

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

FABIANO BUENO COIMBRA

**O TRABALHO NAS COZINHAS DE UNIDADES ESCOLARES:
OS IMPACTOS SOBRE A SAÚDE
DAS MERENDEIRAS EM ESCOLA MUNICIPAL DE SÃO CARLOS**

SÃO CARLOS
2012

FABIANO BUENO COIMBRA

**O TRABALHO NAS COZINHAS DE UNIDADES ESCOLARES:
IMPACTOS SOBRE A SAÚDE
DAS MERENDEIRAS EM ESCOLA MUNICIPAL DE SÃO CARLOS**

Dissertação de mestrado apresentada junto ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. João Alberto Camarotto

SÃO CARLOS
2012

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

C679tc Coimbra, Fabiano Bueno.
O trabalho nas cozinhas de unidades escolares :
impactos sobre a saúde das merendeiras em escola
municipal de São Carlos / Fabiano Bueno Coimbra. -- São
Carlos : UFSCar, 2013.
126 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São
Carlos, 2012.

1. Ergonomia. 2. Análise ergonômica do trabalho. 3.
Cozinhas. 4. Merendeiras. I. Título.

CDD: 658.542 (20ª)

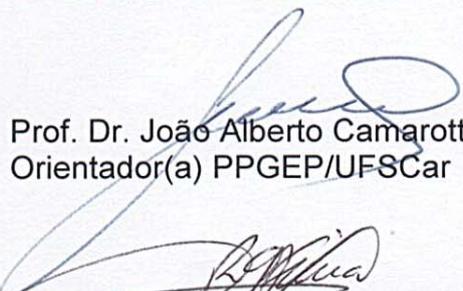


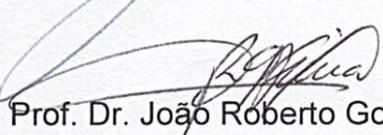
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
Rod. Washington Luís, Km. 235 - CEP. 13565-905 - São Carlos - SP - Brasil
Fone/Fax: (016) 3351-8236 / 3351-8237 / 3351-8238 (ramal: 232)
Email : ppgep@dep.ufscar.br

FOLHA DE APROVAÇÃO

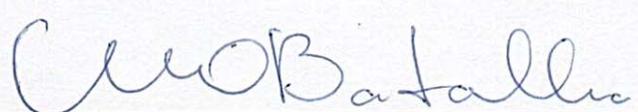
Aluno(a): Fabiano Bueno Coimbra

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DEFENDIDA E APROVADA EM 14/09/2012 PELA
COMISSÃO JULGADORA:


Prof. Dr. João Alberto Camarotto
Orientador(a) PPGE/UFSCar


Prof. Dr. João Roberto Gomes de Faria
UNESP


Prof. Dr. Francisco José da Costa Alves
PPGE/UFSCar


Prof. Dr. Mário Otávio Batalha
Coordenador do PPGE

*Dedico este trabalho às merendeiras,
que mesmo em meio a dores, sempre oferecem
um cafezinho e um sorriso.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente e acima de tudo, ao Deus da minha vida, meu sustentador em todo o tempo.

A minha família - pais, irmão, primos e primas, tios, tias e avó. Vocês foram, e ainda são, degraus importantes na minha caminhada.

A minha esposa Josi, pela compreensão, carinho, cobrança e apoio. Amo muito você, minha princesa!

Ao orientador e amigo João Camarotto. Agradeço pelo conhecimento sempre compartilhado, pelo incentivo e apoio.

As merendeiras da escola municipal utilizada como estudo de caso deste trabalho.

A Prefeitura Municipal de São Carlos e as secretárias municipais Ana Ponce, Prof^a. Lourdes Moraes e Dr^a. Regina Bortolotti, pela autorização e apoio para realização desta pesquisa.

Aos amigos, pesquisadores e coordenadores dos Grupos de Pesquisa SimuCAD e Ergo&Ação, pelo aprendizado na convivência com cada um e parcerias em diversos trabalhos e pesquisas.

A todos que, direta ou indiretamente, colaboraram e me apoiaram na realização deste trabalho. Muito obrigado.

RESUMO

Este trabalho objetiva compreender a atividade das pessoas que trabalham no preparo da alimentação escolar a partir de um entendimento dos fatores que condicionam e determinam esse trabalho. A necessidade surgiu de demanda da Prefeitura Municipal de São Carlos, que identificou vários problemas enfrentados pelos funcionários que desempenham a função de merendeiras, problemas esses que culminaram em várias queixas e afastamentos por motivos de saúde, problemas no desenvolvimento das atividades e na produtividade. Como metodologia de trabalho utilizou-se um estudo de caso, no qual se apresenta um conjunto de dados levantados junto a uma unidade escolar municipal de São Carlos e, utilizando-se como pressuposto metodológico a Análise Ergonômica do Trabalho, a situação de trabalho apresentada foi analisada a partir dos fundamentos de ergonomia situada e critérios de espaços de trabalho. Os resultados esperados passam por gerar um conjunto de conhecimento e inferências que sirva de embasamento para projetos e dimensionamentos de unidades de alimentação e nutrição de escolas públicas municipais.

Palavras-chave: Situação de Trabalho. Cozinha. Merendeiras.

ABSTRACT

This work aims to understand the activity of people who work in food preparation at school from an understanding of the factors that influence and determine that work. The need arose from the demand of the city of São Carlos, which identified several problems faced by employees who perform the function of cook staff, problems that resulted in several complaints and absenteeism due to health problems in developing the activities and productivity. As a working methodology a case study was used through a set of data collected from a municipal school unit of São Carlos, and using methodological fundamentals of Ergonomic Work Analysis, the presented work situation was analyzed based on the fundamentals of ergonomics and situated criteria workplaces. The results are expected to generate a set of inferences and knowledge in order to serve as a basis for designing and dimensioning units of food and nutrition in public schools.

Keywords: Work situation. Kitchen. Cook staff.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Outros trabalhos, seus respectivos autores e contribuições	25
Quadro 2 – Caracterização Geral da Área	48
Quadro 3 – Horários das refeições.....	56
Quadro 4 – Ficha de Descrição da Tarefa	58
Quadro 5 – Eventos ao longo da jornada de um dia de trabalho	63
Quadro 6 – Resumo dos constrangimentos	81

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Especialidades da Ergonomia.....	28
Figura 2 - Método da Análise Ergonômica do Trabalho.....	32
Figura 3 – Organograma simplificado	45
Figura 4 - Arranjo físico geral.....	49
Figura 5 - Arranjo físico da cozinha em estudo.....	50
Figura 6 - Arranjo físico da despensa da cozinha em estudo.....	51
Figura 7 - Arranjo físico do refeitório da escola em estudo.....	51
Figura 8 - Arranjo físico da lavanderia (área externa).....	52
Figura 9 - Fluxograma geral do processo.....	53
Figura 10 – Entrada do material recebido na despensa.....	66
Figura 11 – Acondicionamento dos alimentos na dispensa	66
Figura 12 – Início do preparo dos alimentos	67
Figura 13 – Preparo dos alimentos	68
Figura 14 - Preparo dos alimentos	68
Figura 15 – Preparo dos alimentos	69
Figura 16 – Manuseio de panelas pesadas.....	70
Figura 17 – Alimentação servida aos alunos.....	70
Figura 18 - Limpeza das dependências	71
Figura 19 - Limpeza dos utensílios e panelas	72
Figura 20 – Detalhe de medida do fogão da cozinha em estudo	75
Figura 21 – Manuseio de peso acima da linha dos ombros	75
Figura 22 – Posturas adotadas durante a operação	77
Figura 23 – Posturas adotadas durante a operação	78
Figura 24 – Posturas adotadas durante a operação	78
Figura 25 – Recomendação do ECP para Espaços de Trabalho.....	84
Figura 26 – Recomendação do ECP para Espaço de trabalho.....	85
Figura 27 – Recomendação do ECP para Atividade Física Geral.....	86
Figura 28 – Recomendação do ECP para Postura de Trabalho e Movimentos	87
Figura 29 – Recomendação de cabo para panelas industriais.....	88
Figura 30 – Recomendação do ECP para Ferramentas Manuais e Outros Equipamentos	88
Figura 31 - Exemplos de panelas industriais.....	100
Figura 32 - Exemplos de vasilhas.....	101
Figura 33 - Exemplos de talheres.....	101
Figura 34 - Exemplos de fogões e fornos.....	102
Figura 35 - Exemplos de congeladores e geladeiras	103
Figura 36 - Exemplos de equipamentos e dispositivos.....	104

LISTA DE SIGLAS

CAT	Comunicação de Acidente de Trabalho
CEMEI	Centro Municipal de Educação Infantil
CEMEJA	Centro Municipal de Educação de Jovens e Adultos
CLT	Consolidação das Leis Trabalhistas
DORT	Doença Osteomuscular Relacionada ao Trabalho
FDA	Ficha de Descrição da Atividade
ECP	<i>Ergonomics Check Points</i>
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EMEB	Escola Municipal de Ensino Básico
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EWA	<i>Ergonomic Workplace Analysis</i>
FDT	Ficha de Descrição da Tarefa
IEA	<i>International Ergonomics Association</i>
IMC	Índice de Massa Corpórea
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
LER	Lesão por Esforço Repetitivo
MS	Ministério da Saúde
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
OIT	Organização Internacional do Trabalho
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
NR	Norma Regulamentadora
SMAA	Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento
SMAGP	Secretaria Municipal de Administração e Gestão de Pessoal
SME	Secretaria Municipal de Educação
SMG	Secretaria Municipal de Governo
SESMT	Serviços Especializados de Segurança e Medicina do Trabalho
UAN	Unidade de Alimentação e Nutrição

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Objetivos	15
1.2	Justificativas	16
1.3	Metodologia	18
1.4	Estrutura do Trabalho	20
2	REVISÃO DA LITERATURA	21
2.1	Estudos Realizados	21
2.2	Análise Ergonômica da Atividade (AET)	27
2.2.1	O Método	31
2.2.2	Critérios dos Espaços de Trabalho para análise ergonômica.....	33
2.3	Conclusões do Capítulo	36
3	ESTUDO DE CASO	37
3.1	Introdução	37
3.2	A Demanda	38
3.3	A Área Estudada	43
3.3.1	A Cozinha Escolar	43
3.3.2	A Organização do Trabalho	44
3.3.3	Caracterização Geral da Área - O Local de Trabalho	47
3.4	As Operações na Cozinha	52
3.5	A Atividade	63
3.5.1	Aplicação do EWA	72
3.6	Recomendações	83
3.7	Conclusões do Capítulo	90
4	CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96
	APÊNDICE A – Ferramentas e equipamentos básicos em uma cozinha escolar	100
	APÊNDICE B – EWA: Recomendações e classificação	105

1 INTRODUÇÃO

Uma figura bastante presente no dia a dia de qualquer criança ou adolescente em período escolar é a merendeira. Essa profissional é conhecida no senso popular como a “mulher que dá a merenda na escola”. Normalmente, as crianças desenvolvem um relacionamento estreito com ela e não a excluem das gírias inerentes à idade e característica das épocas. É provável que a merendeira receba até alcunhas do tipo “tia” ou “dona”, tornando-a muitas vezes anônima dentro de um grande contexto de fornecimento de alimentação e educação às crianças de uma cidade.

Entretanto, atualmente se sabe que é bastante equivocado restringir as atividades da merendeira apenas ao “servir a comida”. O conjunto de tarefas desenvolvido por essas pessoas em seu trabalho é bastante complexo e intenso, o que pode tornar essa atividade um fértil campo de estudos, do ponto de vista do processo de trabalho, ergonomia, impactos à saúde e outras áreas.

A cidade de São Carlos-SP possui, atualmente, mais de 50 (cinquenta) unidades escolares municipais, as quais são categorizadas em Centros Municipais de Educação Infantil (CEMEI), Escolas Municipais de Ensino Básico (EMEB) e Centros Municipais de Educação de Jovens e Adultos (CEMEJA). Esse conjunto de unidades atende mais de 15 mil alunos.

Além das unidades municipais, a Prefeitura Municipal é também responsável por fornecer alimentos para as escolas estaduais, instituições assistenciais oficializadas e restaurantes populares do município e distritos.

Nas unidades escolares, cada criança recebe 2 (duas) refeições diárias, o que gera a necessidade de processamento de alimentos para aproximadamente 30 (trinta) mil refeições por dia.

Neste processo de fornecimento de alimentação escolar, os alimentos passam pelas etapas de seleção, higienização e triagem, em área específica, e posteriormente são enviados às unidades, em cujas cozinhas acontecem as atividades de preparo das refeições. Alguns alimentos podem passar por um processamento antes de ser enviado às unidades, como por exemplo embalamento

a vácuo e descascamento; porém, esse pré-processamento ainda está em testes e acontece com alguns poucos tipos de alimentos.

Na unidade escolar, especificamente, os alimentos são preparados na cozinha e depois servidos aos alunos em vários momentos do dia. As refeições, normalmente podem ser servidas aos alunos em um local específico chamado de refeitório, porém em casos esporádicos a alimentação pode ser servida no pátio da escola ou em alguma outra sala.

A gestão de compra dos alimentos e envios às unidades escolares é feita pela Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento (SMAA), a qual é responsável também pela elaboração de um cardápio semanal padronizado; esse cardápio é definido pela equipe de nutricionistas da SMAA, levando-se em consideração parâmetros de balanceamentos nutricionais, conforme o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

O PNAE é um conjunto de iniciativas do Governo Federal que compõe a política nacional de segurança alimentar e nutricional, a qual visa atender a toda a rede educacional básica pública e filantrópica. A partir do repasse de recursos financeiros específicos, o programa busca atender as necessidades nutricionais dos alunos durante o tempo que esses permanecem na unidade escolar.

Apesar de essas diretrizes terem sido implantadas no Brasil em 1955 não discorrem sobre a atividade de trabalho das pessoas responsáveis pelo preparo da alimentação e nem sobre seus relevantes fatores e impactos.

A Prefeitura de São Carlos tentam desenvolver programas de melhorias dessa atividade por meio da Secretaria de Administração e Gestão de Pessoal (SMAGP).

Os funcionários que trabalham nas cozinhas das unidades escolares municipais são responsáveis pela manipulação, armazenamento, preparo e por servir as refeições aos alunos, realizando atividades variadas, como o acondicionamento dos alimentos nos congeladores e refrigeradores, corte, higienização e cozimento, assim como a limpeza de todos os utensílios utilizados e instalações (cozinha, despensa e refeitório).

No município de São Carlos, têm sido observados, por meio de estudos realizados pela própria Prefeitura, altos índices de queixas, afastamentos e

problemas de saúde entre os funcionários das cozinhas, chamados merendeiros, os quais são em sua maioria mulheres com mais de 40 anos.

Em toda a rede escolar também é possível observar problemas de dimensionamento das cozinhas, utensílios aparentemente inadequados, dificuldades de manuseio de grandes quantidades (pesos excessivos por conta do grande volume de refeições servidas), dentre outros.

Em um artigo que disserta sobre as condições de trabalho das merendeiras de uma escola pública, Takahashi *et al* (2010) destacam que fatores como a grande quantidade de tarefas diárias, horários rígidos, necessidades de observância de normas sanitárias, sem o correspondente aumento de efetivo, são fatores que geraram grandes modificações e impactos nas condições de trabalho das merendeiras.

A merenda escolar passou por melhorias que, conseqüentemente a tornou mais complexa. Décadas atrás, quando se pensava em merenda escolar, tinha-se em mente uma sopa que geralmente era servida aos alunos que quisessem se alimentar na escola.

Por questões de mudanças sociais, maior exigência da própria sociedade em relação às políticas públicas, iniciou-se também uma mudança no que era servido nas escolas. Essas alterações sociais podem ser intuitivamente percebidas quando vemos, por exemplo, que hoje a criança vai para a escola e é muito comum a mãe trabalhar fora de casa. Assim, muitas crianças têm como sua principal refeição do dia aquela servida na escola.

Também, a criação de programas governamentais para se reduzir problemas como sub ou desnutrição – comuns em crianças das zonas periféricas de grandes cidades, exigiram melhoria na alimentação servida nas escolas públicas. O que era apenas uma sopa (rala, com alguns legumes e uns poucos pedaços de carne, muitas vezes) passou agora a ser uma refeição completa, com arroz, feijão, carne, salada e itens complementares.

Com o processo de modificações do cardápio, que geralmente varia de um dia para o outro ou de semana a outra, a atividade das merendeiras também mudou. Ao trabalho delas foram incorporadas muitas outras operações e tarefas, mudando assim o seu trabalho.

Nunes (2000) *apud* Takahashi *et al* (2010) afirma que o problema da incidência de Lesões por Esforços Repetitivos ou Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho, as chamadas LER/DORT¹, nesse segmento, não é um problema específico de determinada unidade escolar, mas um fenômeno que tem sido identificado em todo o território brasileiro.

Segundo Lima e Ferraz (2001), taxas altas de absenteísmo, que é a ausência do funcionário no trabalho, rotatividade de pessoal, dificuldade de gestão e organização do trabalho podem ser fruto problemas percebidos no local de trabalho pelo próprio funcionário, como inadequações de equipamentos e utensílios, ambiente, espaço, mão-de-obra reduzida etc.

Beck (2008) observou frequência considerável de afastamentos do trabalho por motivo de saúde entre as pessoas que desempenham funções de camareira, auxiliar de cozinha e cozinheira em um hotel. A autora destaca posturas que são adotadas pelas pessoas que trabalham nas cozinhas de hotel, às quais ocorrem quase que o tempo todo no desempenho das atividades nessas cozinhas. Cabe ressaltar que uma cozinha de hotel assemelha-se em muito a uma cozinha escolar, pelo preparo diário de refeições, em grande quantidade e com condições de trabalho similares, salvo por estar inserida no contexto empresarial privado, que guarda diferenças consideráveis em relação ao contexto público.

Outros problemas como cansaço excessivo, baixa na produtividade, baixo grau de satisfação com o trabalho, acidente de trabalho e problemas de saúde são potencializados por problemas nos equipamentos e processos oriundos de condições inadequadas de trabalho. (Matos, 2001 *apud* Monteiro, 2009).

Hayashi (2007) destaca vários problemas que são comumente relacionados à atividade das merendeiras nas cozinhas escolares, sendo alguns deles: falta de funcionários, sobrecarga de trabalho sem pausas, repetição de movimentos, inadequação dos equipamentos, remuneração baixa, grandes exigências e pressões, insatisfação, dentre outros.

Sobre o trabalho de profissionais e da organização desse trabalho nas Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN), Colares e Freitas (2007) destacam que mudanças acarretadas por problemas de equipamento quebrado ou mesmo uma

¹ Ou simplesmente DORT, como é usado atualmente.

matéria-prima que falta podem gerar uma intensificação do trabalho ou um estresse. E esses fatores são respectivamente no campo físico e no campo psíquico.

No Brasil, grande parte da população ainda recorre à rede pública de educação, o que aumenta a demanda para estudos no campo do trabalho que possam focar as atividades das pessoas que muitas vezes permanecem esquecidas nas cozinhas de escolas.

Desta forma, um estudo mais aprofundado da atividade das merendeiras em unidades escolares municipais de São Carlos é justificado pela possibilidade de entendimento dos fatores influenciadores dessa atividade, assim como a busca por melhorias em todo o sistema visando a saúde ocupacional das mais de 200 pessoas que exercem essa atividade. Além disso, entende-se que estudos como o desenvolvido nesta pesquisa pode colaborar para futuras discussões e melhorias no trabalho e seus impactos.

