabalho, as pernas apresentam dores durante e imediatamente após a realização de cada tarefa. Durante a tarefa da limpeza dos corredores é utilizado muitos produtos que deixam o piso escorregadio, se a maioria não obtém uma postura correta pode causar desequilíbrio durante a realização desta atividade.

Pode-se constatar que os resultados obtidos no Quadro 1 que os colaboradores sentem grande parte das dores nas costas, além disso verifica-se que a idade avançada sente muitas dores nos principais membros do corpo.

-

Da aplicação no software

Sendo assim para a não identificação dos funcionários foi adotado a nomenclatura **A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q e R** para a demonstração dos resultados foi utilizado tarefa 1 relacionada a limpeza das salas, tarefa 2 corresponde a limpeza dos banheiros e tarefa 3 a limpeza dos corredores. Para cada atividade e funcionário foi cronometrado o tempo de cada atividade e foi levado em consideração a porcentagem respectiva ao tempo de atividade. O software utilizado a partir das observações realizadas apresentava a advertência ou categoria de ação a ser realizada para cada tarefa realizada por funcionário. A seguir nas figuras 7, 8 e 9 estão os resultados obtidos em relação ao funcionário A:

Figura 7 – Tarefa 1; Funcionário A

Nome do trabalhador	A
Empresa	Terceirizada
Setor	Setor de Limpeza
Função	Limpeza das salas, banheiros e corredores
Tarefa	1 Limpeza das Salas
Tempo nesta tarefa	30 %
Postura das costas	3 - Ereta e torcida
Postura dos braços	2 - Um braço no nível ou acima dos ombros
Postura das pernas	5 - De pé ou agachado com um dos joelhos dobrados
Esforço	2 - Carga entre 10 e 20 Kg
Categoria de ação	4 - São necessárias correções imediatas

Fonte: Autoria própria (2018)

Figura 8 – Tarefa 2; Funcionário A

Nome do trabalhador	A
Empresa	Terceirizada
Setor	Setor de Limpeza
Função	Limpeza das salas, banheiros e corredores
Tarefa	2 Limpeza dos baheiros
Tempo nesta tarefa	40 %
Postura das costas	3 - Ereta e torcida
Postura dos braços	2 - Um braço no nível ou acima dos ombros
Postura das pernas	4 - De pé ou agachado com ambos os joelhos flexionados
Esforço	2 - Carga entre 10 e 20 Kg
Categoria de ação	4 - São necessárias correções imediatas

Fonte: Autoria própria(2018)

Figura 9 – Tarefa 3; Funcionário A

Nome do trabalhador	A
Empresa	Terceirizada
Setor	Setor de Limpeza
Função	Limpeza das salas, banheiros e corredores
Tarefa	3 Limpeza dos corredores
Tempo nesta tarefa	30 %
Postura das costas	2 - Inclinada
Postura dos braços	1 - Os dois braços abaixo dos ombros
Postura das pernas	3 - De pé com o peso de uma das pernas esticadas
Esforço	2 - Carga entre 10 e 20 Kg
Categoria de ação	2 - São necessárias correções em um futuro próximo

Fonte: Autoria própria (2018)

Todo este procedimento foi realizado com todos os funcionários e constatou-se que muitos deles sentem dores nas costas, pernas e braços, alguns sofreram uma categoria de ação maior por obter a idade elevada para realizar tarefas que exigem um grande esforço. No quadro 4 a seguir foram organizados os resultados em relação aos respectivos funcionários:

Quadro 4 – Resultados OWAS

Funcionários	Advertências
A	4- São necessárias correções imediatas
B	3- São necessárias correções tão logo quanto possível
C	2- São necessárias correções em um futuro próximo
D	1-Não são necessárias medidas corretivas
E	1-Não são necessárias medidas corretivas
F	2- São necessárias correções em um futuro próximo
G	2- São necessárias correções em um futuro próximo
H	3- São necessárias correções tão logo quanto possível
I	4- São necessárias correções imediatas
J	1-Não são necessárias medidas corretivas
K	2- São necessárias correções em um futuro próximo
L	2- São necessárias correções em um futuro próximo
M	4- São necessárias correções imediatas
N	4- São necessárias correções imediatas
O	3- São necessárias correções tão logo quanto possível
P	2- São necessárias correções em um futuro próximo
Q	3- São necessárias correções tão logo quanto possível
R	4- São necessárias correções imediatas

Fonte: Autoria própria (2018)

5. Considerações finais

A ergonomia tem como objetivo melhorar o bem-estar humano durante e após uma atividade, buscando minimizar os riscos ergonômicos causados nessa interação entre homem e máquina. De acordo com o que foi estudado, observado e analisado durante esta pesquisa como forma de solucionar problemas foi aconselhado aos funcionários as devidas medidas preventivas, corretivas e melhorias em relação a cada atividade considerada nesta pesquisa.

