

ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO EM UMA COZINHA CENTRAL DE PRODUÇÃO DE MERENDA ESCOLAR

Iasmin Lourenço Niza (UTFPR) E-mail: iasmin307@gmail.com
William Rodrigues dos Santos (UFPR) E-mail: rsantos.w@gmail.com

Resumo: No decorrer do tempo, diversas organizações evidenciam inúmeras ocorrências de queixas relacionadas à segurança e saúde, desta forma muitos funcionários foram afastados e em alguns casos receberam indenizações. O presente artigo teve como objetivo o reconhecimento de como o trabalho das merendeiras é exercido em uma Cozinha Central de produção de merenda escolar, assim foram sugeridas melhorias que reduziriam os riscos referentes a segurança e saúde, trazendo maior conforto durante o expediente. A Ergonomia foi a ciência utilizada nesta pesquisa, buscando conceitos referentes a adaptação do trabalho ao indivíduo que trouxeram inúmeras vantagens aos interessados. Houve a realização de entrevistas informais, registros fotográficos, levantamento de relatos e observações para a aplicação da ferramenta EWA, sendo coletados diversos dados sobre demanda, atividades e tarefas a serem cumpridas. A metodologia utilizada foi o estudo de caso que se fez possível realizar uma Análise Ergonômica do Trabalho para o conhecimento do posto atual de trabalho das merendeiras e quais seriam suas limitações para que fosse possível trazer sugestões e melhorias para o ambiente e para as atividades. Os problemas mais notáveis foram relativos as posturas adotadas para a realização do trabalho, carregamento de tambores cheios de comida para o veículo transportador, ausência de equipamentos, condicionamento térmico, sobrecarga de trabalho entre outros. Para isso, apresentaram-se diversas recomendações como a contratação de funcionários, aquisição e realização de manutenções em equipamentos, modificações na iluminação entre outros. Para os problemas encontrados foram sugeridas propostas ergonômicas que contribuíram para as melhorias propostas.

Palavras-chave: Análise Ergonômica do Trabalho, Merendeiras, Posto de Trabalho, Ergonomia.

ERGONOMIC ANALYSIS OF WORK IN A CENTRAL KITCHEN OF SCHOOL LUNCH PRODUCTION

Abstract: Over time, several organizations have shown numerous occurrences of complaints related to safety and health, so many employees have been removed and, in some cases, received compensation. This article aimed to recognize how the work of the cooks is performed in a Central Kitchen of production of school meals, thus suggesting improvements that would reduce the risks related to safety and health, bringing greater comfort during office hours. Ergonomics was the science used in this research, seeking concepts related to the adaptation of work to the individual that brought numerous advantages to interested parties. Informal interviews, photographic records, survey of reports and observations for the application of the EWA tool were performed, and several data on demand, activities, and tasks to be fulfilled were collected. The methodology used was the case study that it was possible to perform an Ergonomic Analysis of Work for the knowledge of the current working post of the cooks and what would be their limitations so that it was possible to bring suggestions and improvements to the environment and activities. The most notable problems were related to the postures adopted for the performance of the work, loading drums full of food to the transporter vehicle, absence of equipment, thermal conditioning, work overload, among others. For this, several recommendations were presented, such as hiring employees, acquiring, and performing equipment maintenance, lighting modifications, among others. Ergonomic proposals were suggested for the problems encountered, which contributed to the proposed improvements.

Keywords: Ergonomic Analysis of Work. School Lunch Cooks. Workstation. Ergonomics.

1. Introdução

A demanda por alimentos é constante independente das crises financeiras. Envolve diversos profissionais em tarefas e atividades durante o processo produtivo desde o campo até a mesa do consumidor. O aumento da demanda nas escolas afeta a produção

em suas atividades fazendo-se necessário algumas mudanças, sejam no revezamento de tarefas, expansão e/ou criação de turnos entre outros, que trarão um aumento na saúde, segurança e satisfação, diminuindo os prejuízos e prezando manter a produtividade.

Desde 1955 o governo dispôs recursos para a merenda em creches e escolas (HAYASHI, 2007). Diversos profissionais são responsáveis pelo cumprimento destes programas, como as merendeiras que realizam a produção de refeições, recebimento de alimentos e até mesmo servir os alunos. Enfrentam jornadas exaustivas com muitas atividades que impactam diretamente em sua saúde e segurança, ocasionando constrangimentos que em algumas vezes se tornam doenças.

As condições de trabalho não são ideais, havendo a ausência de equipamentos para o trabalho, Equipamentos de Proteção Individual (EPI), *layouts* inadequados entre outros. Acabam criando adaptações de atividades e regulam seus modos operatórios para entregarem o resultado do trabalho. Muitos desses hábitos da rotina de trabalho contribuem para o surgimento de doenças ocupacionais e para tentar solucionar estes problemas a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) torna-se uma ferramenta essencial.

A AET foi aplicada em uma Cozinha Central de produção de merenda escolar no trabalho das merendeiras que são peças importantes para a criação dos hábitos alimentares saudáveis na fase de crescimento das crianças. Foram investigados os fatores que impactam na saúde do trabalhador, seja temperatura, ocorrência de acidentes entre outros. O setor produz cerca 29 mil refeições ao mês sendo distribuídas para 5 escolas municipais, onde em sua maioria os alunos recebem duas refeições ao dia.