1.1 Objetivos

Este trabalho tem como objetivo principal compreender o trabalho dos profissionais da alimentação em escolas do município de São Carlos, visando agregar conhecimento sobre essa dimensão específica de trabalho e contribuir para projeto de espaços e organização do trabalho em cozinhas escolares.

Entende-se que o estudo ergonômico do trabalho pode proporcionar uma compreensão mais sólida dos fatores relacionados à atividade desses profissionais e também das repercussões desses fatores na saúde das merendeiras e do próprio desempenho da atividade de trabalho e problemas de segurança do trabalho.

Como objetivos específicos, pretende-se estudar fatores relacionados ao trabalho no que tange à organização (como espaços de trabalho, equipamentos e utensílios utilizados em cozinha, carga de trabalho etc) das cozinhas de unidade escolar, e como ocorre a relação do trabalho com as exigências de atendimento às normas regulamentadoras do trabalho e outros quesitos. Como resultados, serão apresentadas inferências sobre esses parâmetros, de forma a auxiliar os projetistas

responsáveis pela concepção do trabalho em uma cozinha industrial de escola pública.

O presente estudo foi motivado por demanda da Prefeitura Municipal de São Carlos, que a partir de dados compilados pelo setor de segurança e medicina do trabalho, identificou problemas de queixas, afastamentos e doenças relacionadas ao trabalho entre as pessoas que desempenham a função de merendeiros nas escolas municipais.

Será utilizada, para a realização deste trabalho, a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) como pressuposto metodológico.

1.2 Justificativas

A Prefeitura Municipal de São Carlos tem desenvolvido nos últimos anos ações cujo foco é a saúde ocupacional dos servidores municipais. Dentre essas ações estão programas de treinamento e capacitação de funcionários, criação de setores específicos para a atenção à saúde do servidor, como a divisão de atenção à saúde do servidor, que é parte integrante da Secretaria Municipal de Administração e Gestão de Pessoal, medidas de adequação às normas e diretrizes do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

No final do ano de 2009, foi lançado o Plano Integrado de Qualidade de Vida no Trabalho do servidor público municipal. Este plano constitui-se no desenvolvimento de um conjunto de programas voltados para o estudo aprofundado do trabalho em relação aos seus aspectos físicos, cognitivos e sociais, desenvolvimento de políticas preventivistas de segurança e saúde no trabalho, acompanhamento terapêutico e ações de capacitação e valorização dos servidores, com o objetivo de assegurar a saúde física e mental, a capacitação e valorização dos servidores.

A realização de ações desse plano nas unidades escolares possibilitou observar uma série de problemas relacionados à saúde das pessoas que trabalham nas cozinhas dessas escolas, como por exemplo, grande número de afastamentos do trabalho por motivos de saúde, reclamações e queixas sobre as condições de

trabalho, estado dos equipamentos, organização das tarefas, impossibilidade de cumprimento do cardápio estabelecido, dentre outros.

No Brasil, a educação infantil tem sido foco de discussões e pesquisa em diversas áreas, por exemplo, a psicopedagogia, as ciências sociais e política. Isso acontece principalmente pelo fenômeno de aumento da população em número, conseqüentemente o aumento de crianças demandando escolas; também existem fortes pressões sociais para que as crianças tenham ensino de qualidade, para que o estado garanta o acesso à educação etc.

Juntamente com esses fatores, surge toda a demanda relacionada ao trabalho, a necessidade de mais pessoas trabalhando com educação e nas atividades de apoio. O trabalho nas cozinhas de escolas é um elo importante em toda essa estrutura e, por outro lado, vários problemas relacionados a esse trabalho surgem; problemas com dimensionamento, organização, equipamentos, aspectos legais etc.

Apesar do grande número de pessoas que trabalham em cozinhas escolares e da relevância desse trabalho, foi possível perceber, durante o desenvolvimento deste trabalho e da pesquisa bibliográfica, que existem poucos estudos relacionados especificamente ao trabalho em cozinhas escolares e seus impactos à saúde dos trabalhadores.

Analisando-se os estudos existentes sobre este recorte de trabalho, é possível ver que esses apontam problemas bastante consideráveis resultantes das condições de trabalho comuns nas cozinhas de unidades escolares públicas, porém uma análise mais profunda sobre quais são os fatores que condicionam ou determinam esse trabalho ainda deve ser desenvolvida.

Vários problemas de saúde, que podem ter sua origem em distúrbios relacionados ao trabalho, além de outros agravamentos à saúde desses trabalhadores, também são bastante observados em trabalhos acadêmicos, estudos de casos, reportagens e dados estatísticos.

Segundo dados divulgados pela Prefeitura Municipal de São Carlos, o quadro de funcionários é composto por 260 servidores municipais na função de servente-merendeira (todas são do sexo feminino), os quais são responsáveis pelo trabalho nas cozinhas e refeitórios das unidades escolares municipais.

De acordo com levantamento de dados de absenteísmo junto à Seção de Serviço Especializado de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), no período de 2008/2009, a Prefeitura registrou, dentre as servidoras da alimentação escolar, 219 ocorrência de pedidos de afastamento do trabalho (atestados médicos e afastamentos superiores ao período de 15 dias, chamados de afastamentos pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), 11 processos formalizados de pedido de readaptação (que caracteriza uma orientação médica para a realização da atividade com certas restrições) e 5 comunicação de acidentes de trabalho (CAT), além de existirem 5 servidoras afastadas, no fim do período considerado.

Os argumentos apresentados acima compõem um quadro no qual, de um lado há certo esforço para se oferecer alimentação de qualidade à população atendida pela rede pública, em conformidade com as normas de nutrição e políticas de segurança alimentar; por outro lado, são evidentes problemas nas condições de trabalho das pessoas, acarretando impactos na saúde desses trabalhadores.

Justifica-se, portanto o desenvolvimento de trabalhos que possam investigar e entender quais são os parâmetros reais que têm determinado, e condicionado, a atividade em cozinhas escolares, que na maioria das vezes assumem porte industrial.

Para ilustração neste trabalho e um melhor entendimento dos fatores envolvidos nessa situação de trabalho, bem como um diagnóstico da situação, será apresentado um estudo de caso que foi realizado na cozinha de uma escola pública municipal de São Carlos, o qual consta na segunda parte do trabalho.

1.3 Metodologia

A Análise Ergonômica do Trabalho é o pressuposto metodológico utilizado neste trabalho. Camarotto e Vasconcelos (2001) afirmam que um dos objetivos da AET é conhecer e transformar as situações de trabalho a partir da compreensão dessas situações.

Para Guérin *et al* (2001), a análise da atividade de trabalho, que pode estar inserida na AET, é capaz de revelar como as tarefas são executadas pelos

trabalhadores, e assim, ainda de acordo com esses autores, compreendem-se os elementos que podem afetar esses trabalhadores.

Desta forma, a partir desse pressuposto metodológico, para o desenvolvimento deste trabalho e como forma de compreender e ilustrar as nuances do recorte de estudo escolhido, será empregada a metodologia do estudo de caso único.

O estudo de caso, segundo Yin (2001), “é uma investigação empírica de um fenômeno contemporâneo inserido em seu contexto da vida real (...)” (p. 32).

A decisão de se utilizar um estudo de caso passa pela própria característica da ergonomia situada em se investigar situações reais de trabalho. Desta forma, por meio de um estudo de caso, fica facilitada a compreensão dos fatores envolvidos no problema da pesquisa, uma vez que essa estratégia tem como uma das características focalizar acontecimentos contemporâneos (YIN, 2001).

Alinhado ao proposto por Yin (2001) para a estratégia exploratória de um estudo de caso, surge como pergunta de pesquisa a forma “como”. No caso deste trabalho, essa pergunta está representada abaixo:

Como deve ser a cozinha de uma unidade escolar que apresente condições adequadas de trabalho e impacte o mínimo possível a saúde e desempenho do trabalho?

Os dados, para a composição do estudo, foram levantados a partir de observações do local de trabalho, relatórios elaborados por técnicos do trabalho, bem como diálogos com os funcionários e análises feitas por áreas competentes da empresa, considerando sua relevância para o trabalho.

Cabe esclarecer também que, para a completa compreensão da situação e condições relacionadas ao recorte de estudo, conforme orientado por Yin (2001), faz-se necessário um levantamento minucioso de evidências que possam dar confiabilidade às análises feitas no estudo de caso.

1.4 Estrutura do Trabalho

Este trabalho está estruturado em quatro capítulos, conforme o descrito abaixo.

O primeiro capítulo trata-se da introdução, no qual estão inseridas as considerações iniciais sobre o trabalho, os objetivos e justificativas para a realização da pesquisa e a metodologia utilizada.

No capítulo dois, apresenta-se a fundamentação teórica propriamente dita da temática principal do trabalho. Contém considerações sobre os fatores motivadores deste trabalho, as razões que levaram o autor a escolher a temática e o recorte, além do embasamento teórico para todo o desenvolvimento. Ainda no capítulo dois promove-se uma revisão da bibliografia, visitando e comentando os principais e recentes estudos publicados que tem relação estreita com os temas propostos neste trabalho.

O terceiro capítulo destina-se à apresentação do estudo de caso realizado na cozinha de uma unidade escolar municipal da cidade de São Carlos, com o objetivo de ilustrar as proposições e discussões contidas neste trabalho. Apresenta-se, nesse momento, uma descrição detalhada da situação escolhida como recorte para a pesquisa, figuras ilustrativas, dados levantados e outros recursos para o entendimento e discussão posterior.

E finalmente, no capítulo de conclusões, são apresentadas as considerações finais, discussões, de forma a caminhar em concordância ao que foi proposto como objetivos para a realização deste trabalho. Também, nesse capítulo, são indicadas algumas sugestões para trabalhos futuros.

2 REVISÃO DA LITERATURA

As bases teórico-metodológicas para o desenvolvimento deste trabalho serão desenvolvidas nesta seção, na qual pretende-se explicitar conceitos sobre análise ergonômica do trabalho, algumas considerações sobre segurança do trabalho e normas, embora atendimento à normas não seja o foco do trabalho, doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT) e espaços de trabalho.

Também são apresentados e analisados alguns estudos já realizados sobre o assunto e suas principais considerações.

2.1 Estudos Realizados

Alguns estudos já foram realizados com o objetivo de analisar atividades de trabalho em cozinhas industriais, escolares, hoteleiras etc. Conforme já foi citado, ainda são poucos os estudos específicos sobre o trabalho em cozinhas escolares, porém esses trabalhos serão apresentados e discutidos a seguir, de forma a criar uma fundamentação teórica para o recorte abordado nesta pesquisa.

Beck (2008) apresenta uma análise em um hotel no estado do Rio Grande do Sul, dissertando a cerca das atividades das camareiras e cozinheiras. A autora destaca a alta frequência de afastamentos médicos entre as camareiras e cozinheiras. A partir de uma abordagem ergonômica das condições de trabalho, com a utilização de questionários, entrevista semiestruturada, fotografias e observação participativa, o estudo conclui que as condições ergonômicas estão adequadas naquele local de trabalho, porém sugere um programa de orientação aos funcionários sobre ergonomia, saúde e qualidade de vida.

Apesar de o estudo desenvolvido por Beck (2008) tratar da saúde no trabalho, é de se estranhar a conclusão da autora de que os motivos causadores dos problemas de saúde são externos à empresa. Surge então uma discrepância, visto que, segundo a mesma, a pesquisa foi motivada pelos altos índices de afastamentos entre os trabalhadores, porém ela mesma conclui que todas as

condições ergonômicas estão adequadas e os motivadores são externos. Diante dessa discrepância, entende-se que a análise das condições ergonômicas puramente físicas, bem como o atendimento a determinados padrões, *checklists* ou métodos, podem não dar conta de explicar a complexidade do trabalho e seus impactos na saúde do trabalho. Outros fatores, que podem emanar do campo psíquico, cognitivo, organizacional ou social, devem também ser analisados e o trabalho compreendido como um todo.

Outra consideração é que a autora faz apenas algumas sugestões que em sua opinião podem melhorar o trabalho, porém essas recomendações estão no campo da orientação e de exercícios compensatórios.

Aguiar (2009) realizou um estudo sobre os aspectos psicossociais do trabalho em cozinhas industriais, ressaltando o impedimento do trabalho por razões de saúde. Apresenta em seu trabalho uma análise que permeiam aspectos sociais, como estresse, aspectos físicos, principalmente relacionados à saúde física e mental, além de características ambientais e comportamentais. Esse trabalho também não propõe soluções para os problemas identificados, permeando apenas análises da situação de trabalho do ponto de vista psicossocial.

Em artigo escrito sobre a importância da ergonomia na saúde de trabalhadores de unidades de alimentação, Monteiro (2009) apresenta as Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN), termo que, segundo a autora, refere-se a um conjunto grande de empresas e setores responsável por produção de alimentação em escala industrial. Destaca que a produção de alimentação no Brasil configura-se um cenário de muita exigência, no que diz respeito a desempenho, porém as condições de trabalho são frequentemente inadequadas, o que gera muitos problemas. Segundo a autora, estudos nesta área podem contribuir de forma considerável para mudanças nas condições ambientais de trabalho em cozinhas industriais. Apesar de a autora apontar algumas inadequações na operação e organização das UAN, não apresenta soluções nem recomendações para esses problemas.

Siqueira *et al* (2006) apresentaram um artigo que discute a prevenção de problemas de saúde em trabalhadores na indústria alimentícia. Apresentam análises de aspectos físicos (*layout*, conforto térmico, acústico e luminoso), de aspectos biomecânicos (de força, posturas e repetitividade), de organização do trabalho,

cognitivos e de morbidade. Partindo da premissa de que o número de trabalhadores adolescentes em indústrias alimentícias vem crescendo no Brasil, os autores focam a análise nos impactos que os fatores de riscos têm sobre essa categoria de trabalhadores. Terminam o artigo discutindo a importância de intervenções no contexto social dos trabalhadores adolescentes.

Destaca-se que a população estudada no presente trabalho não se compõe de funcionários adolescentes.

Os autores Vale e Araújo (2005) apresentaram os resultados de uma análise ergonômica do trabalho realizada na cozinha de um hospital, o qual identificou os constrangimentos físicos e organizacionais da atividade de trabalho bem como a descrição das condições adequadas para a realização das atividades naquele setor. Alguns fatores de condições inadequadas apontados no estudo foram calor excessivo, trabalho repetitivo, sobrecarga dos funcionários, falta de ventilação, dentre outros. No estudo é indicada a necessidade de adequações ambientais, porém não se detalha como devem ser feitas essas adequações.

Colares e Freitas (2007) dissertaram sobre o processo de trabalho em uma unidade de alimentação e nutrição, relacionando à saúde do trabalhador. Neste artigo, os autores ainda destacam a importância no envolvimento dos atores do trabalho nas discussões sobre a atividade de trabalho e mudanças nas condições.

Lourenço *et al* (2006) discorrem sobre o perfil ergonômico de trabalhadores de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN). Destacam a necessidade de adequações nas condições de trabalho de modo a evitar o esforço físico, carregamento de peso excessivo e movimentos repetitivos, fatores que foram observados na atividade de trabalho analisada.

Em sua monografia, Tostes (2003) faz uma análise dos fatores relacionados à segurança do trabalho em uma UAN, concluindo que, por se tratar de uma atividade essencialmente intensa, é caracterizada como atividade árdua, que apresenta ritmo intenso de trabalho e posturas forçadas em longos períodos. Destaca vários problemas relacionados à segurança do trabalho, porém não traz propostas de melhorias e nem uma análise baseada na atividade.

Além dos citados, outros artigos e estudos foram escritos nos últimos anos, com a temática de alimentação industrial, alimentação escolar, e outros trabalhos

buscando analisar a atividade das pessoas que trabalham em cozinhas com proporções industriais, como em hotéis, restaurantes e escolas. Isso permite avaliar inicialmente que muitos fundamentos teóricos têm sido gerados, o que possibilita um embasamento robusto para este e trabalhos futuros.

O quadro abaixo apresenta um resumo de outros trabalhos relacionados ao trabalho em serviços de alimentação, que foram desenvolvidos nos últimos anos.

Quadro 1 - Outros trabalhos, seus respectivos autores e contribuições

Título	Autor(es)	Ano de publicação	Contribuição
<i>Segurança do alimento: características do programa de alimentação escolar no município de Piraí-RJ</i>	<i>Marlisa Portugal Rodger Santos</i>	2010	Identifica a necessidade de melhorias em relação às instalações da cozinha escolar, bem como levantando considerações da importância de melhorias no manuseio dos alimentos.
<i>Nutrição e dor: o trabalho das merendeiras nas escolas públicas de Piracicaba</i>	<i>Maria Alice B. C. Takahashi, Célio Roberto Pizzi e Eugênio Paceli Hatem</i>	2010	Os resultados deste trabalho apontam para intensificação do trabalho das merendeiras em decorrência das mudanças da Merenda Escolar no Brasil sem incremento no efetivo e também sem melhorias nas condições.
<i>Contribuições da ergonomia para projetos em unidades de alimentação</i>	<i>Fernando Moura de Carvalho</i>	2009	Esse trabalho apresenta uma tabela identificando os riscos (ergonômicos, nas instalações e de acidentes), associando algumas recomendações para redução desses riscos.
<i>Estado nutricional e aspectos ergonômicos de trabalhadores de Unidade de Alimentação e Nutrição</i>	<i>Aline Cardoso de Paiva e Augusto Antônio Feitoza da Cruz</i>	2009	Apresenta dados do estado físico de trabalhadores em cozinhas, apresentando índices de obesidade e níveis de queixas de dores musculares.
<i>Ergonomia e segurança no trabalho em uma unidade de alimentação e nutrição: elaboração de um mapa de risco</i>	<i>Caroline Figueiredo Barbosa</i>	2009	A autora apresenta identificação de riscos ocupacionais por áreas de processo em uma cozinha, o que possibilita observar um mapa desses riscos por etapas do processo.
<i>Trabalho e vida de merendeiros das EMEIS da cidade de Marília</i>	<i>Eiji Hayashi</i>	2007	Neste trabalho, o autor apresenta resultados que apontam que os principais motivos de situações incômodas estão nos campos de espaços de trabalho, organização, posturas adotadas e condição psicossocial.
<i>Avaliação das condições de trabalho e da produção no processamento de vegetais em cozinhas industriais</i>	<i>Isabel Pommerehn Vitiello</i>	2003	A partir da análise da atividade de processamento de vegetais, o trabalho apresenta propostas de melhorias no arranjo físico. Faz algumas considerações sobre fatores de risco.
<i>Condições de trabalho e estado nutricional de</i>	<i>Cristina Henschel de Matos</i>	2000	Apresenta fatores críticos em cozinha industrial,

<i>operadores do setor de alimentação coletiva: um estudo de caso</i>			além um quadro das condições nutricionais gerais dos trabalhadores desse setor. A autora identifica fatores que condicionam o trabalho, categorizando nas etapas produtivas.
---	--	--	--

Fonte: autor

Os trabalhos citados no quadro acima constam da fundamentação teórica deste estudo em razão de disponibilizarem observações e conclusões sobre as atividades de trabalho no ramo de alimentação coletiva. Em maior ou menor grau de relação com a situação de trabalho estudada aqui, são importantes para se fundamentar as proposições apresentadas e também para gerarem comparativos fundamentais para as análises e inferências que se pretende fazer sobre o estudo de caso.