Alguns problemas encontrados nesse setor foram os movimentos repetitivos relacionado a limpeza das salas, no qual grande parte dos colaboradores realizam essa tarefa com braços acima da linha do ombro. Foi observado que não realizam alongamentos antes de qualquer atividade, sendo que alguns dos trabalhadores já obtêm uma idade avançada e realizam a limpeza de diversas salas sem nenhum apoio, muitos concentram o peso em apenas uma das pernas.

Visto isso, recomenda-se algumas soluções: realizar ginástica laboral no qual tem o objetivo de reduzir a fadiga, prevenir lesões e doenças provocadas pela atividade ocupacional, antes e depois de qualquer atividade; deve-se manter a coluna reta e usar a musculatura das pernas

durante o levantamento; a frequência dos levantamentos não deve ser muito intenso; a duração do levantamento deve ser no máximo uma hora e principalmente ter períodos de pausas; em pé, com joelhos retos e peso distribuído uniformemente entre as pernas.

Tendo assim o objetivo alcançado, pode-se constatar que grande parte dos movimentos são incorretos e podem afetar/prejudicar a saúde desses trabalhadores futuramente. Sendo assim, espera-se que as observações realizadas aperfeiçoem os hábitos e que a dinâmica de trabalho dos funcionários seja alterada, para obter uma melhor qualidade de vida as pessoas envolvidas nesse estudo.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, J. A **ergonomia cognitiva e as inteligências múltiplas**. Edit: Rio de Janeiro, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA (ABERGO). **Definição de Ergonomia**. Rio de Janeiro: 2000. Disponível em: < <http://www.abergo.org.br/oqueeergonomia.htm> >. Acesso em 03 de abril 2019.

BRASIL. **O trabalho terceirizado no Brasil**, edit. 1, v1, pg. 45-47, outubro, 2014.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. In: **Relação Anual de Informações Sociais – RAIS**. Brasília: 2010. Disponível em <http://www.mte.gov.br/rais/default.asp>. Acesso em fevereiro de 2019.

CARDOSO, J.M.M. **Avaliação ergonômica: revisão dos métodos para avaliação postural**. Rio de Janeiro: Revista Produção Online, v.6, n.3, p.135, set/dez., 2006.

COLLINS, A.; JOSEPH, D.; BIELACZYK, K. *Design Research: theoretical and methodological issues*. *Journal of the Learning Sciences*, v. 13, n. 1, p. 15-42, 2004.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia Prática**. Tradução de Itiro Iida. 3. ed. São Paulo. Edgard Blücher, 2013.

FERNANDES, S.C.; MÓDOLO, V.M.; OLIVIER, M. **Compreendendo o trabalho de cada um: um olhar ergonômico sobre trabalhadoras do ramo de limpeza**. Desafio Online, Campo Grande, v.1, n.III, art.7, Set/Dez 2013.

FERREIRA, A.J.; ANJOS, A. L. **Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos municipais**. Caderno de saúde pública, vol. 17 n° 3. 2001.

GERHARDT, E.T.; SILVEIRA, T.D. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GUÉRIN, F. *et al.* **Comprender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia.** São Paulo: Edgar Blucher, 2001.

HEVNER, A.R. *et al.* **Design science in information systems research.** MIS Quarterly, 2004.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção.** 2ª. ed. rev., e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

KARWOWSKI, W; MARRAS, W. S (ed). **The occupational Ergonomics Handbook.** London: CRC, 2000.

KOURINKA, I.; FORCIER. L. **Work related musculoskeletal disorders. A reference book for prevention.** London: Taylor & Frances, 1995.

MANZINI, E.J. **A entrevista na pesquisa social.** Didática, São Paulo, v.26, p. 149-158, 1990.

MARTINEZ, G.M. **Una guía de introducción al método OVAKO workingpostureanalysisystem (OWAS).** Disponível em: http://www.ergonomia.cl/tools_owas.html. Acesso em: 10 outubro 2018

MARCONI, M.A; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados.** 3ed.São Paulo: Atlas, 1996.

MARCONI, M.A; LAKATOS, E.M.**Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados.** 7ed.São Paulo: Atlas, 2008.

MASCARENHAS, M.D.M. *et al.* **Violência contra pessoa idosa: análise das notificações realizadas no setor saúde.** Ciências Saúde Coletiva, São Paulo, v.9, n.17, p. 2331-2341, jul. 2012.

ROCHA, C.S. **Análise ergonômica do trabalho da equipe de limpeza de uma Universidade particular.** 2003. 97 f. Dissertação (Mestrado profissionalizante em Engenharia) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, PortoAlegre, 2003.

VANÍCOLA, M.C. *et al.* **Biomecânica ocupacional: Uma Revisão de Literatura.** Revista Brasileira de Ciências da saúde. Ano II 3 jan/jun 2004.

VIDAL, M.C.R. **Curso Tutorial de Ergonomia.** Conjunto de slides PowerPoint disponibilizados na Internet; <http://www.gente.ufrj.br>, 1999.

YIN, R.K.**Estudo de caso: planejamento e métodos.**4. ed. Porto Alegre: Bookman,2010.