O objetivo deste artigo foi a redução dos riscos referentes à saúde e segurança e a identificação de como é realizado o trabalho das merendeiras. A metodologia utilizada para realizar a AET compreende alguns instrumentos como o *Ergonomics Workplace Analysis* (EWA) que serve para a análise de riscos tanto pelo pesquisador quanto pelo operador e o *Ergonomics Check Points* (ECP) para a recomendação de melhorias necessárias.

2. Referencial Teórico

2.1 Merendeiras e suas condições de trabalho

Trabalhando em creches e escolas, as merendeiras em sua maioria são pouco reconhecidas diante de várias pessoas e em diversas vezes trabalham em locais pouco adequados, adaptados, com ausência ou inexistência de equipamentos, além de enfrentarem sobrecarga de trabalho que ocasionam em doenças ocupacionais. As merendeiras não são apenas responsáveis pelo preparo dos alimentos, mas também pelo armazenamento, recebimento, controlar estoques, distribuição dos alimentos e pôr fim a higienização do local de trabalho (SOUZA; SOUZA, 2018).

Conforme Takahashi *et al.* (2010), as merendeiras de escolas públicas enfrentam inúmeras condições de trabalho como as diversas tarefas a serem realizadas, rígidos horários, cumprimento de normas sanitárias para o preparo dos alimentos. A questão salarial também impacta nas condições de trabalho. Ribeiro (2004) cita que muitas cozinheiras relataram queixas referentes a gastrite, problemas cardíacos, hipertensão, músculos e ossos que caracterizam por serem os mais comuns devidos as condições encontradas nas escolas, a falta de materiais e a insatisfação com salários impacta na dupla ou tripla jornada para complementar a renda.

2.2 Ergonomia

A palavra ergonomia descende do grego sendo *ergon* (trabalho) e *nomos* (leis e normas). Conforme Abrahão *et al.* (2009), a ergonomia pode referir-se a um estudo da ocupação humana com a abordagem em fatores cognitivos, físicos, corporativos, ambientais no local de trabalho entre outros. Falzon (2007) apresentou o conceito de Ergonomia exposto pela *Société d'ergonomie de langue française (SELF)* em 1970, sendo relatado que a ergonomia poderia ser descrita como a adaptação do trabalho ao homem juntamente com a utilização de conhecimentos científicos referentes ao homem e também ao que for utilizado por ele, visando assim a maximização da segurança, conforto e eficácia. O aumento da satisfação no trabalho, segurança relacionada a saúde, desenvolvimento pessoal, produtividade, eficácia e qualidade são oriundos dos fatores humanos que colaboram para o bem-estar do trabalhador (ABRAHÃO *et al.*, 2009). A Norma Regulamentadora 17 (NR-17) rege a ergonomia no Brasil e pelo Ministério do Trabalho e Emprego, possibilita a melhoria e adaptação das condições de trabalho, aumentando o conforto, desempenho e segurança (BRASIL, 1978).

2.3 Fundamentos da Ergonomia da Atividade

Segundo Ferreira (2008) a Ergonomia da Atividade surgiu na França e na Bélgica durante o mesmo período no século XX e estava totalmente envolvida com o movimento operário em busca de transformar as situações enfrentadas no trabalho, atender as reivindicações dos sindicatos na busca de melhores condições de trabalho que podiam aumentar a saúde dos funcionários. A Ergonomia da Atividade tem por função melhorar o bem-estar dos trabalhadores em busca da Qualidade de Vida no Trabalho. Dentro da Ergonomia da Atividade as doenças do trabalho se enquadram como um dos fatores para realizar a AET, se preocupa em diagnosticar os problemas nas organizações e busca a prevenção de doenças, acidentes, retrabalhos e erros que possam colocar em risco os funcionários, a eficácia e a eficiência de processos (FERREIRA, 2008, p. 83).

Na AET é necessário fazer a distinção entre tarefa e atividade. Para que isso aconteça é feito um comparativo entre o trabalho prescrito e o trabalho real. A tarefa é o trabalho prescrito, onde as atividades são prescritas ao trabalhador conforme o supervisor local e acredita-se que o funcionário deva realizar conforme a ficha técnica e assim alcançar os resultados. Já a atividade por ser entendida como o trabalho real, levando em consideração como o funcionário realmente realiza suas atividades com o enfrentamento das adversidades para a conclusão (GUÉRIN *et al.*, 2001).

Para a realização do trabalho existe a variabilidade que pode ser da própria empresa, em sua produção e no próprio funcionário. No processo de produção existe uma tida como normal, em seus produtos, matérias-primas a serem usadas e tolerâncias estipuladas que devem ser cumpridas (D'ALVA,2011). Os funcionários possuem sua variabilidade para a realização do trabalho, onde podem regular suas atividades e competências. Isso pode ser notado nos diferentes modos operatórios que fazem perante as diferentes cargas e formas de realizar o trabalho (GUÉRIN *et al.*, 2001).