2.2 Análise Ergonômica da Atividade (AET)

A definição de ergonomia aceita como referência internacional foi proposta pela *International Ergonomics Association* (IEA), em 2000, e é explicitada por Falzon (2007):

É a disciplina científica que visa a compreensão fundamental das interações entre os seres humanos e os outros componentes de um sistema, e a profissão que aplica princípios teóricos, dados e métodos com o objetivo de otimizar o bem-estar das pessoas e o desempenho global dos sistemas. (Falzon, 2007, p. 5)

A ação ergonômica caracterizada a partir da análise da atividade surge de bases definidas na França e refere-se a uma abordagem ergonômica das situações de trabalho que busca “revelar novas questões sobre o funcionamento do homem no trabalho, mas também [...] uma abordagem original para a transformação e a concepção dos meios técnicos e organizacionais de trabalho.” (GUÉRIN *et al*, 2001).

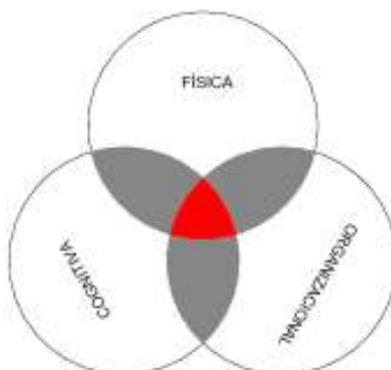
O conceito de Ergonomia Situada refere-se à análise de situações reais de trabalho, o que pode possibilitar, pelo contato direto com tais situações, uma compreensão mais abrangente dos aspectos físicos e sociais do trabalho por parte de quem o analisa. (DANIELLOU e BÉGUIN, 2007).

Um olhar do analista na situação real de trabalho contempla as condutas e/ou comportamento reais adotados pelo operador na realidade de sua atividade de trabalho inserida em um ambiente e sob as determinações de uma organização, em contraponto à corrente da ergonomia chamada *Human Factors*, que busca, a partir

de conhecimento sobre o homem, traçar inferências sobre a relação homem-máquina (FALZON, 2007).

A visão situada do trabalho permite que a ergonomia seja compreendida em três especialidades, conforme a figura 1, sugeridas pela IEA.

Figura 1 - Especialidades da Ergonomia.



Fonte: ERGO&AÇÃO, 2003.

Daniellou e Béguin (2007) destacam que a ergonomia é uma disciplina de ação, que não busca apenas gerar conhecimento, mas sim agir e ainda, esta ação pode se dar sobre uma situação existente, uma classe de situações ou mesmo uma dimensão que ainda está em fase de concepção.

Inserida na dimensão situada, a ergonomia de concepção também se configura um conhecimento bastante interessante, visto que a partir dela é possível prever espaços e possibilidades da atividade futura, ou seja, prever as “margens de manobras que são disponibilizadas aos modos operatórios futuros” (DANIELLOU, 2007, p. 303).

O desenvolvimento da análise ergonômica do trabalho configura-se importante ferramenta para o entendimento pleno da atividade humana relacionada ao trabalho, bem como os fatores que influenciam, direta ou indiretamente, essa atividade.

A atividade, que diz respeito ao conjunto de ações que são executadas pelo agente do trabalho (que aqui será chamado genericamente de “operador”), como alvo de análise do ponto de vista da ergonomia, elucida características que podem

possibilitar inferências sobre a relação dessas com problemas de saúde evidenciados nesse operador. Esses impactos na saúde do operador podem ou não ter suas causas relacionadas à atividade, o que gera a necessidade de se determinar onexo causal. Além disso, pode se tornar gatilhos, figurando uma demanda, para a própria atividade de análise ergonômica do trabalho (GUÉRIN *et al*, 2001).

Além dos problemas de saúde, pode ocorrer impactos nos campos da segurança do trabalho, desempenho do trabalho e nas próprias ações do futuro.

Segundo Guérin *et al* (2001), o desconhecimento da atividade de trabalho é responsável por muitas das disfunções constatadas no processo de trabalho; disfunções essas que geram consequências na saúde daquele que realiza a atividade.

A análise, portanto, construída a partir da ergonomia, remonta à própria etimologia do termo “ergonomia”. Tal palavra é composta pelos radicais *ergon* e *nomos*, e o termo pode ser compreendido como a “ciência do trabalho” ou “conhecimento do trabalho” (FALZON, 2007). Qualquer situação de trabalho pode ser bem compreendida quando se empenha no conhecimento profundo dos fatores envolvidos nessa situação.

Parte-se, então, do pressuposto Análise Ergonômica da Atividade, para se iniciar a busca pelo entendimento dos impactos e nuances da atividade de trabalho, os quais podem ser pontos geradores e/ou agravadores de problemas na saúde do operador – agente da atividade.

Nessa empreitada em se conhecer o trabalho alguns fatores devem ser considerados visando à melhor eficácia da análise. Esses fatores são destacados por Guérin *et al* (2001).

Uma função da AET é a busca pelo conhecimento das representações do trabalho do operador. Essas representações são as formas individuais pelas quais alguns atores do trabalho interpretam as situações (por exemplo, a forma como o projetista interpreta o elemento trabalho ou a forma como esse elemento é encarado pelo supervisor de produção).

Outro fator é que a AET não é suficiente por si só para a definição de novos meios de trabalho. Na verdade, está focada na análise das situações e pode vir sucedida pelo projeto de equipamentos e dispositivos, ou re-projeto do trabalho.

Uma constatação, que está intrínseca ao trabalho, é a distância que existe entre o trabalho que é prescrito ao operador e o trabalho que realmente é realizado por ele.

Trabalho prescrito, que será chamado neste trabalho de **tarefa**, é o conjunto de atividades especificadas pelos que as projetam. É o que a empresa ou empregador espera que seja feito, relacionando resultados, condições impostas etc.

Trabalho real, chamado aqui de **atividade**, configura-se nas ações que são efetivamente desempenhadas pelo operador, com o objetivo de se alcançar a realização plena do trabalho prescrito.

A distância entre esses dois “trabalhos” é que se torna intensamente o alvo de muitos estudos do ponto de vista da ergonomia situada, à qual trataremos mais adiante.

Guérin *et al* (2001) destacam que “a Análise Ergonômica do Trabalho é a análise das estratégias (regulação, antecipação etc) usadas pelo operador para administrar essa distância, ou seja, a análise do sistema homem/tarefa.” (p. 15)

De acordo com Tosetto (2009), o entendimento da distância entre o trabalho prescrito e o real trás a tona as variabilidades tanto do sujeito quanto da organização.

As variabilidades do sujeito podem ser de dimensão inter ou intra-individual (GUÉRIN *et al*, 2001).

Variabilidade inter-individual está relacionada às diferenças existentes de indivíduo para outro, por exemplo, uma pessoa é mais baixa outra, mais alta, um é mais velho e outro mais novo etc.

Variabilidade intra-individual é a característica de variações no estado de um indivíduo para outro, como diferenças de idade, experiência e habilidade.

É preciso compreender também o conceito de carga de trabalho, que segundo ERGO&AÇÃO (2003) consiste na fração de capacidade do operador que é empregada na tarefa realizada por ele. Esta carga pode ser dividida em 3 frações: a

física, a cognitiva e a psíquica. Sendo que se diferenciam as duas últimas como a cognitiva ligada às habilidades, capacidades de raciocínio, tomada de decisão etc e a psíquica, tem estreita relação com a dimensão organizacional da ergonomia, passando pelas faculdades psicológicas momentâneas, sendo determinada fundamentalmente por um contexto social e organizacional (ERGO&AÇÃO, 2003).

2.2.1 O Método

Segundo descrição de Menegon (2000), o método da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) é desenvolvido em duas etapas bem definidas: Análise e Síntese.

Etapa de Análise

Na etapa de análise, é feito um levantamento de informações sobre a situação de trabalho que está sendo estudada e é composta pelas atividades descritas abaixo:

a) Análise da Demanda: configura-se o ponto de partida da ação ergonômica, descrevendo as observações e percepções de “o porquê” o trabalho precisa ser analisado. Nesta etapa, são identificados problemas ou dificuldades na situação de trabalho, o que justifica um estudo aprofundado da atividade de trabalho que pode gerar futuramente uma modificação nesta situação (ERGO&AÇÃO, 2003).

b) Análise da Tarefa: nesta fase, são levantados dados do trabalho prescrito, o qual foi descrito anteriormente, buscando entender quais são os objetivos e expectativas que existem por parte da empresa em relação ao trabalho a ser desenvolvido (ERGO&AÇÃO, 2003).

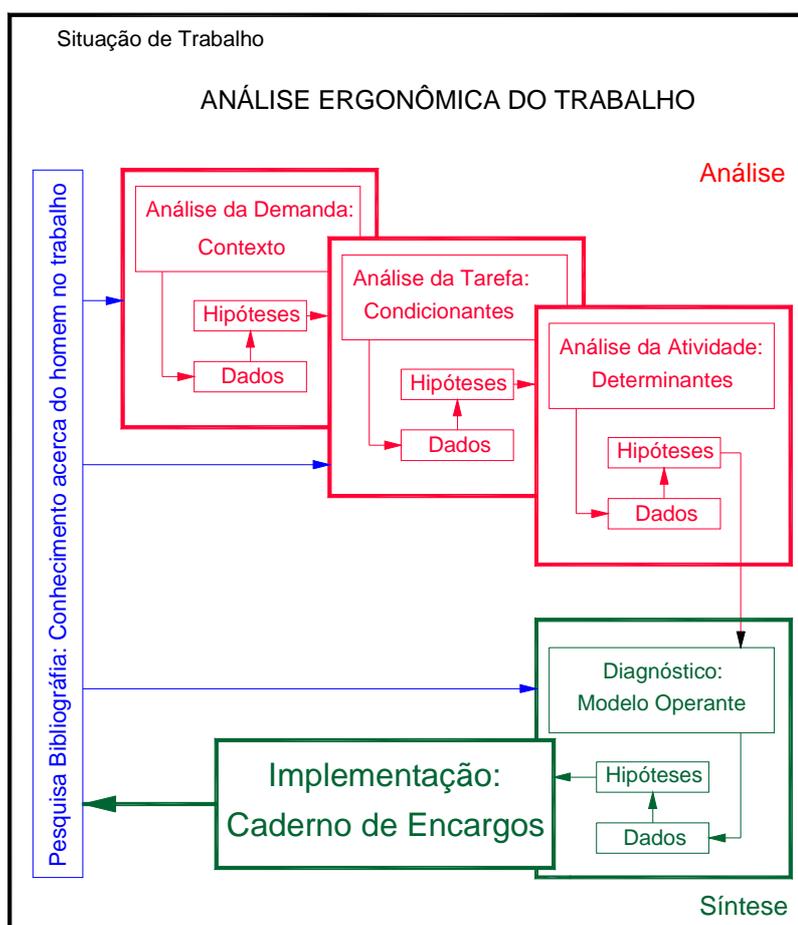
c) Análise da Atividade: consiste na caracterização de todas as atividades e ações que são efetivamente realizadas pelos operadores, as quais são desenvolvidas para que a tarefa seja realizada em sua totalidade. Nesta fase, com o auxílio de acompanhamento visual do trabalho, diálogos com os operadores e outras ferramentas, são identificados os fatores que determinam o trabalho. (ERGO&AÇÃO, 2003).

Etapa de Síntese

Na etapa de síntese, o objetivo principal é realizar o diagnóstico da situação, compilando dados e formulando hipóteses que supõem a relação entre os problemas (demanda) e suas causas, confrontando sempre com os conhecimentos sobre o homem no trabalho. A partir dessas hipóteses, pode ser elaborado um caderno de recomendações, o qual deve ser difundido tanto aos operadores como aos gestores e projetistas do trabalho (ERGO&AÇÃO, 2003).

A figura 2 esquematiza as etapas do processo da Análise Ergonômica do Trabalho, sistematizando as atividades em sequência, partindo de uma pesquisa bibliográfica para reunir conhecimento sobre o homem no trabalho, desenvolvendo em seguida as análises, etapa de síntese, composição do caderno de encargos e a realimentação no conjunto de conhecimentos existentes.

Figura 2 - Método da Análise Ergonômica do Trabalho.



Fonte: Menegon, 2000.

2.2.2 Critérios dos Espaços de Trabalho para análise ergonômica

Sabe-se que o arranjo físico determina os espaços de trabalho, e é um fator importante a qualquer processo produtivo, visto que impacta diretamente nas movimentações dos materiais, distâncias percorridas pelo operador, na própria organização do trabalho e os espaços disponíveis para essas atividades.

Camarotto (2006) destaca que a configuração dos espaços de trabalho deve objetivar o desempenho adequado em relação a aspectos de custo, flexibilidade, segurança, condições de trabalho, controle e qualidade. E para o desenvolvimento do arranjo físico e, conseqüentemente, a definição dos espaços de trabalho, alguns princípios devem ser observados.

O princípio da integração busca a harmonização de todos os elementos do arranjo físico tentando garantir o melhor desempenho do conjunto.

O segundo princípio é o das mínimas distâncias. Esta dimensão é caracterizada pela alocação dos recursos de forma a estabelecer o mínimo possível de movimentação de materiais, de pessoal e de outros recursos. Quando ocorre o transporte manual de cargas (como é o caso na atividade em cozinhas), o impacto das distâncias a serem percorridas é grande e pode gerar grandes problemas na execução da atividade.

Obedecer ao fluxo principal de operações é outro princípio que reduz conflitos, cruzamentos e interrupções na movimentação entre os espaços de trabalho.

Outro conceito importante é a utilização das 3 dimensões físicas que devem ser utilizadas no projeto dos espaços de trabalho, considerando, por exemplo, armazenamento em níveis com equipamentos adequados para acesso ao material. Esse princípio pode racionalizar os espaços de trabalho, possibilitando uma melhor disposição dos equipamentos e também nas movimentações.

Segurança e satisfação em relação aos usuários são fatores que podem ser servir de parâmetro para uma composição adequada dos espaços. Segundo Camarotto (2006), “quanto mais satisfação e segurança um *layout* proporcionar aos seus usuários, tanto melhor ele será.” (p. 15).

E por fim, o último princípio que deve ser considerado no dimensionamento dos espaços de trabalho é a flexibilidade, ou seja, a possibilidade de resposta rápida e adequada a mudanças.

Do ponto de vista da análise ergonômica do trabalho os espaços para desenvolvimento das atividades, bem como alturas que determinam posturas do operador na atividade são fatores de alta relevância e que estão diretamente ligados ao projeto dos postos e ambiente de trabalho, assim como equipamentos e dispositivos.

Diante disso, Torres (2001) destaca como requisito de projeto dos espaços de trabalho e determinação do arranjo físico, a necessidade de posicionar da melhor maneira possível, equipamentos e dispositivos, áreas destinadas a estoques, circulação etc, o que pode auxiliar também na racionalização do fluxo de trabalho e de materiais.

Em razão principalmente das constantes mudanças ocorridas no processo de trabalho e em seus fatores condicionantes, o arranjo físico de determinada unidade produtiva tende a ser muito dinâmico (Torres, 2001). Muitas vezes, todo o arranjo deve ser alterado para que se instale um novo equipamento, por exemplo. Daí também a necessidade constante de análises dos impactos dos espaços de trabalho e dimensionamento dos postos sobre a atividade e, conseqüentemente, a saúde dos trabalhadores.

Uma mudança, mesmo que pequena, no arranjo físico de uma cozinha escolar pode gerar grandes impactos no desenvolvimento das atividades dos trabalhadores daquele ambiente.

Segundo Olivério (1985), os principais fatores que podem gerar alterações no *layout* são:

- Mudança no projeto do produto ou inclusão de novos;
- Melhoria das condições de trabalho e redução de acidentes;
- Variações na demanda do produto;
- Substituição de equipamento;
- Mudanças no processo produtivo;

- Introdução de novos métodos de organização e controle;
- Redução de custos;

Um trabalho desenvolvido em uma cozinha industrial por Guimarães *et al* (1999) discorre sobre o desempenho de equipe interdisciplinar no projeto da cozinha. O estudo enfoca o trabalho de equipe conjunta de engenheiros, arquitetos, ergonomistas e *designers* no intuito de se apresentar propostas de arranjo físico que pudessem atender exigências de produção, normas e outras necessidades.

No caso deste trabalho, conforme descrito nos objetivos, pretende-se apresentar parâmetros também para a composição física de cozinhas de unidades escolares municipais, de forma a colaborar com o processo de concepção do processo de trabalho, gerando melhores condições de trabalho para esses profissionais.

Além da disposição espacial dos equipamentos, dispositivos, materiais e ferramentas, pode-se também pensar em termos de posto de trabalho. Posto de trabalho é definido por Lida (2005) como sendo a “configuração física do sistema homem-máquina-ambiente”.

Assim, torna-se importante para este trabalho, não apenas a localização física de cada posto de trabalho, bem como a forma como estão dispostos os elementos dentro de cada posto de trabalho.

Segundo Lida (2005), podem-se citar alguns critérios, nos quais baseiam-se os *layouts* dos postos de trabalho. Esses critérios são listados e descritos abaixo:

- Importância: busca-se dispor os elementos do posto de trabalho obedecendo a sua importância para o processo como um todo. Isso facilita o acesso e o manuseio;
- Frequência de uso: destaque aos objetos ou componentes que são utilizados com maior frequência;
- Agrupamento funcional: constituição de grupos de ferramentas ou elementos, de acordo com sua função;
- Sequência de uso: considerando a ordenação das atividades, procura-se dispor os elementos conforme essa ordenação;

- Intensidade de fluxo: é caracterizado por dispor próximos elementos entre os quais haja fluxo mais intenso de material, pessoas e/ou informação;
- Ligações preferenciais: busca pelas ligações entre dois ou cada elemento, dando maior atenção às características de preferência.

2.3 Conclusões do Capítulo

Este capítulo teve como objetivo apresentar conceitos e fundamentos teóricos para o embasamento sólido das análises a serem desenvolvidas no estudo de caso deste trabalho.

Com a intenção de se compreender o trabalho das merendeiras, quais são os fatores envolvidos e em quem intensidade acontecem na atividade de trabalho dessas profissionais, buscou-se na literatura conhecimentos que sobre a ergonomia situada e análise ergonômica do trabalho, assim como os conceitos de espaços de trabalho e arranjo físico. Também, por meio desses conhecimentos é possível entender quais os impactos dos arranjos físicos, equipamentos e outros dispositivos utilizados nas cozinhas de escola no processo de trabalho e na saúde dos trabalhadores.

Ao se estudar alguns trabalhos já realizados sobre cozinhas escolares ou industriais, é possível perceber, conforme já foi comentado anteriormente, que ainda há a necessidade de trabalhos que objetivam propor melhorias ou mesmo um direcionamento para melhorias nesse processo de trabalho, buscando assim diminuir os impactos na saúde das pessoas que trabalham nessa atividade.

Este trabalho pode contribuir, por meio da aplicação de ferramentas da Análise Ergonômica do trabalho, para a geração de algumas recomendações afim de se reduzir o impacto dos elementos críticos no processo de trabalho e também como ponto de partida para o projeto de novas situações de trabalho.