2.4 Análise Ergonômica do Trabalho

Para Gualberto Filho *et al.* (2002), a AET busca compreender as limitações atuais do posto de trabalho, diagnosticar e sugerir melhorias de acordo com a lei, propor adaptações, sugestões e ajustes do ambiente, da atividade entre outros, podendo considerar tanto lesões físicas quanto psicológicas oriundas da função. Beercorp (2018) relata que a realização da AET traz diversos benefícios para a empresa entre eles a melhoria da produtividade, da qualidade, diminuição das falhas, organização do ambiente de trabalho, aumento no engajamento profissional, da segurança do trabalho,

regulamentação conforme a NR 17, diminuição de problemas e custos ligados a saúde do trabalhador e produtividade.

2.5 Ferramentas utilizadas na AET

Em 1984 foi desenvolvida a ferramenta de análise ergonômica EWA (*Ergonomics Workplace Analysis*) na Finlândia e em 1989 houve sua adaptação e publicação em inglês (SILVA *et al.*, 2009; SHIDA; BENTO, 2012). O EWA contribui para uma análise ampla do local de trabalho, analisando a tarefa na condição atual. O EWA tem por finalidade diminuir o crescimento dos adoecimentos ocasionados pelo trabalho (BORMIO *et al.*, 2011).

Para aplicar o método são feitas observações durante a atividade e a aplicação de um questionário de percepção para a avaliação do trabalhador e a avaliação do responsável pela análise do posto de trabalho e assim classificar os 14 itens que são espaço de trabalho, atividade física geral, levantamento de cargas, postura de trabalhos e movimentos, risco de acidentes, conteúdo de trabalho, restrições no trabalho, comunicação entre trabalhadores e contato pessoal, tomada de decisão, repetitividade do trabalho, atenção, iluminação, ambiente térmico e ruído (BATAGIN; PATROCÍNIO, 2016).

A ferramenta *Ergonomics Check Points* (ECP) pode ser utilizada para as recomendações da AET e resume-se em um manual com soluções ergonômicas, elaborado pelo IEA (*Internacional Ergonomics Association*) e pelo ILO (*Internacional Labour Office*) e a FUNDACENTRO (2001) realizou a tradução para o português e o intitulou como “Pontos de Verificação Ergonômica – Soluções práticas e de fácil aplicação para melhorar a segurança, a saúde e as condições de trabalho” (CARVALHO *et al.*, 2015). O ECP é composto por 128 pontos de verificação que estão divididos em 10 grupos, sendo: manipulação e armazenagem de materiais, ferramentas manuais, segurança do maquinário de produção, melhoria do design do posto de trabalho, iluminação, instalações, riscos ambientais, comodidades e bem-estar, equipamentos de proteção pessoal e organização do trabalho (CARVALHO *et al.*, 2015).

3. Procedimentos Metodológicos

3.1 Enquadramento da Pesquisa

Conforme Appolinário (2016) este artigo possui natureza aplicada e com aplicação prática para solucionar problemas reais. Segundo seus objetivos, a pesquisa é explicativa e busca investigar os fatos e explicar os acontecimentos (BERTRAND e FRANSOO, 2002). Com abordagem de caráter qualitativo, todos os processos são detalhados para serem extraídas informações que servirão de base para a AET. Artigos, periódicos, livros, dissertações entre outros foram usados para a bibliografia. O estudo de caso possibilita investigar a situação real, elencar os problemas sistêmicos, físicos entre outros e propor soluções baseadas na literatura (GIL, 2009). Tem por objetivo analisar as situações da realidade, descrever a situação atual do local de estudo e por consequência realizar a análise explicitando os acontecimentos (GIL, 2008).

3.2 Etapas da pesquisa

Para a conclusão desta pesquisa foram seguidas algumas etapas, sendo: a formulação do problema; revisão literária de temáticas importantes; coleta de dados através de entrevistas informais durante a aplicação do EWA, fotografias, conversa com o supervisor, observações, medições entre outros; realização da AET e demonstração de resultados e conclusões realizadas com o término da pesquisa.

3.3 Metodologia aplicada

Para a realização da AET deve-se ter como objetivo a adaptação do trabalho ao homem. Buscando identificar como a atividade de trabalho é realizada e diagnosticar os problemas trazendo soluções que melhorem a saúde e segurança do funcionário, impactando diretamente no aumento da produtividade para a organização. Na aplicação da AET (Quadro 1) foram utilizados alguns instrumentos como: o EWA para a análise dos riscos presentes no ambiente de trabalho sendo utilizado na análise da tarefa, o ECP para as recomendações de melhoria.

Quadro 1 – Etapas da Análise Ergonômica do Trabalho

Etapas da AET	Objetivos
Análise da Demanda	Expõe a adversidade a ser investigada e informa o motivo da realização da análise ergonômica, (GUÉRIN <i>et al.</i> , 2001).
Análise da Tarefa	Para Falzon (2007) as condições de cumprimento da tarefa estão relacionadas aos procedimentos de realização do trabalho; constrangimentos de tempos como horários, turnos e picos de produção; organização de máquinas e materiais; particularidades do local físico, cognitivo, remuneração e o coletivo.
Análise da Atividade	Segundo Ergo & Ação (2003) a análise deve ser feita para investigar como as atividades são realizadas pelos trabalhadores e o porquê as fazem de tal forma e assim comparar com o estipulado pelo responsável.
Diagnóstico ergonômico	Realizado a partir da caracterização e análise da demanda, tarefa e atividade (ERGO & AÇÃO, 2003).
Recomendações	Com os levantamentos do diagnóstico é possível sugerir recomendações e melhorias.

Fonte: Autoria Própria (2020)

4. Resultados e discussões

4.1 Análise da Demanda

Produzindo refeições por mais de 15 anos, a Cozinha Central foi escolhida para a AET, sendo o setor responsável pela produção de refeições para cinco escolas e pelo recebimento e estoque de alimentos e materiais de limpeza para a educação infantil. O expediente é composto por 8 horas diárias de segunda à sexta-feira e atualmente constam com 11 funcionários, entre eles 4 merendeiras. Possuem uma produção semanal média de uma tonelada, cerca de 29 mil refeições por mês.

Devido a incidência de afastamentos das merendeiras relatados pelo supervisor do local, esta profissão foi escolhida para ser analisada com o intuito de diminuir os afastamentos e melhorar o condicionamento da segurança e da saúde através da Ergonomia. A função das merendeiras são a higienização, preparo dos alimentos e a limpeza do local. O trabalho possui riscos de acidentes como queimaduras e foram acompanhadas a rotina do preparo dos alimentos, com as atividades realizadas em pé, o transporte de alimentos/materiais para a cozinha e o manuseio deles até o preparo (Figura 1).

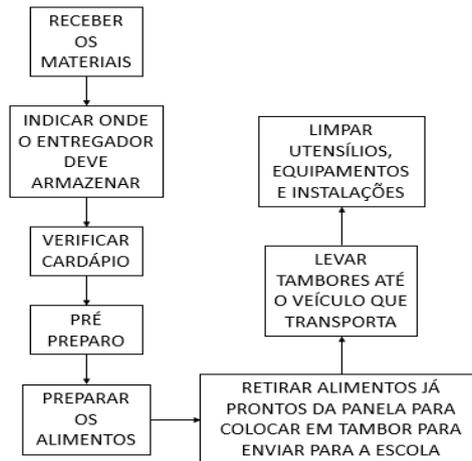


Figura 1 – Sequenciamento do trabalho das merendeiras

Na cozinha a falta de funcionárias acaba comprometendo o cardápio e assim há o aumento da divisão de tarefas para que ele seja cumprido. Durante visitas, o setor chegou a atuar com apenas duas funcionárias e desta forma elas estavam sobrecarregadas. O local possui calor excessivo devido aos fogões, depurador de ar barulhento com altura não regulável o que ocasiona na curvatura algumas vezes para utilizar as painelas, diversos aparelhos que necessitam ser trocados e EPI's adquiridos.

4.2 Análise da Tarefa

Atualmente as atividades são realizadas por três merendeiras devido ao afastamento de uma delas por doença. Os deslocamentos (Figura 2) são frequentes sendo concentrados na cozinha, no estoque buscando alimentos e para a lavanderia onde deixam os equipamentos utilizados e buscam de alguns utensílios.

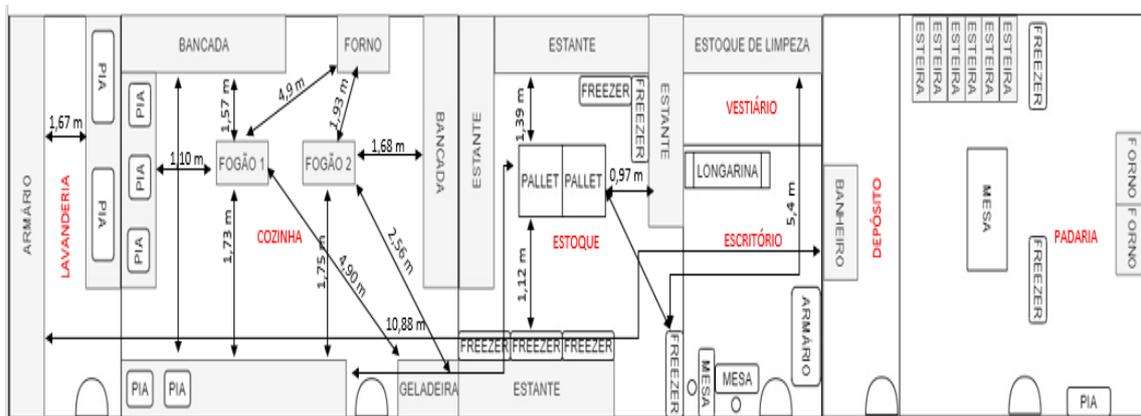


Figura 2 – Alguns dos possíveis deslocamentos das merendeiras

Foram conhecidas as etapas do posto de trabalho e sequenciado conforme o fluxo de produção (Quadro 2) e apresentando as tarefas/etapas que devem ser cumpridas conforme sua seqüência, definição do processo e suas observações.