Assim, entende-se que esta gama teórica possibilitará o atendimento aos objetivos deste trabalho e, a partir dela, pretende-se construir as análises e discussões sobre o estudo de caso.

3 ESTUDO DE CASO

3.1 Introdução

Este estudo de caso tem como objetivo apresentar o trabalho na cozinha de uma das unidades escolares do município de São Carlos, enfocando as atividades de trabalho realizadas no preparo e nos momentos em que é servida aos alunos a alimentação escolar, conhecida popularmente como merenda, além do manuseio e processamento dos alimentos.

Surge inserido em um contexto de constante crescimento da demanda por escolas públicas. Cada vez mais cedo as crianças ingressam no sistema escolar e também são crescentes as exigências de qualidade no serviço de alimentação escolar, passando por diretrizes de segurança do alimento debatidas amplamente no Brasil, às quais são definidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Este programa tem como principal objetivo garantir o atendimento às “necessidades nutricionais dos alunos durante sua permanência em sala de aula, contribuindo para o crescimento, o desenvolvimento, a aprendizagem e o rendimento escolar dos estudantes, bem como promover a formação de hábitos alimentares saudáveis.” (<http://www.fnde.gov.br>).

Para compreensão do trabalho na cozinha estudada, foi utilizada a Análise Ergonômica do Trabalho como referência, desenvolvida seguindo as seguintes etapas:

- ✓ Caracterização e Análise da Demanda;
- ✓ Caracterização da área estudada (cozinha escolar);
- ✓ Descrição da tarefa;
- ✓ Descrição das atividades;
- ✓ Aplicação do instrumento EWA e percepção das merendeiras para análise da atividade;

- ✓ Aplicação do instrumento ECP para recomendações em relação aos fatores críticos.

Essas etapas foram construídas a partir de dados levantados em visitas à área estudada, observações de todo o processo de trabalho, bem como conversas com as operadoras da atividade.

Uma etapa importante na proximidade do pesquisador com a situação estudada é a validação ou confrontação junto às pessoas que executam as atividades. Essa validação foi feita em vários momentos da pesquisa, nos quais foram apresentadas as observações às merendeiras e colhidas percepções delas – que realizam o trabalho.

Os dados constantes deste trabalho foram colhidos no período de 2009/2010.

3.2 A Demanda

A partir de estudos e exames periódicos de saúde ocupacional realizados pelo setor de saúde e medicina do trabalho da Prefeitura Municipal de São Carlos, foram constatados altos índices de queixas, afastamento e doenças entre os funcionários que trabalham na cozinha e limpeza das unidades escolares municipais.

O proposto neste trabalho é um estudo de caso único, por isso foi escolhida uma Escola Municipal de Ensino Básico (EMEB). Essa escolha foi feita levando-se em conta o grande número de alunos atendidos pela unidade em questão, o que gera a necessidade de preparo de grandes quantidades de refeições por período, conforme será mostrado mais adiante. Por conta disso também, é uma das unidades escolares que tem maior número de servidoras² na função de servente-merendeira.

Nesta unidade escolar, existem 2 (duas) servidoras que apesar de terem como função registrada a de servente-merendeira, trabalham realizando tarefas administrativas na escola. Isso se deve por conta de processos de readaptação de

² Todas as pessoas que trabalham na cozinha da unidade escolar deste estudo são mulheres.

função, que consiste em um procedimento formalizado pela empresa para alocar o funcionário em atividade menos penosa, seguindo orientação do médico do trabalho. E um dos objetivos desse procedimento é reduzir os agravamentos dos problemas de saúde identificados como situação relacionada ao trabalho.

Outra informação relevante é que 50% (cinquenta por cento) das serventemereadeiras da unidade escolar em estudo apresentaram queixas de dores nas costas ao serem submetidas a exames clínicos periódicos com médico do trabalho da Prefeitura.

Um dos impactos dos altos índices de absenteísmo está no cumprimento do cardápio. Normalmente, o cardápio do dia é composto por alguns grupos de alimentos, por exemplo: para uma refeição de almoço em uma unidade que atende crianças maiores (como é o caso da unidade estudada neste trabalho), a composição pode ser: arroz, feijão, um tipo de carne, um tipo de salada de folhas e uma sobremesa. No momento dos levantamentos dos dados, existiam 6 (seis) servidoras trabalhando na cozinha e com a ausência de uma ou mais funcionárias em determinado dia, o cumprimento do cardápio pode ficar bastante comprometido. Em razão do preparo de cada componente do cardápio exigir várias tarefas, caso falte alguma das funcionárias, é muito comum que o cardápio citado acima seja restrito a apenas a arroz, carne e salada, pois se torna praticamente impossível preparar o feijão e a sobremesa.

A escola foi visitada algumas vezes pelos técnicos de segurança da Seção de Serviços Especializados em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), engenheiro de segurança do trabalho e chefias de outras seções responsáveis pela saúde do servidor da empresa, com o objetivo de realizar medições de aspectos ambientais, como ruído, calor, iluminação, bem como a disponibilidade, condições e uso de equipamentos de proteção individual, conforme as especificações das Normas Regulamentadoras, e condições gerais das instalações, postos de trabalho, equipamentos e utensílios de trabalho, além de conversar pessoalmente com os servidores ouvindo suas queixas e sugestões. Não serão apresentados neste trabalho dados quantitativos dos parâmetros acima, apesar de serem observações interessantes sobre o ambiente de trabalho e suas condições.

Foram observados problemas de calor excessivo, principalmente por conta das instalações sem janelas adequadas para ventilação, posição e alta utilização

dos fogões, falta de equipamentos de proteção individual adequados, riscos de acidentes de trabalho por conta das movimentações manuais de pesos e alta carga de trabalho. Além disso, também identificou-se grande dificuldade por parte das funcionárias nas movimentações necessárias no interior da cozinha, por conta da disposição física dos elementos presentes na área reservada para o preparo e armazenamento dos alimentos e também das dimensões reduzidas das instalações.

As profissionais da alimentação escolar da unidade analisada foram submetidas aos exames clínicos periódicos pelo médico do trabalho, e as duas principais queixas foram dores nas costas (42%) e alterações articulares (26%), conforme já mencionado. Também foi possível identificar que aproximadamente 70% apresentaram índice de massa corpórea (IMC) na faixa de sobrepeso e obesidade.

Em visitas à cozinha, alguns pontos em relação às operações e organização do trabalho foram observados e que são relevantes na demanda de uma análise mais aprofundada do recorte. Esses problemas estão categorizados e comentados abaixo:

Dificuldades com a execução correta do cardápio

Ao serem questionadas sobre o cardápio e sua execução, as funcionárias relataram grandes dificuldades no cumprimento integral do cardápio.

As orientações do cardápio são determinadas pelas nutricionistas da Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento (SMAA), porém as merendeiras respondem diretamente à diretora da unidade escolar e estão lotadas na Secretaria Municipal de Educação (SME). Relataram sentir dificuldade em obedecer às orientações das nutricionistas, que cobram o cumprimento à risca do cardápio e da diretora da unidade, que muitas vezes designa as merendeiras para outras atividades alheias à cozinha, como auxiliar as professoras a cuidarem de crianças no tempo de recreação e limpeza de outras áreas. Em palavras das próprias merendeiras:

“... quando alguma professora tá fazendo aniversário, sempre pedem pra fazer um bolo... daí, complica, né? Bolo toma tempo!”³

Além disso, por serem poucas pessoas para um volume muito grande de refeições a serem preparadas, alguns cardápios – os que apresentam componentes de processamento mais complexo – ficam quase impossíveis de serem executados.

“Impossível fazer arroz temperado e salada de frutas no mesmo dia! Os dois dão muito trabalho, leva tempo! E se falta uma, então...” – relata uma funcionária.

Conforme pode-se observar nos quadros 3 e 5, o número de atividades é grande e tempo entre refeições é pequeno, o que prejudica a execução de alguns tipos de alimentos. Um arroz temperado, por exemplo, envolve o processamento e manuseio de vários tipos de legumes, bem como a salada de frutas, o preparo de diversas frutas, atividade essa que demanda bastante tempo.

Problemas na manutenção dos equipamentos

Equipamentos quebrados ou com mau funcionamento geram dificuldades no processamento dos alimentos. Vários itens do cardápio dependem bastante de liquidificadores ou processadores, que se estiverem com problemas de funcionamento tornam a atividade muito mais trabalhosa. Como por exemplo, estando o processador quebrado, as batatas cozidas para se fazer um purê têm que ser amassadas manualmente. Amassar manualmente pode levar o dobro do tempo, o que pode levar à decisão de não preparar esse componente.

Em relação à manutenção de equipamentos, uma das dificuldades apontadas também é que a equipe de manutenção demora, às vezes até semanas, para realizar os reparos necessários.

Equipamentos e utensílios de baixa qualidade ou inadequados

Vários utensílios de baixa qualidade são observados no ambiente da cozinha, como colheres que entortam facilmente por terem o cabo muito frágil,

³ Conforme informações das próprias merendeiras, essa atividade de fazer bolo acontece pelo menos 2 (duas) vezes por mês

panelas sem as pegas adequadas e outros utensílios e dispositivos que se quebram facilmente, ou já não têm grande desempenho por serem de baixa qualidade.

Panelas muito pesadas

Outro problema relatado pelas merendeiras é a dificuldade no manuseio e carregamento das panelas pesadas. Todas as panelas utilizadas são de grande capacidade, o que dificulta bastante manuseá-las quando cheias de alimentos.

Geralmente, os alimentos são colocados e preparados nas panelas já no fogão, porém, quando pronto, a panela é levada para o balcão onde as crianças serão servidas.

“A gente sempre pega [a panela] em duas. Sozinha não dá!” (palavras da merendeira).

Mesmo sendo movimentadas geralmente em duas pessoas, o peso e o calor dos chamados “panelões” ainda são fatores de queixas, que muitas vezes geram dores e até mesmo risco de acidentes com queimaduras.

Esforços repetitivos na atividade de picar alimentos

Reclamação unânime das merendeiras são os movimentos repetitivos, principalmente nas atividades de picar, amassar, mexer alimentos nas panelas. Conforme relato das funcionárias, todas que desenvolvem essas atividades rapidamente sentem dores nos punhos e braços.

Dificuldades para guardar alimentos pesados em lugares altos (inadequação dos sistemas de prateleiras);

Anexo à cozinha existe um pequeno depósito (fig. 6 apresenta planta baixa com *layout* desse depósito). Nesse local, alimentos secos, utensílios, panelas, bacias etc devem ser acondicionados nas prateleiras e alimentos que precisam de refrigeração devem ocupar os congeladores, como é o caso das carnes ou a geladeira, no caso de margarina ou leite, por exemplo.

Há queixas de dificuldades no acondicionamento dos materiais nas prateleiras, por conta de as mesmas possuírem níveis altos e não existir escada disponível na unidade. Nos congeladores também há dificuldade de acesso a alimentos que ficam por baixo, em razão desses equipamentos serem do tipo “horizontal”.

Número de funcionários na cozinha inadequado

Na percepção das próprias funcionárias da cozinha estudada, o número de pessoas para dar conta de todas as atividades é inadequado. E isso é sentido intensamente quando uma delas se ausenta do trabalho. As outras ficam bastante sobrecarregadas de trabalho e, algumas vezes, acabam solicitando auxílio de professoras para a atividade de servir o alimento aos alunos.

Apesar dos problemas apresentados, a grande maioria das pessoas entrevistadas relatou gostarem do trabalho e também serem reconhecidas pela chefia imediata.

Do ponto de vista das observações da equipe de fisioterapeutas que prestou serviços para a SMAGP, os questionários aplicados – que foram *checklists* de Moore&Garg, Owas e Corllet - apresentaram resultados quantitativos que embasam potencial aparecimento de DORT, a identificação de posturas corporais prejudiciais e um mapeamento do desconforto. As análises oriundas dos questionários citados não fazem parte do escopo deste trabalho; servindo apenas como parte do embasamento do risco de aparecimento de DORT entre as funcionárias da escola estudada.

3.3 A Área Estudada

3.3.1 A Cozinha Escolar

Uma cozinha escolar pode ser considerada uma unidade de produção, cuja escala é comparada às escalas industriais de fabricação. Isso é facilmente

observável pelo volume produzido de refeições, bem como pelas dimensões dos equipamentos, utensílios e dispositivos utilizados nessa produção.

A atividade de trabalho em cozinhas de unidade escolar é caracterizada pelo manuseio ou manipulação de alimentos, preparo, e esse último pode ser dividido em lavagem, atividades de picar alimentos e o cozimento, propriamente dito; algumas vezes existe ainda a atividade de servir tais alimentos, como é o caso do estudo deste trabalho.

No caso da cozinha-alvo deste trabalho, antes de chegarem à cozinha para serem processados, os alimentos são comprados pela Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento, que realiza essas compras semanalmente de fornecedores cadastrados do município.

Esses alimentos são recebidos em um local centralizado, na sede da SMAA, onde são separados, conferidos e acondicionados para o envio posterior às unidades escolares – funcionando como um centro de distribuição.

Também com frequência semanal, os alimentos são enviados às unidades escolares, que devem encaminhar via e-mail formulários de pedido, informando os níveis de seus estoques, os tipos de alimentos que devem ser enviados e as quantidades. A gestão dos estoques e dos pedidos deve ser feita pela diretora da unidade escolar.

Na escola, o alimento é recebido pelas próprias merendeiras, que são responsáveis por conferir os alimentos e acondicioná-los nos locais apropriados determinados pelas nutricionistas da SMAA, ou seja, nos congeladores e geladeiras ou nas prateleiras.

3.3.2 A Organização do Trabalho

A unidade escolar municipal esta inserida na gestão pública municipal, conforme a representação da figura 3. A Prefeitura está dividida em 17 Secretarias Municipais e Coordenadorias, entre elas a Secretaria Municipal de Administração e Gestão de Pessoal (SMAGP), Secretaria Municipal de Governo (SMG) e Secretaria Municipal de Educação (SME). A SME possui um departamento pedagógico que é

responsável pela gestão das unidades escolares representadas pelas diretoras de unidade.

Vale ressaltar que, do ponto de vista da alimentação, toda unidade escolar terá relação direta com duas secretarias, que são a Secretaria de Educação e a Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Essa última, como já foi descrito, é responsável pela alimentação escolar pública do município no que diz respeito ao fornecimento de todos os itens para o preparo dos alimentos bem como elaboração do cardápio a ser desenvolvido.

Figura 3 – Organograma simplificado



Fonte: www.saocarlos.sp.gov.br

Além das duas secretarias citadas, a unidade escolar relaciona-se também com a SMAGP, que é responsável pela gestão de pessoas da Prefeitura. É por intermediação dessa secretaria que programas de capacitação e treinamento são realizados, além dos suportes aos funcionários, pagamentos, contratações etc.

A organização do trabalho na UAN de uma unidade escolar municipal está determinada no contexto de toda a organização da escola. Os horários para serviço das refeições são estabelecidos considerando os horários de aula, a quantidade de refeição preparada é feita conforme o número de alunos atendidos em cada período, o dimensionamento de pessoal e de equipamentos é feito a partir do desenvolvimento de outras unidades da empresa.

A unidade escolar objeto deste estudo é uma EMEB que atende aproximadamente 1.200 (mil e duzentos) alunos por dia, de 1ª a 8ª séries, além de alunos do programa supletivo EJA. Os alunos do período infantil são divididos em dois turnos (manhã e tarde) e os alunos do EJA são atendidos no período noturno.

Em cada um dos períodos diurnos são oferecidas refeições divididas em 3 (três) horários no período da manhã, 2 (dois) horários no período da tarde e um horário noturno, conforme será detalhado mais adiante.

No período noturno funciona o Programa de Educação de Jovens e Adultos (EJA) e para esses alunos é servido o lanche da noite. Em razão do número reduzido de alunos, a própria professora auxilia uma funcionária da cozinha na distribuição. Os utensílios utilizados nessa última refeição são lavados no dia seguinte.

A cozinha da unidade escolar contava, no momento dos levantamentos dos dados, com 6 (seis) servidoras municipais – cuja função é chamada de servente-merendeira. Desse conjunto de funcionárias, duas estavam readaptadas, ou seja, desenvolvendo atividades em outro setor da escola por orientação do médico do trabalho.

Seguindo orientação da diretoria da unidade, cada dia uma das merendeiras fica responsável pela coordenação da cozinha, determinando temperos, ponto de cozimento e decidindo algumas quantidades; as outras merendeiras seguem as orientações e realizarão atividades de suporte.

Também cabe a observação de que ocorre uma duplicidade no comando das merendeiras, pois são, de um lado, orientadas pelas nutricionistas. Essas definem a tarefa do ponto de vista do processo – como tempo de cozimento – e do produto – qualidade. Por outro lado, há a coordenação advinda da diretora da unidade, à qual assume a responsabilidade pela organização de toda a unidade, inclusive horários e determinações relacionados à cozinha.

Além das forças citadas acima, ainda há influência das professoras, dos alunos e da própria equipe. As professoras são orientadas a pegar o café e levá-lo para a sala dos professores, o que condiciona o horário de preparo.

No caso dos alunos, é bastante comum se deparar com aqueles que chegam minutos mais cedo do horário estabelecido para a refeição, se colocam na bancada com o prato na mão pedindo que seja logo servido o alimento.

A equipe gera constrangimentos, à medida que intensificam a cobrança sobre a merendeira responsável por cozinhar em determinado dia. Algumas muitas vezes param suas atividades para tratar de assuntos particulares ao telefone, sobrecarregando as outras funcionárias.

Geralmente, o ritmo de trabalho – que está associado com o tempo e cadência nos quais se desenvolvem as atividades - é totalmente dependente de toda a estrutura na qual está inserida a cozinha escolar, não deixando muito espaço para regulação⁴ da atividade por parte dos operadores. Ou seja, os horários das refeições devem ser obedecidos com o máximo rigor.

3.3.3 Caracterização Geral da Área - O Local de Trabalho

Três ambientes distintos compõem o local de trabalho, sendo eles a cozinha propriamente dita, a despensa e o refeitório. Na cozinha, localizam-se os equipamentos utilizados no preparo (lavagem, corte e cozimento) dos alimentos. A despensa é o local destinado para o acondicionamento dos alimentos, utensílios menores (como panelas, assadeiras, talheres, pratos e copos). E o refeitório é o maior ambiente dos três (fig. 8), onde são servidas as refeições para os alunos.

A Caracterização Geral da Área - que é composta por quatro ambientes distintos: cozinha, despensa, refeitório e a lavanderia - é apresentada no quadro 2 abaixo.

⁴ O conceito de regulação no trabalho está relacionado à possibilidade de se executar as atividades de modos diferentes.