Quadro 2 – Seqüência das operações do posto

Seq.	TAREFA/ETAPA	PROCESSO					OBSERVAÇÕES
		●	➔	■	▼	◐	
1	Verificar o cardápio do dia			■			
2	Buscar os mantimentos no estoque					➔	Caso não tenha os ingredientes, falar com a nutricionista sobre uma nova opção para o dia
3	Escolher feijão			■			Escolhem feijão para vários dias e grãos ruins vão para o lixo
4	Colocar feijão na panela de pressão	●					
5	Buscar legumes na geladeira					➔	
6	Verificar se legumes estão estragados			■			
7	Separar cortadores, talheres e panelas					◐	
8	Descascar legumes	●					
9	Picar legumes	●					
10	Lavar legumes	●					
11	Preparar a carne	●					Colocada para descongelar em bacias no dia anterior
12	Preparar legumes	●					
13	Lavar arroz	●					
14	Fritar tempero para arroz e feijão	●					
15	Colocar arroz na panela	●					
16	Pegar água nos baldes para o arroz	●					
17	Mexer a comida para não queimar			■			Atividade constante
18	Regular a temperatura da chama do fogão			■			
19	Verificar se já está pronto			■			Atividade constante
20	Colocar a comida nos tambores				▼		Com uma caneca grande a comida é transferida para os tambores para ser enviada as escolas
21	Levar os tambores até o veículo que encaminha a merenda a escola		➔				
22	Levar utensílios sujos para a lavanderia		➔				Auxiliares de limpeza são responsáveis por esta atividade

LEGENDA				
●	➔	■	▼	◐
(transformação)	(transporte)	(inspeção)	(armazenagem)	(espera)

Fonte: Autoria Própria (2020)

No EWA as escalas avaliadas pelo pesquisador possuem fatores que vão de 1 a 5. Caso seja 1 a atividade é aceitável e se for 4 ou 5 as condições de trabalho e o ambiente não estão adequados. Uma entrevista informal é realizada pelo pesquisador, durante a aplicação do questionário ao trabalhador que realiza a tarefa e ele a classifica como regular (+), boa (++), ruim (-) e muito ruim (--). Uma comparação é feita entre as análises para identificar divergências entre as avaliações (BIANCHINI, 2015). O trabalhador analisa de forma superficial e assim exalta os constrangimentos sofridos dia. As informações de ambos ajudam na análise criteriosa (Quadro 3).

Quadro 3 – Resultado da pesquisadora e das trabalhadoras do posto

	Pesquisadora					Trabalhadora 1				Trabalhadora 2				Trabalhadora 3			
	1	2	3	4	5	++	+	-	--	++	+	-	--	++	+	-	--
1			3			++				++							-
2			3					-				-			+		
3				4				-				-					--
4			3			++						-					-
5		2				++					+				+		
6	1					++				++				++			
7					5	++						-					-
8	1					++				++				++			
9	1					++				++				++			
10				4			+			++				++			
11		2				++				++				++			
12			3			++				++				++			
13			3				+				+				+		
14			3				+				+						-

Fonte: Autoria Própria (2020)

Agora é possível comparar as avaliações do pesquisador e do trabalhador e verificar se estão parecidas, e se estiverem é certeza que há constrangimento. Caso concordem nas

opiniões não necessitará de invenções como nos itens 5, 6, 8, 9 e 11 para as escalas 1 ou 2 do analista e (++) ou (+) do trabalhador. Nos itens 3 e 7 ambos analisaram como ruins nos indicadores e que ocasionam constrangimentos e isso se firma quando o analista coloca sua análise como 4 ou 5 e o trabalhador sendo (-) ou (--). O trabalhador pode aderir durante a atividade algumas estratégias que o trarão conforto como no item 10 que aborda a repetitividade do trabalho, podendo realizar-se revezamento de atividade e o trabalhador define sua escala como (++) ou (+) e o avaliador sendo 4 ou 5.

Os indicadores podem ser avaliados de forma intermediária como acontece nos itens 1, 2, 4, 12, 13 e 14, significando que esta situação atual está mediana, nem boa e nem ruim e se enquadra como aceitável para a continuação das atividades, mas se for necessário é possível mudanças. Este caso a escala do trabalhador pode ser (++) , (+) , (-) ou (--) e do avaliador é 3. Pode ocorrer que o trabalhador não possua margem de manobra para alterar o modo em que opera sobre a variável analisada. Nesta pesquisa não ocorreu devido ao não aparecimento de escalas (-) ou (--) pelo trabalhador e 1 ou 2 pelo avaliador. Nas observações e resultados obtidos ocorre constrangimento nos movimentos, postura de trabalho, levantamento de cargas, ruído e ambiente térmico, onde deve-se analisar de forma mais criteriosa.