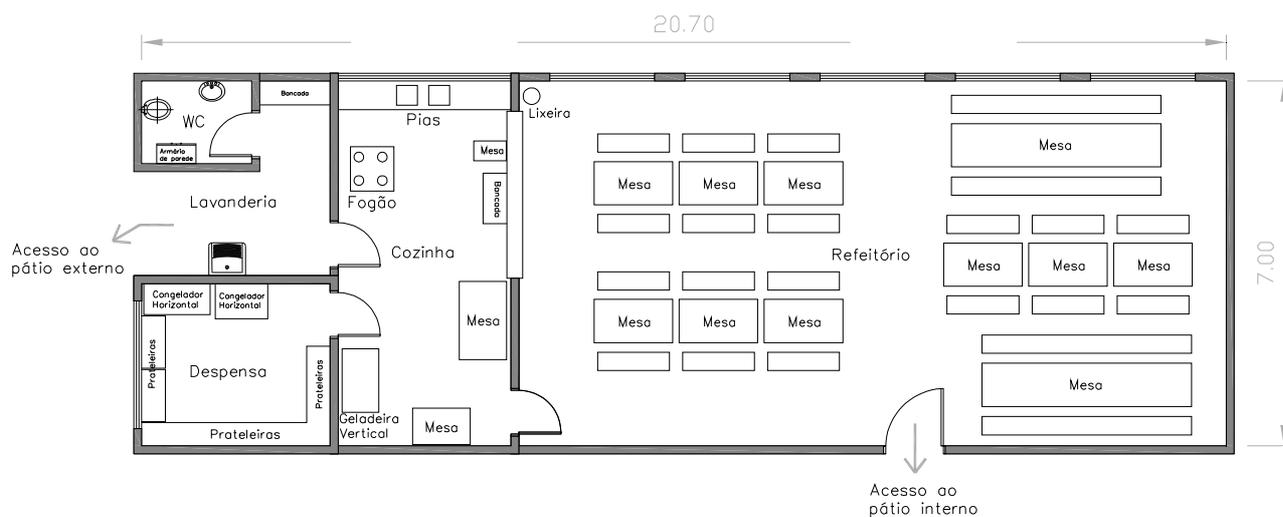
Quadro 2 – Caracterização Geral da Área

CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA		
Local: Cozinha Escolar - EMEB do município de São Carlos-SP		
Ambiente de Produção		
<p>As atividades de preparo da alimentação escolar ocorrem no ambiente interno à escola composto por 3 áreas específicas e separadas fisicamente umas das outras: cozinha, refeitório e despensa.</p> <p>O ambiente da cozinha caracteriza-se pela presença de bancada de pedra com duas cubas para lavagem de utensílios e alimentos, mesas e cadeiras, uma geladeira, fogão. Possui azulejo nas paredes até altura de 1,60 metros, piso cerâmico, janelas e portas.</p> <p>O refeitório é o maior dos 3 ambientes e possui mesas e bancos (alguns acoplados às mesas). As paredes não apresentam azulejos, sendo apenas pintadas. Possui janelas em uma das paredes e portas de acesso para o pátio da escola e também para a cozinha.</p> <p>A área da despensa é composta por prateleiras fixas nas paredes. Possui apenas pintura nas paredes.</p> <p>Na área externa, aqui denominada de lavanderia, existe um tanque, utilizado para limpeza de panos e eventualmente panelas, e também um pequeno banheiro utilizado pelas merendeiras.</p>		
Equipamentos de Proteção Individual		
Touca	Calçado de segurança	Avental
Produtos		
		
Descrição Geral do Processo Produtivo		
<p>O processo consiste no preparo das refeições na unidade escolar municipal. As refeições são preparadas e servidas a todos os alunos devidamente matriculados na unidade.</p> <p>Inicia-se com o recebimento dos alimentos crus, os quais são armazenados para posterior uso, conforme cardápio pré-determinado.</p> <p>Todos os dias, as refeições são preparadas para se atender aos vários períodos de alimentação dos alunos ao longo do dia.</p> <p>Os alimentos são retirados do estoque e preparados conforme o cardápio. Podem passar pelos processos de lavagem, corte, cozimento e tempero.</p> <p>Após prontos, os alimentos são servidos aos alunos em local determinado, com a utilização de pratos, copos e talheres.</p> <p>Terminada cada etapa de servir os alimentos preparados, todos os utensílios – como panelas, colheres, conchas, garfos, vasilhas, bem como pratos, copos e talheres, são lavados e armazenados ou novamente utilizados para as atividades da próxima refeição.</p>		

Organização do Trabalho						
Número de Empregados				Turnos de Trabalho		Revezamento
Masculinos	0	Femininos	6	6h30 – 16h30	9h00 – 18h30	Turnos Fixos
				7h30 – 16h30	11h30 – 21h30	
OBS: Das 6 funcionárias, 2 realizam atividades na cozinha muito esporadicamente; O tempo de parada para almoço varia de turno para turno com mínimo de 1 hora.						
Realizado por:						
Nome: Fabiano Bueno Coimbra					Setor: N/A	

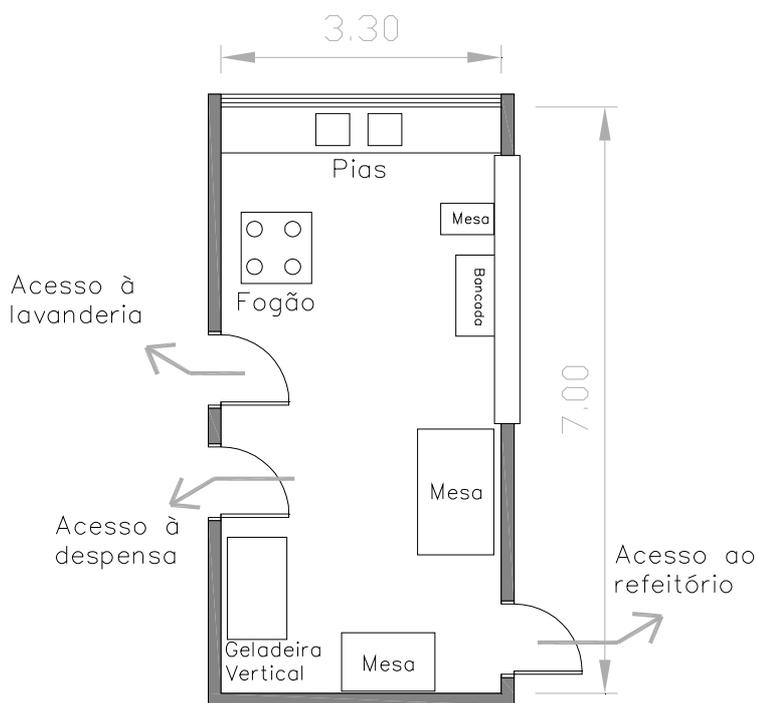
As figuras que seguem são esquemas representativos dos arranjos físicos (ou *layouts*) e dimensões físicas do conjunto de ambientes do recorte de análise.

Figura 4 - Arranjo físico geral.



Fonte: autor

Figura 5 - Arranjo físico da cozinha em estudo.



Fonte: autor

É possível observar a presença do fogão, geladeira (na qual são acondicionados os alimentos que necessitam apenas de refrigeração), mesas para atividades variadas e pia com duas cubas para lavagem de alimentos e utensílios. Nas mesas podem ser realizadas atividades de picar ou cortar alimentos também.

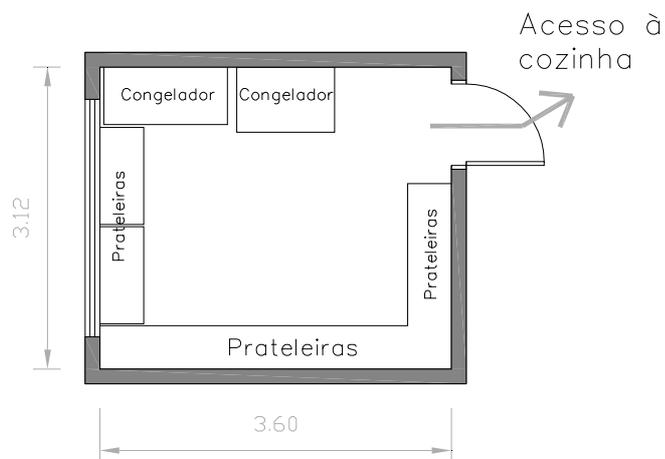
O acesso na parte superior esquerda da figura dá passagem à área externa onde existe um tanque para a limpeza de panos e guardanapos (vide figura 19). Esse espaço também serve de área para as funcionárias fumantes.

Na cozinha é realizado todo o processo de preparo dos alimentos, desde o processamento inicial (picar, cortar, lavar etc) até o cozimento final.

O segundo ambiente é a despensa, que é uma pequena área onde existem prateleiras e congeladores, nos quais são geralmente armazenados alimentos secos (como arroz, farinha, feijão, açúcar) e aqueles que necessitam de congelamento (por exemplo, carnes e massas de tomates naturais). O processo de conferência do material recebido geralmente é feito nessa área.

A partir das figuras 4 e 6, é possível observar que a despensa é o menor dos ambientes e possui apenas uma janela, o que dificulta a ventilação do local.

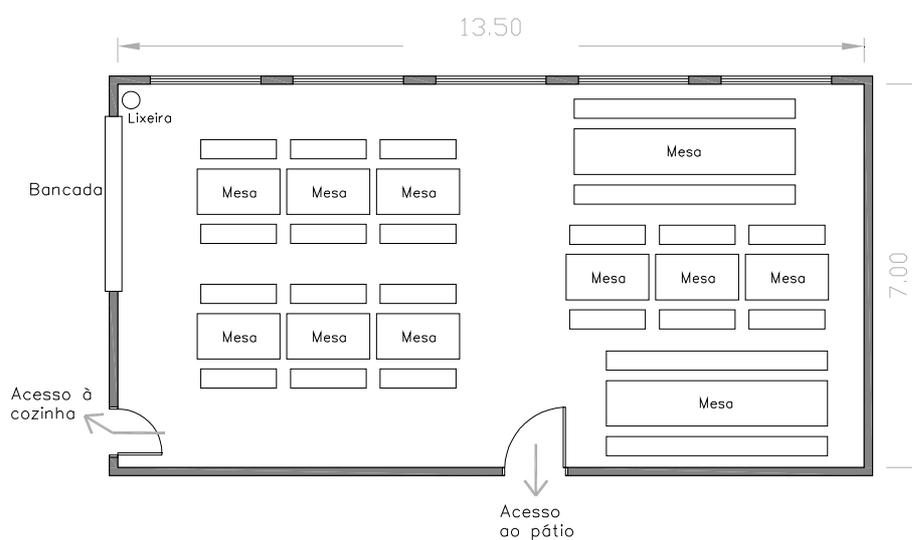
Figura 6 - Arranjo físico da despensa da cozinha em estudo.



Fonte: autor

O refeitório é a área reservada para que os alunos consumam as refeições. É composto de mesas e bancos, conforme a figura 7 abaixo. Considerando a capacidade limitada do refeitório, os alunos são divididos em horários. (aproximadamente 10 minutos para cada série).

Figura 7 - Arranjo físico do refeitório da escola em estudo.

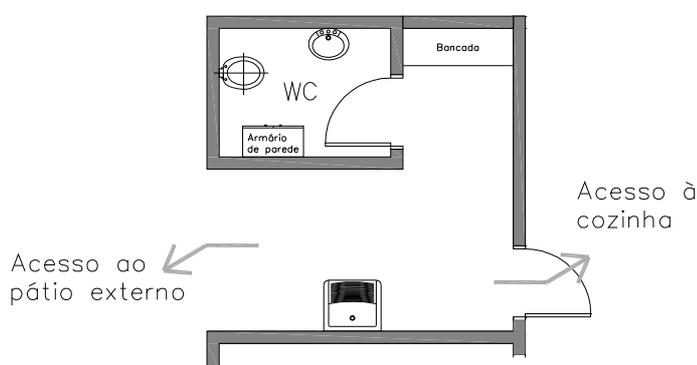


Fonte: autor

Possui uma bancada de comunicação com a cozinha, através da qual os pratos com a refeição são servidos aos alunos, cinco janelas altas e uma porta de acesso ao pátio da escola por onde entram e saem os alunos.

A figura abaixo é uma representação do layout da área externa à cozinha, a qual dá acesso ao pátio externo. Nessa área, existe um pequeno banheiro, utilizado pelas funcionárias e um tanque no qual são lavados panos e panelas maiores.

Figura 8 - Arranjo físico da lavanderia (área externa).



Fonte: autor

3.4 As Operações na Cozinha

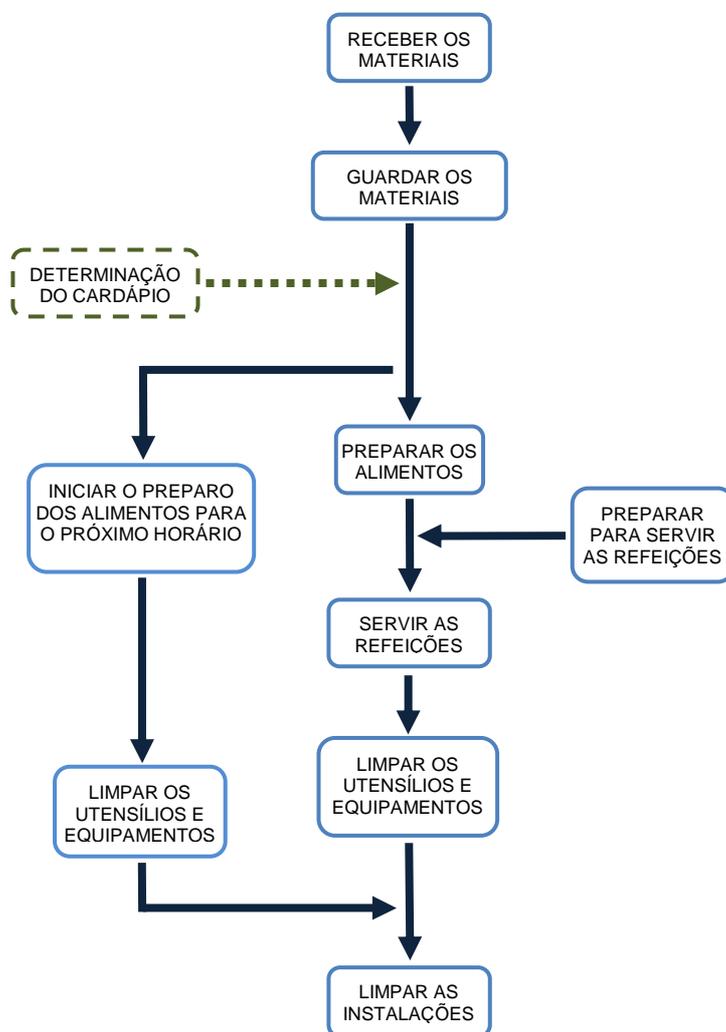
A figura 9 mostra um fluxograma geral dos grupos de operações que caracterizam o trabalho das serventes-merendeiras na cozinha da unidade escolar municipal.

Destaca-se que a atividade de determinação do cardápio é feita em outro local pelas nutricionistas responsáveis. Essas nutricionistas preparam os cardápios para cada um dos períodos de refeições (lanche da manhã, almoço, lanche da tarde, jantar etc), considerando as faixas etárias atendidas por cada unidade escolar, bem como todas as normas e procedimentos determinados pelos órgãos competentes referentes à alimentação escolar.

Também são determinados pelas nutricionistas alguns tempos básicos que devem ser considerados no preparo dos alimentos, como por exemplo, tempo de cozimento de alguns itens.

Todas essas informações de cardápio e orientações quanto ao preparo são encaminhadas periodicamente a cada unidade escolar que as disponibiliza para as funcionárias da cozinha. E essas funcionárias também passam por treinamentos periódicos oferecidos pelas Secretarias Municipais competentes.

Figura 9 - Fluxograma geral do processo



Fonte: autor

Cada uma dessas categorias de operações pode ser subdividida em tarefas, às quais são descritas nos itens a seguir:

a) Recebimento e acondicionamento

Os alimentos são trazidos por veículo de transporte da Prefeitura e, geralmente, são descarregados diretamente na cozinha. O abastecimento na escola é realizado pelo menos 2 (duas) vezes por semana e o recebimento é feito pelas próprias merendeiras; as mesmas conferem os tipos e quantidades de alimentos que estão sendo entregues e preenchem os dados em um caderno de controle que existe na cozinha, que ficará à disposição da gestora da merenda escolar da unidade – na maioria das vezes, a própria diretora.

Para o acondicionamento dos alimentos, esses devem ser separados em 3 (três) grupos: 1) alimentos que não necessitam de refrigeração (armazenados em armários ou prateleiras); 2) alimentos que não necessitam de congelamento (que devem ficar nas geladeiras) e 3) alimentos que devem ser congelados (guardados nos congeladores).

Cabe destacar que alimentos que não foram preparados no dia determinado ficam estocados até que possam ser utilizados ou descartados. Raramente esses alimentos são recolhidos pela equipe que faz as entregas.

b) Preparo dos alimentos

Uma tarefa inicial a ser executada no preparo dos alimentos é a higienização de todos os alimentos que serão utilizados. Principalmente alimentos frescos, como hortaliças e leguminosas devem ser lavados antes de qualquer tipo de processamento, conforme determinação da equipe de nutricionistas.

A maioria dos alimentos precisam ser cortados e/ou picados. Após essa atividade, inicia-se o preparo junto ao fogão, que pode ser cozimento, fritura, preparo de molhos e temperos etc, ou mesmo um processamento que não necessita de aquecimento, como a montagem de uma salada. Esse último tipo de preparo geralmente é feito nas pias ou mesas.

Os cardápios são definidos pela equipe de nutricionistas da empresa, conforme já foi citado, às quais os elaboram segundo tabela nutricional, balanceando nutrientes e itens. Assim, o preparo da refeição compreende o processamento e/ou cozimento de cada tipo de alimento, segundo o tipo de refeição (café-da-manhã, almoço, lanche da tarde etc) e segundo a determinação do cardápio.

c) Preparo para servir as refeições

Com o alimento já preparado, nas panelas, inicia-se o preparo para servir as refeições aos alunos e algumas tarefas devem ser cumpridas:

- ✓ Pegar e reservar os pratos, talheres, copos (ou canecas) e vasilhas da sobremesa, que serão utilizados para servir a refeição;
- ✓ Higienizar todos esses utensílios;
- ✓ Secar todos os utensílios;
- ✓ Organizar as bancadas e mesas (disposição dos utensílios e panelas para que os alunos possam ser servidos com a comida);

As atividades referentes ao preparo para servir as refeições também são de responsabilidade da equipe da cozinha (merendeiras), que segundo os horários determinados para cada faixa etária de alunos e cada uma das refeições diárias, devem preparar as mesas, organizar utensílios (pratos, copos etc) e servir efetivamente a refeição a cada um dos alunos.

No caso da unidade em estudo, as refeições são servidas nos horários especificados no quadro abaixo:

Quadro 3 – Horários das refeições

Período	Refeição	Horário
Manhã	Café da manhã	6h50
	Lanche	9h10
	Almoço	12h30
Tarde	Almoço	13h30
	Lanche	15h40
Noite	Lanche	20h45

Fonte: autor

d) Servir as refeições

Quando os alunos chegam ao refeitório, a equipe da cozinha passa a servir os alimentos para esses alunos, que são dispostos em fila, pegam o prato, os talheres e dirigem-se à bancada onde estão as panelas com os alimentos.

Se os alunos forem de pouca idade, os pratos já são entregues contendo as refeições (não sendo permitido ao aluno servir-se). Desta forma, as merendeiras realizam a atividade de colocar a comida nos pratos antes de os alunos chegarem ao refeitório. Algumas vezes, isso é feito com o auxílio de professores.

Durante todo o momento de serviço, as merendeiras devem abastecer, sempre que necessário, as panelas e vasilhas.

e) Higienização dos utensílios

Após cada um dos períodos de refeição, as merendeiras devem lavar, secar e guardar todos os pratos, talheres, copos (ou canecas) e vasilhas da sobremesa que foram utilizados.

A limpeza dos panelões é precedida pela destinação da sobra de comida, que pode ser reaproveitada em outra refeição (segundo alguns critérios preestabelecidos, como, por exemplo, saladas de folhas que não chegaram a ser temperadas), guardada na geladeira ou mesmo descartada em lixeiras que ficam fora da área da cozinha.

Destinados os alimentos que sobraram, devem-se lavar as panelas e utensílios, limpar o fogão e outros equipamentos (liquidificador, tábuas de corte etc). Conjuntamente à limpeza desses utensílios, deve-se promover uma limpeza na cozinha, pias, no refeitório (chão), mesas e bancos, além de guardanapos, pano de chão e toalhas utilizados.

Geralmente o trabalho inicia-se bem cedo, para que se possa atender ao primeiro período de refeição. A primeira funcionária inicia o trabalho às 6h30min e o quadro 4 a seguir refere-se à Ficha de Descrição da Tarefa.

Quadro 4 – Ficha de Descrição da Tarefa

FICHA DE DESCRIÇÃO DA TAREFA (FDT)					
Recorte: Cozinha escolar - CEMEI do município de São Carlos-SP					
Foto da atividade	Descrição do processo	Próxima operação	Local	Máquinas e equipamentos	Observações
	1. A funcionária pega panelas para o preparo da refeição.	Início do preparo da refeição	Cozinha	Panelas Fogão	-
	2. Coloca água para ferver Inicia o preparo da refeição	Retirada dos alimentos a serem preparados do congelador / geladeira	Cozinha	Panelas Fogão	-

	<p>3. Retirar do congelador e geladeira os alimentos para preparar a refeição</p>	<p>Preparar os alimentos para cozimento</p>	<p>Cozinha</p>	<p>Congelador Geladeira</p>	<p>-</p>
	<p>4. Preparo dos alimentos Picar e cortar</p>	<p>Cozimento da refeição</p>	<p>Cozinha</p>	<p>Pia Facas Tábuas de cortar Bacias</p>	<p>-</p>
	<p>5. Preparo dos alimentos Cozinhar</p>	<p>Preparar para servir a refeição</p>	<p>Cozinha</p>	<p>Panelas Colheres Conchas</p>	<p>Geralmente já se inicia o preparo da segunda refeição</p>

	<p>6. Preparar a bancada para servir os alimentos</p>	<p>Servir a refeição</p>	<p>Cozinha Bancada</p>	<p>Panelas Pratos Talheres Canecas</p>	<p>-</p>
	<p>7. Preparar a bancada para servir os alimentos</p>	<p>Servir a refeição</p>	<p>Cozinha Bancada</p>	<p>Panelas Pratos Talheres Canecas</p>	<p>-</p>
	<p>8. Preparar a bancada para servir os alimentos</p>	<p>Servir a refeição</p>	<p>Cozinha Bancada</p>	<p>Panelas Pratos Talheres Canecas</p>	<p>-</p>

	9. Servir os alimentos	Limpeza dos utensílios	Cozinha	Painéis Colheres Conchas	-
	10. Servir os alimentos	Limpeza dos utensílios	Cozinha	Painéis Colheres Conchas	Neste momento, as outras cozinheiras + uma funcionária da limpeza se juntam à equipe para servir a refeição
	11. Limpeza dos utensílios e da cozinha	Limpeza do refeitório	Lavanderia	Pia Bucha Sabão Vassoura Panos	Painéis maiores são lavadas na parte externa da cozinha (lavanderia)



12. Limpeza do refeitório

Preparo da próxima refeição

Refeitório

Vassoura
Rodo
Panos
Balde

-

3.5 A Atividade

Considerando os horários das refeições que devem ser respeitados, o volume de materiais que devem ser processados para preparo e o curto intervalo de tempo entre uma refeição e outra, observa-se que não há paradas no trabalho; todas as funcionárias realizam suas atividades sem quaisquer possibilidades de pausa ou descanso.

Para melhor entendimento do desenvolvimento das operações ao longo da jornada de trabalho, compôs-se o quadro abaixo a partir da observação da realização da atividade de trabalho.

Quadro 5 – Eventos ao longo da jornada de um dia de trabalho

HORÁRIO	TAREFA
6h30	Chegada da primeira merendeira
6h35	Início do preparo do café da manhã / esquentar o leite / cortar pão / separar bolachas (ou cortar os pães e passar margarina)
6h40	Separação e arrumação dos copos
6h45	Chegada das crianças
6h50	Começa a servir o café (merendeira é auxiliada pela funcionária de limpeza)
7h00	Início descongelamento dos alimentos para o almoço
7h00	Início limpeza refeitório e limpeza das canecas
7h15	Retirada dos alimentos das prateleiras / início higienização legumes e verduras
7h15	Crianças começam a ir para as salas de aula
7h30	Chegada de outra merendeira
7h40	Fazer o café para funcionários
7h40 às 9h10	Preparo dos alimentos / picar / cortar / cozer / assar
9h00	Chegada da 3ª funcionária
9h05	Merendeiras começam a preparar os pratos para os alunos menores
9h10	Chegada ao refeitório dos primeiros alunos para almoço (1ª e 2ª séries)
9h10	Começam a servir os alunos
9h25	Chegada ao refeitório de outras turmas de alunos (3ª, 4ª e 5ª séries)
9h30	Chegada ao refeitório do restante dos alunos (demais turmas)
9h25	Início da limpeza de pratos e talheres já utilizados
9h45	Início da limpeza do refeitório, bancadas e utensílios
9h50	Início da higienização dos alimentos para o lanche da tarde / descongelamento

10h00	Saída dos últimos alunos do refeitório
10h30	Chegada de alimentos
10h30 às 11h10	Recebimento dos alimentos / acondicionamento dos alimentos
11h00	Uma das funcionárias sai pra almoçar
11h10	Limpeza de panos
11h30	Chegada da quarta merendeira
11h30	Outra merendeira almoça
12h00	As últimas merendeiras almoçam
11h00 às 12h30	Preparo dos alimentos / picar / cortar / cozer / assar
12h20	Chegada dos alunos da manhã para o almoço
12h30	Retorno do almoço da funcionária
12h30	Começam a servir o almoço
13h00	Retorno do almoço de outra funcionária
13h20	Chegada dos alunos da tarde para o almoço
13h30	Recomeçam a servir o almoço
14h00	Saída para o almoço da 3ª funcionária
14h00	Limpeza de pratos, talheres e copos
14h30	Limpeza da cozinha e refeitório
14h50 às 15h25	Preparo do lanche da tarde
15h00	Saída da funcionária para o almoço (a que iniciou o trabalho às 11h30)
15h30	Começam a chegar os alunos para o lanche
15h40	Começam a servir o lanche
16h00	Retorno do almoço da 3ª merendeira
16h15	Limpeza da cozinha e utensílios / Limpeza da cozinha e refeitório
16h30	Término de jornada de duas merendeiras
17h00	Retorno do almoço da última merendeira
17h00	Limpeza de panelas e utensílios maiores
18h30	Término de jornada de uma das funcionárias
19h00	Início do preparo do lanche da noite
20h45	Começa a servir o lanche da noite
21h15	Organização da cozinha e refeitório
21h30	Término do último turno de trabalho

Fonte: autor

É possível observar que durante toda a jornada o trabalho prossegue intenso, até que seja servida última refeição do último período. Assim, a carga de trabalho é grande, o ritmo é intenso e não há muita possibilidade de regulações.

Em razão dos altos volumes de alimentos a serem processados, a repetibilidade nas atividades é bastante frequente. Picar grandes quantidades de um vegetal, por exemplo, demanda um tempo longo de manuseio de uma faca, além de um esforço bastante repetitivo dos membros envolvidos (braços e mãos).

A subordinação das merendeiras é direta à diretora da unidade escolar, porém, do ponto de vista das exigências nutricionais, aquelas devem responder à coordenação de outras figuras – no caso as nutricionistas e pessoas responsáveis pela alimentação escolar. Nesse contexto, são comuns problemas de conflitos em relação à coordenação, ordens e orientações. Conforme já foi citado na seção de organização do trabalho, de um lado, as nutricionistas orientam que as merendeiras devem seguir o cardápio à risca (principalmente por conta de balanceamento nutricional e atendimento às diretrizes do PNAE) e, por outro lado, a diretora solicita que as merendeiras auxiliem em outras tarefas não inerentes às suas funções, comprometendo ainda mais o tempo para preparo da merenda.

Apesar de passarem por alguns treinamentos, as informações e orientações nem sempre são passadas de maneira clara e robusta para as merendeiras, que muitas vezes, optam por realizar as atividades de acordo com sua experiência e conhecimentos pessoais. Um constrangimento comum neste campo se dá pelo fato de algumas merendeiras estão nessa profissão há muito anos. E receber orientações sobre como fazer, modo de cortar ou cozinhar, torna-se para elas algo tão intenso que tem conotação de afronta à sua capacidade.

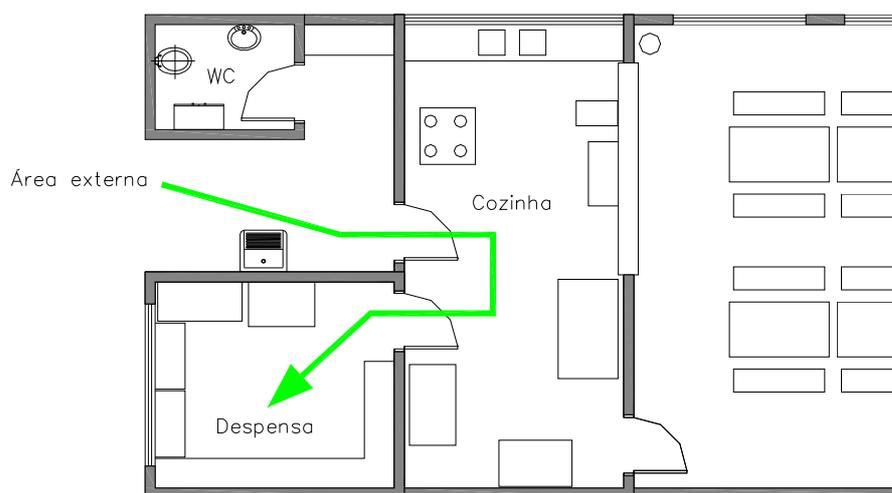
Desta forma, a organização do trabalho nas cozinhas também exerce bastante influência em toda a dinâmica de trabalho das merendeiras e certamente fatores de riscos emergem neste contexto complexo e dinâmico.

As figuras que seguem trazem algumas ilustrações da atividade de trabalho realizada na cozinha da unidade escolar estudada.

Na atividade de recebimento dos materiais, o acesso à despensa é feito conforme está a ilustrado na figura abaixo, ou seja, a merendeira recebe o material na área externa à cozinha, e transporta esse material até a despensa, que possui apenas uma porta de acesso, passando por dentro da cozinha (figura 10).

Os espaços dentro da despensa são limitados, o que gera dificuldades de a merendeira em acondicionar os alimentos nas prateleiras ou nos congeladores (figura 10).

Figura 10 – Entrada do material recebido na despensa



Fonte: autor

A figura 11 ilustra o momento em que a funcionária retira um alimento congelado de sua embalagem de papelão e o transfere para a bacia para que ocorra o descongelamento.

Figura 11 – Acondicionamento dos alimentos na despensa



Fonte: autor

Alimentos que são recebidos congelados, geralmente vêm embalados em saco plástico e dentro de caixas de papelões. As merendeiras acondicionam dentro dos congeladores com ambas as embalagens, para evitar que um pacote fique “colado” no outro durante o tempo de congelamento.

Por outro lado, essas embalagens dificultam também a retirada e descongelamento desse material.

Para determinados tipos de alimentos, como arroz, carnes ou legumes cozidos, a merendeira inicialmente deve colocar água para ferver nos panelões, operação que pode ser vista na figura 12. A água é levada até as panelas em um recipiente menor (geralmente, um balde) e essa atividade ocorre pelo menos 2 (duas) vezes por dia, sendo aproximadamente 5 (cinco) carregamentos de baldes por vez.

Figura 12 – Início do preparo dos alimentos



Fonte: autor

As atividades de cortar e picar alimentos podem ser observadas nas figuras 13 e 14. Geralmente, esta atividade é realizada nas pias ou bancadas e com as funcionárias adotando a postura em pé na grande maioria das vezes. Como já foi citado, este tipo de operação acontece em quase todos os tipos de refeição que são preparadas na cozinha da escola, o que submete a merendeira a várias horas adotando a postura em pé e realizando movimentos repetitivos com os punhos e braços.

A figura 13 mostra a merendeira utilizando um pequeno aparelho manual para picar batatas.

Figura 13 – Preparo dos alimentos



Fonte: autor

Na imagem abaixo, é possível ver a merendeira picando frango, com o auxílio de uma faca e uma superfície de plástico (“tábua de corte”).

Figura 14 - Preparo dos alimentos



Fonte: autor

Durante o processo de cozimento, a merendeira responsável pela coordenação do preparo no dia acessa constantemente o fogão para verificar o andamento do processo, bem como testar e corrigir tempero. É possível observar na figura 15, a postura adotada pela merendeira ao desempenhar essa atividade.

Figura 15 – Preparo dos alimentos



Fonte: autor

Também é necessário considerar que muitas vezes ela precisa acessar as panelas que estão nos queimadores de trás (mais próximos à parede), o que gera certas dificuldades, além de colocar claramente a funcionária à exposição de um risco de se acidentar com o fogo.

Figura 16 – Manuseio de panelas pesadas



Fonte: autor

Como já foi citado, para se manusear as panelas do fogão até as mesas que ficam posicionadas próximas ao beiral por onde as refeições são servidas, as merendeiras carregam as panelas em duas (figura 16) e normalmente utilizam panos nas mãos para evitar queimaduras. As panelas chegam a pesar 50Kg e, por conterem alimentos quentes, essa atividade fica ainda mais dificultada.

Figura 17 – Alimentação servida aos alunos



Fonte: autor

No beiral (ou bancada) de acesso ao refeitório é onde efetivamente os alimentos são servidos aos alunos. As merendeiras posicionam-se pelo lado de dentro da bancada (na cozinha), enquanto os alunos passam pelo lado de fora (refeitório), em fila, e vão recebendo os alimentos, conforme ilustrado na figura 17 abaixo.

Uma atividade bastante frequente entre as merendeiras é limpeza. As funcionárias limpam o chão várias vezes ao dia (conforme mostrado na figura abaixo), principalmente pois, pelo manuseio de alimentos de um lado a outro na cozinha, é comum que resíduos caiam praticamente o tempo todo da atividade.

Também, durante todo o processo, vários utensílios são higienizados para o reuso naquele mesmo momento. As merendeiras relatam:

“... a gente vai usando e vai lavando... pra ganhar tempo.”

Normalmente, os mesmos utensílios, especialmente panelas e colheres grandes, são utilizados para prepararem vários grupos de alimentos de uma mesma refeição, o que gera a necessidade de higienizar esses utensílios o tempo todo do processo.

Figura 18 - Limpeza das dependências



Fonte: autor

Na área externa à cozinha (lavanderia), fica localizado um tanque para limpeza de panos e outros utensílios de limpeza. Porém, como as cubas das pias da

cozinha são rasas e pequenas, alguns panelões são lavados no tanque, como é possível ver na figura 19.

Figura 19 - Limpeza dos utensílios e panelas



Fonte: autor

Nas atividades observadas, as merendeiras sempre estavam utilizando os EPIs referidos na Caracterização Geral da Área (quadro 2). Em nenhum momento foi constatado o uso de luvas, nem higiênicas nem de proteção para áreas quentes.

3.5.1 Aplicação do EWA

Com a finalidade de se avaliar de maneira estruturada os problemas ergonômicos dos postos de trabalho, foi feita a aplicação da ferramenta *Ergonomics Workplace Analysis (EWA)*.

O EWA é um instrumento que foi desenvolvido pelo Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional e sua utilização permite ao analista promover uma análise dos fatores de risco (ERGO&AÇÃO, 2003), julgando por meio de pontuação as categorias de risco reunidas no formulário (CAMAROTTO, 2004).

A classificação é feita com pontuações que vão de 1 a 5 (ou de 1 a 4, em algumas categorias), sendo 1 a situação mais amena e 5 caracteriza a situação mais crítica. Essa classificação gera para o pesquisador o entendimento dos fatores de riscos presentes na realização da atividade de trabalho estudada. Caso a pontuação indique 4 ou 5, fica entendido que a situação analisada tem potencial para causar dano à saúde do operador.

As variáveis a serem classificadas no EWA traduzido são as seguintes:

- 1) Área de trabalho;
- 2) Atividade física geral;
- 3) Levantamento de carga;
- 4) Postura de trabalho e movimentos
- 5) Risco de acidentes;
- 6) Conteúdo do trabalho;
- 7) Restrições no trabalho;
- 8) Comunicação entre trabalhadores e contato pessoal;
- 9) Tomada de decisão;
- 10) Repetitividade do trabalho;
- 11) Atenção;
- 12) Iluminação;
- 13) Ambiente térmico;
- 14) Ruído.

A ferramenta foi traduzida pelo grupo de pesquisa Ergo&Ação para utilização em situações brasileiras de trabalho. Dessa tradução, outras adaptações também foram realizadas para a aplicação na análise de situações específicas, como por exemplo, na indústria aeronáutica. O formulário completo pode ser consultado no Apêndice B, no final deste trabalho.

A análise com a utilização desse instrumento é feita a partir da Ficha de Descrição da Tarefa. O pesquisador analisa subjetivamente as variáveis presentes e pontua as categorias tendo como base a referência indicada em cada uma delas (vide Apêndice B). Após a pontuação do analista, a mesma é validada junto ao(s)

operador(es) da atividade, que a julgam utilizando outra pontuação, que vai de bom (+ +) a muito ruim (- -).

Conforme referido no próprio manual (CAMAROTTO, 2004), apesar de ter uma estrutura definida de categorias, para melhor adaptação a uma situação específica de trabalho, o pesquisador pode julgar irrelevante(s) uma ou mais categorias, suprimido a classificação dessas categorias, ou até mesmo acrescentando outras que julgar relevantes para o estudo.

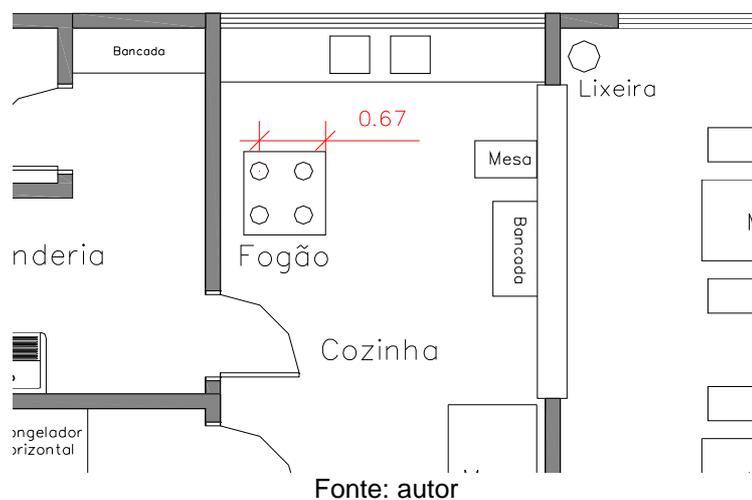
Como parte das análises dos postos de trabalho deste estudo de caso, apresenta-se a seguir comentários sobre cada uma das categorias avaliadas; essas avaliações foram realizadas durante as observações da atividade e validadas junto às próprias merendeiras.