4.3 Análise da Atividade

As funcionárias têm por obrigação produzirem as refeições que devem estar prontas em horários estabelecidos e as atividades acontecem de forma intensa e contínua por motivos de grande produção e poucas paradas, somente para o almoço. Em sua maioria realizam atividades repetitivas. Durante o ano elas passam por alguns treinamentos como higiene e aproveitamento de alimentos, Boas Práticas de Fabricação, novas receitas entre outros. Em sua maioria realizam as tarefas (o que é prescrito) conforme acham necessário (atividades), colocando suas experiências e aprendizagens ao longo da carreira. Com todos os dados foi possível fazer a análise da atividade como exemplificado (Quadro 4 e 5) e relacionar as tarefas a serem feitas e as atividades que realmente são realizadas a fim de cumprir o objetivo final do trabalho.

Quadro 4 – Análise da Atividade 17

Mexer a comida para não queimar			
Atividade	Causa	Consequências	Exemplificação
Os alimentos são mexidos para não queimar ou grudar na panela. Assim fazem movimentos circulares, com grande frequência e força.	A atividade realizada no fogão pode variar devido à altura de quem está realizando, pois ele possui falta de regulagem da altura. O exaustor dificulta, pois não é ajustável, fazendo a pessoa se curvar para mexer a panela.	Possuem dores nos braços, ombros, coluna, pescoço e pernas. O peso das panelas cheias contribui para o aparecimento de dores, assim aplicam forças sobre a colher para mexer. O calor em excesso também incomoda.	

Fonte: Autoria Própria (2020)

Quadro 5 – Análise da Atividade 21

Levar os tambores até os veículos

Atividade	Causa	Consequências	Exemplificação
Depois que os tambores estão cheios, as merendeiras os carregam ao veículo que leva a merenda as escolas.	Considerada uma das piores tarefas, elas carregam tambores com mais de 35 kg e sofrem com transferência de calor do tambor para os cabos que não possuem revestimento. E com a de luvas e o carrinho transportador dificulta a realização da tarefa.	Os tambores são pesados e o carregamento contribui para o aparecimento de dores nas mãos, braços, coluna entre outros. A ocorrência de queimaduras é com menor frequência. Se o tambor for grande maior será a dificuldade para carregar e esta atividade é feita várias vezes ao longo do dia.	

Fonte: Autoria Própria (2020)

4.4 Diagnóstico: considerações sobre a aplicação do EWA

Com as entrevistas realizadas durante a aplicação do EWA e das demais visitas, foi possível propor melhorias com as informações levantadas e o método contribuiu muito para os indicadores em sequência:

- Espaço de trabalho: elas possuem dificuldades na área horizontal para mexer a comida e despejar a água para o preparo, o depurador de ar não está na altura adequada, necessidade de manutenção/aquisição de fogões pois eles possuem tijolos que servem de suporte para a boca do fogão;
- Atividade física geral e levantamento de cargas: há picos de produção na parte da manhã, queixas sobre os pesos dos tambores que variam entre 2,46 e 4,78 kg vazios e entre 40 e 50 kg cheios. Sentem dores por estarem muito tempo em pé e dizem: *“Isso acaba com os braços e coluna de pegar peso.”*
- Posturas de trabalho e movimentos: posturas inadequadas especialmente nos membros superiores, quando cortam alimentos, colocam água nas panelas, mexem a comida e na transferência para os tambores. Há a rotação nas costas, a flexão no pescoço, movimento constante nos braços, ombros e pulsos;
- Risco de acidente e conteúdo do trabalho: o conteúdo de trabalho é adequado e há probabilidade do risco de acidente, como por exemplo a panela de pressão explodir, virar o tambor cheio de comida, entre outros;
- Restrições no trabalho: a ausência de mercadorias do cardápio que afeta a qualidade, a falta de trabalhadores sobrecarrega as demais, ausência de EPI's;
- Comunicação entre trabalhadores, contatos pessoais e tomada de decisão: a comunicação acontece durante o trabalho para facilitar a divisão das tarefas e para deixar o clima mais agradável;
- Repetitividade do trabalho e atenção: acontece quando estão cortando legumes e transferindo a comida para os tambores de transporte e utilizam uma caneca;

- Iluminação, ambiente térmico e ruído: a iluminação é boa, o ambiente térmico no verão é insuportável e há o aparecimento de mosquitos. Os ruídos são inevitáveis e variam conforme a produção e o uso dos equipamentos.

4.5 Recomendações de melhoria

As melhorias sugeridas contribuíram para realização do trabalho. Para a falta de funcionários sugere-se aumentar o quadro de merendeiras e redistribuir as atividades e tarefas, a abertura de um edital para licitar a manutenção de equipamentos como liquidificador, fogão entre outros e sendo um concerto rápido para economizar e caso não tenha concerto deve-se comprar novos aparelhos. Com o ECP foi possível identificar problemas e sugestões foram elaboradas para os grupos a seguir (Quadro 6):