Ergonomics Workstation Analysis - EWA

- Espaços de Trabalho

Em relação aos espaços de trabalho, foi possível observar que em alguns dos postos de trabalho há problemas principalmente quanto ao trabalho horizontal. Um exemplo é a inclinação do corpo esticando os braços que a funcionária faz para trabalhar na panela que se encontra em uma das bocas de trás do fogão. A recomendação encontrada no EWA diz que a área de alcance dos braços para trabalho deve ser de no máximo 60 centímetros. Conforme a figura 20 abaixo, um fogão possui aproximadamente 67 centímetros da frente (onde se localizam os botões de acendimento) até o centro das bocas de trás.

Figura 20 – Detalhe de medida do fogão da cozinha em estudo



A recomendação para espaço vertical também é comprometida, como ilustra a figura 21, na qual a merendeira eleva peso acima da linha dos ombros. O EWA recomenda que para trabalhos onde há manuseio de materiais pesados, considerando postura de trabalho em pé, o mesmo deveria ocorrer com as mãos abaixo do nível dos ombros.

Figura 21 – Manuseio de peso acima da linha dos ombros



Fonte: autor

- Ferramentas Manuais e Outros Equipamentos

As ferramentas de trabalho apresentam problemas quanto às pegas, que estão em desconformidade com as recomendações do EWA. A maioria das pegas de colheres e facas não são adequadas. A manutenção nas ferramentas e outros utensílios não é feita regularmente, de forma que foram encontrados na cozinha colheres e facas com pegas quebradas ou inexistentes.

Algumas panelas também não apresentam pegas, o que agrava ainda mais a atividade de transportar panelas com alimentos quentes. Como a maioria das panelas não possui revestimento, na maioria das vezes, as merendeiras utilizam-se de panos para criar um revestimento no cabo da panela, evitando assim que se queimem.

Sobre as ferramentas e equipamentos, seguem algumas falas das merendeiras que expressam alguns desses problemas:

“Se a gente não põe o pano [no cabo da panela] não dá pra levar.” (figuras 16 e 22);

“A gente liga, liga... e eles demoram muito pra vir.” – referência às pessoas responsáveis pela manutenção de equipamentos.

“Às vezes, fica quebrado por meses e a gente vai se virando.”

- Atividade Física Geral, Levantamento e Carregamento de Cargas

Observa-se que a atividade na cozinha e também no momento em que a alimentação é servida aos alunos é dependente da forma como o trabalho está organizando, gerando picos de carga de trabalho em alguns momentos – como por exemplo, quando a refeição é servida. Segundo expressão da própria merendeira:

“Quando eles [os alunos] começam a chegar, é um corre-corre só.”

A figura 22 mostra carregamento de carga – panela com arroz cozido. Operação efetuada por duas merendeiras, que dividem um peso total aproximado de 50 (cinquenta) quilos⁵.

Figura 22 – Posturas adotadas durante a operação



Fonte: autor

“Quem aguenta levar [a panela] sozinha? Uma com dor nos braços, a outra problema no ombro... a gente sempre pega em duas! Senão não dá.” – expressou a merendeira.

- Posturas de Trabalho e Movimentos

Durante toda a atividade de trabalho, posturas inadequadas foram observadas, principalmente na região dos membros superiores, nas operações de lavagem de pratos e talhades, picar alimentos e também no momento de servir as refeições.

Posturas de trabalho com rotação das costas - com pode ser visto observado na figura 23 - são freqüentemente adotadas, principalmente nos momentos de limpeza das panelas, às quais em razão dos tamanhos tem que ser higienizadas em posição “deitada”.

⁵ Valor estimado pelo autor, considerando a quantidade de arroz preparado na panela.

Figura 23 – Posturas adotadas durante a operação



Fonte: autor

Também posturas inadequadas em relação a pescoço e ombros. Em várias situações foi possível observar elevações dos braços acima do nível do cotovelo, gerando situações tensas. A figura abaixo mostra uma postura tensa de trabalho, com elevação do ombro direito da merendeira, na operação de higienização de uma caneca.

Figura 24 – Posturas adotadas durante a operação



Fonte: autor

Também foram identificados, na aplicação do EWA, grandes desvios em relação a cotovelos e punhos. Principalmente, nas atividades de picar alimentos em

parte pequenas, como carnes e legumes, os punhos são bastantes solicitados na repetição do mesmo movimento associada aos braços mantidos em posição estática por grandes intervalos de tempo.

- Repetitividade do Trabalho

Com relação à repetitividade, ocorre nos momentos em que alimentos são picados e também quando a comida é colocada nos pratos para ser servidas (vide figuras 14 e 17). Pela classificação do EWA em relação a tempo de ciclo, esses ciclos são sempre abaixo de 30 segundos. Apesar de ocorrerem em momentos espaçados, a atividade pode durar um tempo considerável, o que configura grande número de repetições do ciclo.

O impacto da repetição de uma atividade de picar alimentos, por exemplo, é bastante agravada quando são consideradas pegadas inadequadas, ou danificadas, das facas.

- Tomada de Decisão e Atenção

A atividade na cozinha escolar é composta de várias operações, o que torna o trabalho bastante intenso e, em alguns momentos, complexo. Nas situações em que vários tipos de comidas são preparadas ao mesmo tempo – complexidade essa comum na composição do cardápio – a merendeira tem como desafio coordenar todas essas atividades, prestar bastante atenção no preparo.

Uma das funcionárias da cozinha expressou: *“difícil cuidar de várias coisas ao mesmo tempo: cebola fritando, a gente ralando verdura, já me machuquei preocupada com o fogo.”*

As categorias-risco de acidente, iluminação, ambiente térmico e ruído não foram classificados neste estudo por estarem ligadas diretamente à área de segurança do trabalho e atendimento às normas regulamentadoras, o que não está no escopo desta pesquisa.

Os fatores de risco identificados na análise do EWA estão nas seguintes categorias ou subcategorias: área horizontal, alturas de trabalho, ferramentas manuais e outros equipamentos e utensílios, atividade física geral, levantamento de cargas, posturas de trabalho e movimentos, tomada de decisão, atenção e repetitividade no trabalho.

É possível perceber que os fatores de risco encontrados no EWA acabam por determinar as atividades das merendeiras e conseqüentemente gerar agravos à saúde dessas trabalhadoras.

O peso da panela cheia de alimento (decorrente de suas dimensões), associado com a distância que ela é levada (do fogão até a bancada) configura uma situação que irá gerar problemas de articulações àquelas que realizam essa atividade várias vezes ao dia, todos os dias do ano letivo.

Para vários tipos de alimentos, alguns componentes devem ser picados em partes bem pequenas, o que cria uma operação minuciosa e de grande impacto quando se observa ferramentas inadequadas, como facas com pegas muito finas ou mesmo danificadas. Essa atividade, que é repetitiva, pode ser fator potencial gerados de problemas de tendinite e outras lesões.

Questões relacionadas à organização da cozinha, bem como demanda grande atenção, considerando grande número de operações ocorrendo quase que simultaneamente, também podem agravar bastante a saúde das merendeiras. Dificuldades nas tomadas de decisões, conflitos de comando (ordem da diretora e exigências das nutricionistas, por exemplo) são fatores relevantes, observados durante a pesquisa e aplicação dos instrumentos, e que geram até mesmo desconforto na realização das atividades na cozinha.

No quadro abaixo, sistematiza-se um resumo dos constrangimentos encontrados na atividade analisada.

Quadro 6 – Resumo dos constrangimentos

Tarefa	Atividade	Constrangimentos	Observações
Preparar os alimentos utilizando o fogão.	Mexer temperos dentro de panelas de borda alta; Passar alimentos de uma panela para outra.	Esforço físico e posturas inadequadas, elevação de braços; Dificuldades para usar colheres grandes.	Quando as panelas utilizadas são de bordas altas, a atividade fica ainda mais dificultada.
Lavar utensílios e panelas usados no preparo das refeições.	Esfregar panelas e utensílios sujos; Lavar parte externa das panelas.	Posturas inadequadas no manuseio das panelas dentro da pia, em razão do tamanho das mesmas.	Quanto maiores as panelas a serem lavadas, pior são as posturas adotadas.
Preparar para servir os alimentos.	Posicionar as panelas na área para servir aos alunos; Carregar panelas do fogão à bancada onde as refeições são servidas.	Carregamento de grande peso (panelas cheias de alimentos); Dificuldades de evitar queimaduras, em razão de os cabos não serem revestidos.	Mesmo “dividindo” em dois o peso (duas merendeiras carregando), essa atividade é realizada diversas vezes ao dia.
Servir as refeições aos alunos.	Preencher os pratos com alimentos, utilizando-se utensílios como colheres, conchas, garfos; Utilização de grandes panelas, vasilhas e caldeirões.	Panelas e utensílios com cabos não-revestidos; Talheres com cabos inadequados ou quebrados.	Todas as panelas, assim como os cabos, são de alumínio e, por isso esquentam em contato com o conteúdo quente; As pegas inadequadas, ou danificadas, das facas agravam as atividades de picar alimentos.
Preparar bolo de aniversário para professoras	Fazer o bolo junto com o preparo das refeições para os alunos.	Atividade não prevista.	Essa atividade gera um acúmulo de tarefas a serem realizadas ao mesmo tempo.

Preparar arroz temperado e salada de frutas para a mesma refeição.	Processamento de todos os alimentos: - lavar, picar e cozinhar legumes; - lavar, picar e misturar frutas; espremer laranjas.	Duas atividades com processos longos.	O tempo para preparo da refeição é curto e as atividades referidas são complexas e longas.
--	--	---------------------------------------	--

Fonte: autor

Considerando as análises, são apresentadas recomendações e princípios para melhoria para a situação de trabalho estudada.

3.6 Recomendações

A ferramenta *Ergonomics Check Points* (ECP) é um conjunto de princípios definidos pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) e pela Associação Internacional de Ergonomia (IEA) que complementa as análises proporcionando diretrizes para solução dos problemas relacionados aos critérios críticos identificados na aplicação do EWA.

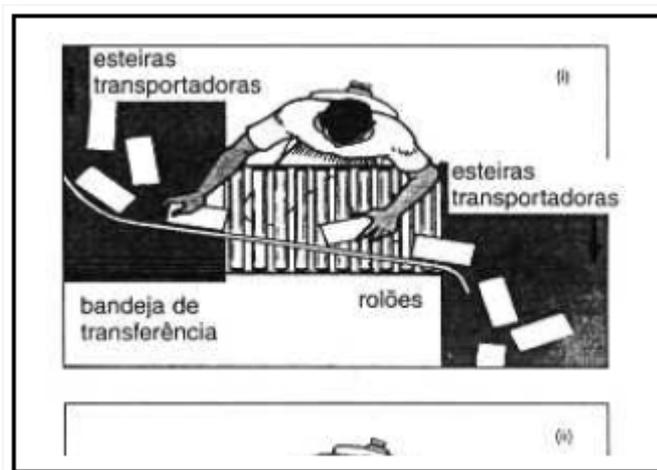
Esse instrumento é constituído de 128 princípios que são descritos em formato de frase afirmativa. Por exemplo, “Providenciar um local para cada ferramenta.”

Cada uma dessas afirmativas devem, então, ser classificadas respondendo à pergunta: “Você propõe alguma ação?”. E as respostas podem ser: “SIM”, “NÃO” ou “PRIORITÁRIO”. Além da resposta fechada, o instrumento permite a inserção de outros comentários e ainda, conforme julgamento do analista, pode-se optar por não escolher nenhuma das alternativas, caso o princípio não seja aplicável à situação estudada.

Recomendações relacionadas ao espaço de trabalho:

- Melhorar a disposição da área de trabalho de forma que seja mínima a necessidade de mover materiais (fig. 25 abaixo); conforme observado nos arranjos físicos, panelas pesadas são movimentadas de um lado para outro na cozinha. Fogão posicionado de um lado e bancada para servir as refeições, de outro (figura 5).

Figura 25 – Recomendação do ECP para Espaços de Trabalho



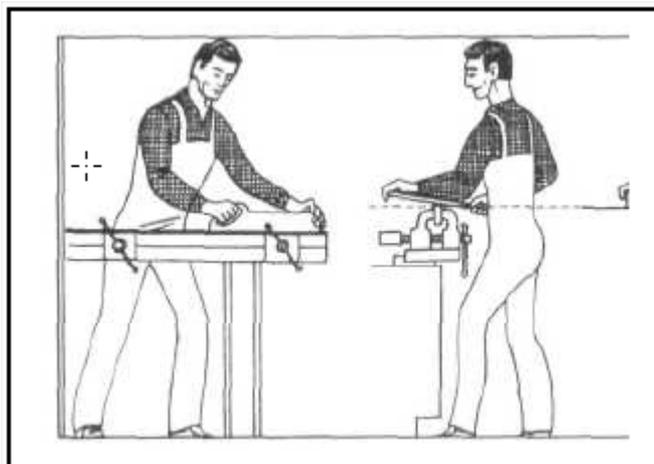
Fonte: Caderno 3 – Princípios de Ergonomia – Ergo&Ação (1996)

- Eliminar ou reduzir as diferenças de nível quando os materiais forem removidos à mão. Conforme ilustrado no quadro 4 e também na figura 11, por exemplo, a geladeira vertical tem portas ou muito altas, ou muito baixas; os alimentos têm que ser elevados – quando tirados das partes inferiores da geladeira – ou baixados, quando estão acondicionados na parte superior do equipamento;

- Ajustar a altura de operação para cada trabalhador, situando-a no nível dos cotovelos ou um pouco mais abaixo; as alturas das bordas das painéis colaboram para que posturas inadequadas sejam adotadas. Ao se encher uma panela com água, por exemplo.

As diretrizes para solução em relação aos espaços de trabalho concentram-se fundamentalmente nas alturas de bancadas, mesas, fogão e pias, bem como redução das diferenças de níveis de um componente para outro. A altura dos fogões somada à altura das bordas dos painéis agrava bastante as posturas na atividade de dimensão vertical.

Figura 26 – Recomendação do ECP para Espaço de trabalho



Fonte: Caderno 3 – Princípios de Ergonomia – Ergo&Ação (1996)

Conforme observado na figura 15, o fogão da unidade analisada possui na parte inferior um forno, o que determina uma altura maior da superfície das bocas do fogão. O fogão da cozinha estudada tem altura aproximada de 90 centímetros.

Recomendações para atividade física geral, levantamento e carregamento de cargas:

- Sustentar e retirar horizontalmente os materiais pesados, empurrando-os ou arrastando-os em vez de levantá-los ou baixá-los.

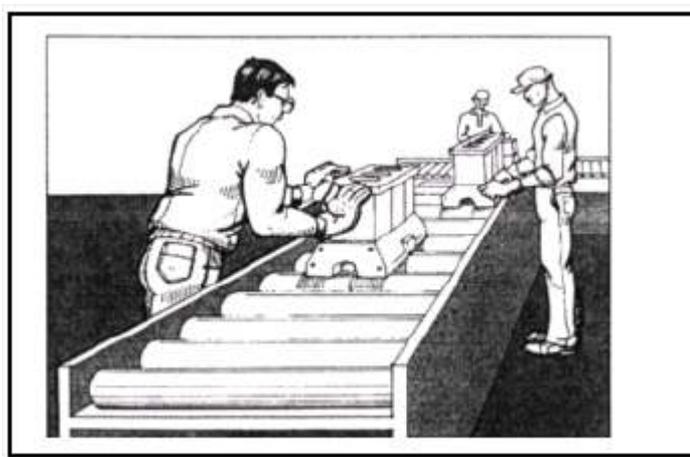
O carregamento de pesos, conforme já foi explicitado anteriormente, se for suprimido pode colaborar para a redução consideravelmente do fator de risco. O ECP recomenda a utilização de dispositivos que facilitem a movimentação de materiais pesados (fig. 27).

- Usar prateleiras em várias alturas ou estantes, próximo à área de trabalho, para diminuir o transporte manual de materiais. Todo o material é acondicionado na despensa, em prateleiras ou congeladores, e também na cozinha, na geladeira. Materiais utilizados frequentemente, como temperos, se ficarem próximos ao local onde ocorre o cozimento, reduz a movimentação de material. O mesmo é recomendado para pratos e outros contentores (como vasilhas de sobremesa).;

- Empregar carros auxiliares móveis para evitar cargas e descargas desnecessárias; para o transporte de panelas com alimentos, poderia utilizar-se um carrinho que já seria posicionado no local para servir a refeição, próximo à bancada (conforme princípio ilustrado na figura 27).

- Quando for manipular cargas, eliminar as tarefas que requeiram inclinar-se ou torcer-se. Orientações sobre posturas a serem adotadas, por meio de cartazes, por exemplo, podem reduzir esforços desnecessários.

Figura 27 – Recomendação do ECP para Atividade Física Geral



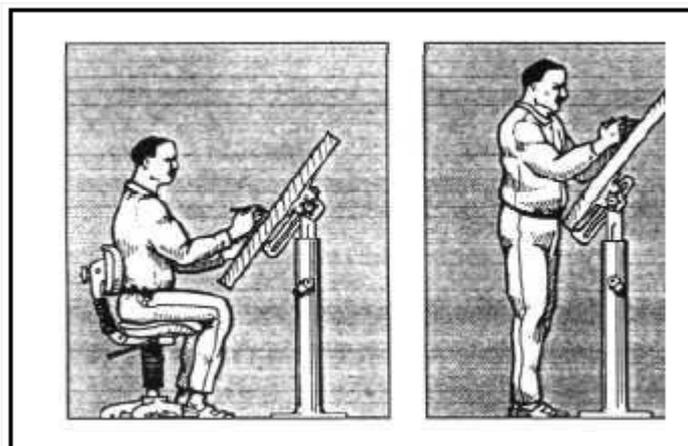
Fonte: Caderno 3 – Princípios de Ergonomia – Ergo&Ação (1996)

No grupo de princípios acima listados, destaca-se a relevância de ações que possam gerar a redução do carregamento de peso, apontando-se para eliminação de diferenças de níveis e também de distâncias de deslocamento dos pesos excessivos.

Recomendações para posturas de trabalho e movimentos:

- Permitir que os trabalhadores alternem de posição entre estar sentado e estar de pé durante o trabalho, na medida do possível. Sugere-se adoção de cadeiras e bancos mais adequados. Também orientação às funcionárias sobre como devem ser as posturas de trabalho;

Figura 28 – Recomendação do ECP para Postura de Trabalho e Movimentos



Fonte: Caderno 3 – Princípios de Ergonomia – Ergo&Ação (1996)

Orientações sobre posturas podem gerar uma maior atenção na realização da atividade, proporcionando que a merendeira permaneça de pé com naturalidade, apoiada sobre ambos os pés, realizando o trabalho perto e diante do próprio corpo;

Para atividades que demandam mais tempo, como as de picar alimentos (figura 14), se forem fornecidos bancos semi-sentados ou cadeiras altas e uma adequação nos espaços para pernas, torna-se possível a alternância de posturas.