Quadro 6 – Sugestões elaboradas

Manipulação e armazenagem de materiais (pontos 1-21)	Para alcançar os alimentos como maior facilidade na estante necessita-se uma escada trepadeira; carrinho auxiliar para manipulação dos alimentos e diminuir a sobrecarga; mesas elevatórias móveis para o alcance das atividades; <i>freezers</i> em um local próprio ou criar uma câmara frigorífica para desobstruir as passagens; inserir de uma rampa de acesso na entrada da cozinha que colabora o uso do carrinho com os tambores até o veículo; colocar cabos de borracha/madeira nas panelas ou adquirir panelas novas para que melhore o transporte e evite queimaduras;
Ferramentas manuais (pontos 22-36):	Facas para uso específico e com cabos protegidos, o que aumenta a firmeza e a precisão durante o trabalho; aparador de facas para aumentar o alcance e diminuir a movimentação; trocar as lâminas dos cortadores de legumes existentes ou comprar novos e assim diminuir a força aplicada durante o uso;
Segurança do maquinário de produção (pontos 37-56):	Realizar manutenção/aquisição dos fogões, pois os atuais não possuem condições boas para uso, estão enferrujados e com um tijolo segurando a boca do fogão e apresentam alguns vazamentos de gás; superfícies reguláveis como a mesa elevatória móvel, o possibilita escolher feijão sentada;
Melhoria do design do posto de trabalho (pontos 57-71):	Superfícies reguláveis como a mesa elevatória móvel, o possibilita escolher feijão sentada;
Iluminação (pontos 72-81):	Limpeza/manutenção das lâmpadas; adquirir lâmpadas de LED (<i>Light Emitting Diode</i>) que contribuem para a diminuição da temperatura ambiente e aumento da luminosidade;
Instalações (pontos 82-87):	Instalar luminárias de precisão acima da pia, facilitando assim a precisão e segurança das atividades precisas e o aumento da eficiência; Coifa mais silenciosa, a atual não é utilizada devido ao barulho; ar condicionados para melhorar o conforto térmico no verão, pois a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) não autoriza a instalação de ventiladores; Manutenção/compra do bebedouro; pintar o telhado com cor clara e instalar isolante térmico para diminuir o calor ambiente; Torneiras elétricas que contribuem para evitar constrangimentos no período de frio;
Riscos ambientais (pontos 88-94):	Comprar liquidificadores que faz menos barulhentos e diminuir a poluição sonora, manutenções nos equipamentos afins de diminuir superaquecimento, vazamentos de gás, ruídos, falhas que poderão causar riscos; Fazer treinamentos para o uso de extintores; Readequar as portas de saída para de emergência para facilitar a evacuação do ambiente;

Comodidades e bem-estar (pontos 95–99):	Um local somente com o vestiário e armários, pois atualmente o estoque de materiais de limpeza é junto; local para banho, o que aumentará a higiene para preparar as refeições; mais um sanitário que evitará filas e diminuirá os constrangimentos; área de refeição/descanso para o horário de almoço pois comem na lavanderia; compra um kit de Primeiros Socorros;
Equipamentos de proteção pessoal (pontos 100–107):	Novos aventais; Calçado antiderrapante; uniformes que contribuirão para a identificação das profissionais; luvas térmicas para o aumento da proteção ao manipular materiais quentes como painéis e tambores; máscaras descartáveis para evitar a contaminação dos alimentos; Armário com portas para guardar EPI's;
Organização do trabalho (pontos 108–128):	Capacitar as funcionárias de acordo com a necessidade e questioná-las sobre os cursos de seus interesses; fazer planos de emergência para prevenir acidentes; realizar visitas nos setores de merenda de outros municípios para trocarem informações e experiências.

Fonte: Autoria Própria (2020)

5. Considerações finais

Através da AET, foi possível investigar os problemas enfrentados no posto de trabalho das merendeiras que produzem refeições em grande escala. Objetivou-se entender esta atividade, analisá-las e propor sugestões que contribuíssem para a saúde e segurança. Diversos problemas foram expostos como nas posturas, repetitividade, equipamentos, entre outros que causam sobrecarga de trabalho, pouca segurança e desconforto, contribuindo para o aparecimento de doenças. Foram sugeridas intervenções que pudessem melhorar estes empecilhos, os modos operatórios e diminuir seus esforços. Nesse contexto, há a possibilidade de trabalhos futuros, como a realização do mapeamento dos modos operatórios e as competências realizadas pelas merendeiras e como elas condicionam e regulam a atividade ou a projeção de um novo posto de trabalho com os requisitos que diminuem os constrangimentos.

Referências

- ABRAHÃO, JÚLIA et al.** *Introdução à Ergonomia da prática à teoria*. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. Disponível em: <https://issuu.com/editorablucher/docs/issuu_introducao_ergonomia_apresent>. Acesso em: 5 abr. 2020.
- APPOLINÁRIO, F.** *Metodologia da ciência – filosofia e prática da pesquisa*. São Paulo: Editora Pioneira Thomson Learning, 2006.
- BATAGIN, FRED GIOVANNI; PATROCÍNIO, ALEXEI BARBAN.** *Análise Ergonômica do posto de trabalho pelo método Ergonomic Workplace Analysis - E. W. A. REGENT: Revista Eletrônica de Gestão, Engenharia e Tecnologia da Faculdade de Tecnologia de Piracicaba, Piracicaba, 2016.* Disponível em: <<https://www.fateppiracicaba.edu.br/regent/index.php/FATEP/article/view/15/17>>. Acesso em: 15 abr. 2020.
- BEECORP.** *11 benefícios da Análise Ergonômica do Trabalho para empresas*. [S. l.], 2 mar. 2018. Disponível em: <<https://beecorp.com.br/blog/analise-ergonomica-do-trabalho/>>. Acesso em: 10 abr. 2020.
- BERTRAND, J.W.M.; FRANSOO, J. C.** *Modeling and simulation: operations management research methodologies using qualitative modeling*. *International Journal of Operations & Production Management*, v.22, n.2, p.241-264, 2002.
- BIANCHINI, GLAUCO FABRÍCIO.** *Análise Ergonômica do Trabalho na execução de estruturas e vedações em obras de Light Steel Frame*. 2015. *Dissertação (Mestrado em Estruturas e Construção Civil) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015.* Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/7306/DissGFB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 17 abr. 2020.

BORMIO, MARIANA FALCÃO; ORENHA, ELIEL SOARES; SILVA, JOSÉ CARLOS; COSTA, ANA PAULA; SANTOS, JOÃO EDUARDO. *Consultório Odontológico: uma AET utilizando-se EWA. Projética Revista Científica de Design, Londrina, 2011. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/projetica/article/view/9554/9243>>. Acesso em: 14 abr. 2020.*

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria n. 3.214 de 8 de junho de 1978: Normas Regulamentadoras Relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. NR 17 –Ergonomia. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1978/p19780608_3214.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2020.

CARVALHO, THAYANNE SOUZA et al. Caracterização da situação laboral de lapidários utilizando o instrumento Ergonomic Check Points (ECP). XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - ENEGEP, Fortaleza, 2015. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_209_238_28126.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2020.

D’ALVA, MAURO VILLA. Análise ergonômica do trabalho e os processos de transferência de tecnologias: estudo de caso em uma empresa fornecedora do polo de duas rodas. 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<http://www.producao.ufrj.br/index.php/br/teses-e-dissertacoes/tesesedissertacoes/mestrado/2011-1/378--334/file>>. Acesso em: 16 maio 2019.

ERGO&AÇÃO / DEP / UFSCar. Caderno 1: Fundamentos da Ergonomia. São Carlos. UFSCar, 2003. Disponível em: <<http://www.simucad.dep.ufscar.br>>. Acesso em: 7 abr. 2020.

FALZON, PIERRE. Natureza, objetivos e conhecimentos da ergonomia. In: FALZON, Pierre. Ergonomia. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.

FERREIRA, MÁRIO CÉSAR. A ergonomia da atividade se interessa pela qualidade de vida no trabalho? Reflexões empíricas e teóricas. Cadernos de Psicologia Social do Trabalho, [S. l.], p. 83-89, 2 maio 2008. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/cpst/v11n1/a07v11n1.pdf>>. Acesso em: 5 maio 2020.

FUNDACENTRO Tradução: Pontos de Verificação Ergonômica: Soluções práticas e de fácil aplicação para melhorar a segurança, a saúde e as condições de trabalho. São Paulo: [s. n.], 2001.

GIL, A.C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, A. C. Estudo de Caso: Fundamentação científica subsídios para coleta e análise de dados, como redigir o relatório. São Paulo: Atlas, 2009.

GUALBERTO FILHO, A.; et al. Uma visão ergonômica do portador de deficiência (mesa redonda). Recife: Anais do VII Congresso latino-americano de ergonomia (ABERGO), 2002.

GUÉRIN, F. et al. Compreender o Trabalho para Transformá-lo: a prática da ergonomia. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

HAYASHI, Eiji. Condições ambientais em escolas municipais de ensino infantil na cidade de Marília (São Paulo): Estudo de caso. 2007. Dissertação (Mestrado em Design com ênfase em Ergonomia) - Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2007. Disponível em: <<http://www.educacaografica.inf.br/artigos/condicoes-ambientais-em-escolas-municipais-de-ensino-infantil-da-cidade-de-marilia-sao-paulo-estudo-de-caso>>. Acesso em: 1 abr. 2020.

RIBEIRO, W. R. B. (2004). A situação de trabalho e a saúde mental das merendeiras e auxiliares de serviços de escolas públicas municipais de João Pessoa-PB. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, João Pessoa.

SILVA, J. C. P. da; BORMIO, M. F.; PACOLLA, S. A. de O. A interface usuário-ambiente escolar: o emprego da metodologia EWA em estudos desenvolvidos no Programa de Pós-Graduação em Desenho Industrial FAAC/UNESP. Revista Arcos Design 4, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 33 – 42, jan 2009.

SOUZA, Adriana Rossato; SOUZA, Jackeline Veras. Manual da Merendeira. Secretaria de Estado da Educação do Mato Grosso do Sul: [s. n.], 2018. Disponível em: <<http://www.sed.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/67/2018/09/Manual-da-Merendeira-2018.pdf>> Acesso em: 7 abr. 2020.

TAKAHASHI, M. A. B. C.; PIZZI, C. R.; DINIZ, E. P. H. Nutrição e dor: o trabalho das merendeiras nas escolas públicas de Piracicaba – para além do pão com leite. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v. 35, n. 122, p. 362-373, 2010.