Em relação a posturas de trabalho e movimentos, os princípios de solução apontam para o fornecimento de cadeiras e bancos para que possa haver alternância nas posições de realização das atividades, bem como orientações em relação às posturas adotadas.

Recomendações para ferramentas manuais e outros equipamentos:

Em relação às dificuldades já citadas sobre colheres, conchas, facas, garfos etc, a aplicação do ECP destaca algumas recomendações:

- Nas tarefas de picar e cortar alimentos, nas quais ocorra repetitividade, empregar ferramentas específicas para seu uso.
- Para todos os utensílios que exigem esforço manual, fornecer os que tenham grossura de cabo, comprimento e forma apropriados para um manejo

confortável (fig. 29). No caso de panelas, que carregam alimentos quentes, também recomenda-se a utilização de panelas com cabos revestidos, conforme a figura abaixo

Figura 29 – Recomendação de cabo para panelas industriais



Fonte: <http://www.ornal.com.br>

- Inspecionar e fazer a manutenção periódica de todos os utensílios e ferramentas manuais utilizados nas operações da cozinha.

Figura 30 – Recomendação do ECP para Ferramentas Manuais e Outros Equipamentos



Fonte: Caderno 3 – Princípios de Ergonomia – Ergo&Ação (1996)

Considerando a repetitividade em algumas atividades, assim como a demanda de precisão em outras, os princípios de solução apontam no sentido de se disponibilizar ferramentas adequadas e específicas às essas operações. Equipamentos, como liquidificador e outros, quebrados proporcionam grandes dificuldades na realização das operações.

Também se torna necessária manutenção periódica e adequada nas ferramentas manuais, conforme já citado, de forma a garantir o bom desempenho nas operações críticas.

Recomendações para fatores organizacionais:

Por meio da aplicação do ECP, considerando também as inferências feitas nas análises da tarefa e atividade, é possível verificar algumas ações que podem melhorar o desenvolvimento de todo o processo de trabalho, bem como reduzir fatores de risco identificados no campo organizacional. Essas ações estão listadas abaixo:

- Envolver as merendeiras na melhoria do *design* e arranjo físico de seu próprio posto de trabalho; esse princípio possibilita melhorar os fluxos de processo que ocorrem durante toda a atividade na cozinha escolar, como proximidade de equipamentos para redução de movimentações, posicionamento mais adequados de mesas e bancadas;
- Envolvê-las no planejamento de seu trabalho diário e atividades;
- Consultar as merendeiras sobre como melhorar a organização do tempo de trabalho e os processos;
- Consultar sempre as merendeiras sobre as mudanças a serem feitas na produção dos alimentos e sobre as melhorias necessárias para tornar o trabalho mais seguro, fácil e eficiente;
- Premiar as funcionárias por sua dedicação e colaboração na melhoria da produtividade e do local de trabalho;
- Informar com frequência os resultados do trabalho;

- Levar em consideração as habilidades das merendeiras e suas preferências na hora de designar os postos de trabalho e também na determinação de cardápios;

- Tomar medidas e políticas para que as trabalhadoras de mais idade possam realizar seu trabalho com segurança e eficiência;

- Melhorar, juntamente com as merendeiras, as instalações de bem-estar e de serviço;

O envolvimento das merendeiras em processos de melhorias e concepção do trabalho em geral pode ser de grande importância para a redução dos fatores agravantes da atividade. Os princípios relacionados às cargas organizacionais pontuados acima são diretrizes para soluções de parte dos problemas identificados.

A aplicação do ECP gerou um conjunto grande de recomendações, conforme exposto acima. E entende-se que essas observações, da maneira com que foram geradas – após estudar a atividade e seus determinantes – constituem um plano de ação para a redução dos fatores críticos e conseqüentemente a diminuição dos agravos à saúde das trabalhadoras da cozinha escolar analisada neste estudo de caso.

3.7 Conclusões do Capítulo

O detalhamento das atividades desenvolvidas pelas merendeiras foi fundamental para a compreensão dos fatores que geram constrangimentos para o trabalho na cozinha industrial, conforme resumido no quadro 6.

Há claramente uma relação estreita entre os problemas de saúde que têm sido identificados nas merendeiras com os constrangimentos elencados neste trabalho. Na intenção de dar conta das tarefas que lhes são solicitadas, muitas vezes as merendeiras assumem posturas prejudiciais à sua própria saúde, bem como carregam grandes pesos em razão das condições físicas do ambiente.

Um simples distanciamento nos postos de trabalho – como a distância entre o fogão e a bancada para servir comida – pode causar grandes dificuldades, uma

vez que em cada refeição grandes quantidades de alimentos precisam “vencer” essa distância para ser disponibilizados aos alunos.

Em relação ao ritmo de trabalho bastante intenso, é possível se inferir que todos os dias a atividade de trabalho se desenvolve com poucas pausas. O fim de uma refeição acontece sempre ao mesmo tempo que o início de outra, o que força as merendeiras a fazerem várias operações em curto espaço de tempo. Os horários precisam ser cumpridos, independentemente de quão complexa seja a refeição ou se acontece ou não algum contratempo.

Panelas e utensílios de má qualidade, inadequados à atividade, ou que necessitam de manutenção periódica, também se configuram fatores que impactam consideravelmente a atividade de trabalho.

As grande maioria das panelas utilizadas na cozinha em estudo não têm pegas adequadas e as pegas não possuem revestimento que evite o aquecimento. Também em pesquisa rápida em lojas virtuais é possível verificar a carência de produtos que atendem às recomendações de pegas.

Uma grande carga organizacional foi bem visível à medida que o trabalho e as observações se desenvolveram. Problemas de comunicação, de organização do trabalho e nas relações entre os diversos atores colaboram por prejudicar todo o desenvolvimento do trabalho analisado por este estudo.

Dessa forma, entende-se que este trabalho pode colaborar para futuros projetos de cozinhas escolares, assim como em melhorias que devem ser implementadas nas cozinhas já existentes; melhorias que, por sua vez, podem mudar consideravelmente a realidade do trabalho das merendeiras em cozinhas escolares.

4 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho se propôs a apresentar uma compreensão mais aprofundada da situação de trabalho de merendeiras em uma unidade escolar municipal de São Carlos-SP.

A situação estudada é bastante crítica, fato esse que já pode ser observado na demanda, ponto de partida para este estudo. Os impactos à saúde das merendeiras da cozinha escolares são grandes e propulsores de outros problemas, como a redução na qualidade dos alimentos servidos, dificuldades no desenvolvimento das atividades do dia-a-dia, dentre outros.

A elaboração da pesquisa seguiu um trajeto alinhado com o estabelecido na Análise Ergonômica do Trabalho, que partiu da análise da demanda – buscando entender os fatores que propulsionaram a pesquisa; após essa compreensão, houve a observação do trabalho, com o acompanhamento *in loco* das atividades ocorridas na cozinha da escola estudada. A partir de toda a observação, instrumentada por fotos e filmagens, elaborou-se a aplicação da ferramenta EWA, com a validação das próprias merendeiras e posteriormente, a definição dos princípios de solução, por meio do ECP.

O pressuposto metodológico da Análise Ergonômica do Trabalho proporciona um amplo conhecimento sobre a atividade de trabalho, o que pode ser observado nas análises apresentadas no estudo de caso deste trabalho. Mesmo na fase inicial – que compreende as análises da demanda e da tarefa – já é possível identificar algumas nuances da atividade que configuram fatores determinantes ou até mesmo condicionantes do trabalho. E é perfeitamente possível compreender que os problemas levantados na demanda geradora do estudo têm suas origens afloradas quando se analisa a atividade de trabalho, bem como nos resultados alcançados na aplicação da ferramenta EWA.

O EWA constitui um instrumento interessante no estudo de situações de trabalho em geral. Neste estudo de caso, alguns fatores constantes no instrumento foram suprimidos por não se aplicarem diretamente ao objetivo do trabalho, porém, as dimensões aplicadas proporcionaram uma compreensão considerável do trabalho

na cozinha escolar. Uma deficiência do EWA pra essa análise é em relação às ferramentas e outros equipamentos, em que há um direcionamento para a indústria.

A aplicação do EWA mostrou que existem elementos críticos na atividade no que dizem respeito aos espaços de trabalho, posturas adotadas pelas funcionárias, no carregamento de pesos, nas ferramentas utilizadas na operação e na tomada de decisão.

Também foi possível observar um conflito entre os diferentes atores e suas lógicas estabelecidas para o trabalho.

Do ponto de vista de composição do produto, há por parte da equipe de nutricionistas, responsável pela elaboração do cardápio, uma preocupação intensa quanto à qualidade dos alimentos servidos, bem como atendimento de especificações de processos (forma adequada de cozimento, tempo de preparo etc).

Por outra lógica, a de produção dos alimentos, os meios e o processo são preestabelecidos; equipamentos são disponibilizados para o uso, os horários também são determinados pela direção da escola e há uma rigorosa exigência quanto ao cumprimento de toda a tarefa prescrita às merendeiras.

Porém, na lógica da atividade, há a realização do trabalho em si, que é realizado considerando as condições reais para atendimento da tarefa; as merendeiras trazem para a cozinha seu humor diário, experiência, condição física específica do dia e, para realização de tudo o que deve ser cumprido, adotam um modo operatório considerando todas as condições disponíveis no momento do trabalho.

Como fruto dessas diferentes lógicas, surge um impacto de “duplo comando”, ou seja, as merendeiras recebem, de um lado, orientações das nutricionistas – que exigem qualidade nos alimentos – e por outro lado, recebem ordem da direção da escola – que por sua vez exige cumprimento de horários, rapidez no preparo, atividades extras (como as exemplificadas neste trabalho) etc.

Dessa forma, os fatores de risco resultam desse conflito de lógicas e visões acerca do trabalho. Por tratar-se de uma atividade bastante complexa e intensa, os impactos são bastante visíveis – conforme foi possível observar neste trabalho – àqueles que dispõem tempo para observar e compreender o trabalho.

Compreensão necessária para que esse trabalho seja transformado, buscando a redução dos fatores de risco da atividade.

Algumas dificuldades foram enfrentadas na realização deste trabalho, porém destaca-se a principal dela que foi a impossibilidade de reunir as merendeiras para validação das análises e também discussão dos fatores. Por conta da alta demanda de trabalho, não foi possível realizar este tipo de discussão, que enriqueceria o estudo. Toda a validação foi feita à medida que existiam pequenas folgas durante a jornada de trabalho.

Apesar dessas dificuldades, o presente trabalho apresenta um conjunto de princípios de solução que, somados às análises e outras considerações podem ser utilizados para propostas futuras de melhorias nas situações de trabalho estudadas, assim como no projeto de novas situações.

Como sugestão para trabalhos futuros entende-se que é de grande importância considerar os fatores e princípios identificados neste estudo para se possa discutir um modelo de cozinha escolar. A partir do momento em que se determina um modelo de cozinha, um *layout* referencial e alguns pontos importantes a se considerar, pode-se reduzir os impactos dos fatores na saúde dos funcionários em novos projetos de cozinhas no município.

Também uma demanda para outros estudos é a discussão sobre o nível de serviço que se pretende em uma cozinha escolar, abordando os alunos como clientes e quais são os fatores que não podem ser ignorados no projeto e operação das cozinhas de forma a atender esse nível de serviço.

Um estudo comparativo entre unidades escolares diferentes – com número de alunos e faixas etárias diferentes, cozinhas mais novas, que possam conter equipamentos mais modernos e escolas mais antigas, será bastante interessante, trazendo mais dados e maior robustez para as análises.

Entende-se também que um estudo mais aprofundado sobre o conflito de lógicas sobre o trabalho – lógica da nutrição, lógica da produção e lógica das condições reais de trabalho – seria bastante interessante, uma vez que pode gerar conhecimento sobre outros elementos e atores envolvidos no trabalho de merenda escolar.

E, por fim, outro trabalho pode ser desenvolvido de modo a se determinar conjuntos mínimos de equipamentos e utensílios que devam compor uma cozinha escolar, de forma a garantir o cumprimento do cardápio, bem como o dimensionamento adequado de pessoal frente à demanda de produção em uma cozinha.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, O. B. de. **Aspectos psicossociais do impedimento laboral por motivos de saúde em trabalhadores de cozinhas industriais**. 2009, 206 p. Tese (Doutorado) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

BECK, A. C. U. **Análise dos aspectos ergonômicos que envolvem a atividade profissional de camareira, auxiliar de cozinha e cozinheira no Hotel Jardim Europa em Ijuí-RS**. 2008, 82 p. Monografia (Bacharelado) - Universidade do Vale do Itajaí, Balneário Camboriú.

BRASIL. Ministério da Saúde. Lesões por Repetitivos (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT). Série A. Normas e Manuais Técnicos, nº 103. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

CADERNO 3: Princípios de Ergonomia. **Guia de Estudo para o Ergonomics Check-Point OIT/IEA**, Grupo Ergo&Ação, 1996;

CAMAROTTO, J. A.; VASCONCELOS, R. C. **Análise Ergonômica na Prática: um estudo de caso**. Gramado: Abergó, 2001.

CAMAROTTO, J. A. **Apostila de Unidades Produtivas**. São Carlos: UFSCar, 2006. Disponível em: <http://www.simucad.dep.ufscar.br>. Acesso em: 8 set. 2011.

CAMAROTTO, J. A. *et al.* **Tradução do Ergonomic Workplace Analysis**. São Carlos: Finnish Institute of Occupational Health/Ergonomics Section, 2004.

COLARES, L. G. T.; FREITAS, C. M. **Processo de Trabalho e Saúde dos Trabalhadores de uma Unidade de Alimentação e Nutrição: entre a prescrição e o real do trabalho**. *Caderno de Saúde Pública*, v. 23, n. 12, p. 3011-3020, Rio de Janeiro: 2007.

DANIELLOU, F.; BÉGUIN, P. Metodologia da ação ergonômica: abordagens do trabalho real. In: FALZON, P. **Ergonomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2007. p. 281-301.

DANIELLOU, F. A ergonomia na condução de projetos de concepção de sistemas de trabalho. In: FALZON, P. **Ergonomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2007. p. 303-315.

ERGO&AÇÃO / DEP / UFSCar. Caderno 1: Fundamentos da Ergonomia. São Carlos: UFSCar, 2003. Disponível em: <http://www.simucad.dep.ufscar.br>. Acesso em: 16 ago. 2011.

_____. Caderno 5: Análise Ergonômica do Posto de Trabalho (*Ergonomics Workplace Analysis*). São Carlos: UFSCar, 2005. Disponível em: <http://www.simucad.dep.ufscar.br>. Acesso em: 16 ago. 2011.

FALZON, P. Natureza, objetivos e conhecimentos da ergonomia. In: FALZON, P. **Ergonomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2007. p. 3-19.

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

GUIMARÃES, L. B. M. *et al.* A ergonomia, a engenharia e a arquitetura como ingredientes no projeto de instalação de uma cozinha industrial. Salvador: ABERGO, 1999.

HAYASHI, E. **Trabalho e vida de merendeiros das EMEIS da cidade de Marília**. 2007, 150 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho – UNESP, Bauru.

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

KLIEMANN, M. P.; FERREIRA, M. S. **Análise ergonômica do trabalho em célula de produção de componentes automotivos: abordagem top-down e bottom-up**. *Revistas Eletrônicas da PUC RS* (<http://revistaseletronicas.pucrs.br>), v. 3, n. 1, 2010.

LIMA, R. V. L.; FERRAZ, F. T. **A análise ergonômica do trabalho e transferência de tecnologia: o caso do Blast Chiller no seguimento de alimentação Coletiva**. Salvador: ENEGEP, 2001.

LOURENÇO, M. S. *et al.* **Avaliação do Perfil Ergonômico e Nutricional de Colaboradores em uma Unidade de Alimentação e Nutrição**. Bauru: SIMPEP, 2006.

MENEGON, N. L. **Fundamentos conceituais para a análise da atividade de trabalho**. São Carlos: Departamento de Engenharia de Produção, 2000.

MONTEIRO, M. A. M. **Importância da ergonomia na saúde dos funcionários de unidades de alimentação e nutrição.** *Revista Baiana de Saúde Pública*, v. 33, n. 3, p. 416-427, 2009.

OLIVÉRIO, J. L. **Projeto de Fábrica:** produtos, processos e instalações industriais. São Paulo: Instituto Brasileiro do Livro Científico Ltda, 1985.

SIQUEIRA, A. R. *et al.* **Intervenção interdisciplinar no setor alimentício:** conhecendo e prevenindo agravos à saúde de trabalhadores adolescentes. *O Mundo da Saúde São Paulo*, v. 30, n. 1, p. 81-86, 2006.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção.** São Paulo: Ed. Atlas, 2ª ed., 2002.

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.

TORRES, I. **Integração de Ferramentas Computacionais Aplicadas ao Projeto e Desenvolvimento de Arranjo Físico de Instalações Industriais.** 2001, 181 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

TOSETTO, T. **Ergonomia e projeto no contexto do programa de ergonomia de uma indústria aeronáutica:** descontinuidade sem ruptura. 2009, 135 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

TOSTES, M. G. V. **Segurança no trabalho em unidades de alimentação e nutrição – treinamentos e dinâmicas.** 2003, 93 p. Monografia (Especialização) – Universidade de Brasília, Brasília.

VALE, A. M. P.; ARAÚJO, K. S., **Apreciação Ergonômica na Divisão de Nutrição e Dietética de um Hospital.** Rio de Janeiro: ERGODESIGN, 2005.

YIN, R. K. **Estudo de Caso:** planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2ª ed., 2001.

<http://www.cozinhasmirainox.com.br>. Último acesso em 24 de ago. 2011.

<http://www.fnde.gov.br>. Último acesso em 19 de set. 2011.

<http://www.geumaquirefrigeracao.com.br>. Último acesso em 24 de ago. 2011.

<http://www.maquinbal.com.br>. Último acesso em 18 de ago. 2011.

<http://www.metalurgicaabl.com.br>. Último acesso em 24 de ago. 2011.

<http://www.mte.gov.br>. Último acesso em 8 de set. 2011.

<http://www.novitapan.com.br>. Último acesso em 24 de ago. 2011.

<http://www.ornal.com.br>. Último acesso em 21 de set. 2012.

<http://www.recantodascozinhas.com.br>. Último acesso em 18 de ago. 2011.

<http://www.saocarlos.sp.gov.br>. Último acesso em 8 de set. 2011.

APÊNDICE A – Ferramentas e equipamentos básicos em uma cozinha escolar

Utensílios

Os utensílios, ou ferramentas, utilizados em uma cozinha industrial podem ser categorizados basicamente em 3 (três) grandes grupos: panelas, vasilhas e talheres.

As panelas de uma cozinha de unidade escolar (que possui dimensão industrial) podem variar quanto a capacidade, formato, material e utilidade. Na maioria das vezes, levando-se em conta a grande quantidade de alimentos processados, as panelas são muito grandes.

É muito comum denominar de “panelões” as panelas de maior capacidade. Pode-se ou não usar as tampas nas panelas, principalmente devido ao modo de cozimento (normalmente utiliza-se a tampa para potencializar o cozimento).

Na figura 22 é possível ver imagens de alguns formatos e tamanhos de panelas utilizadas em cozinhas industriais.

Figura 31 - Exemplos de panelas industriais.



Fonte: www.maquinbal.com.br

As vasilhas são recipientes que, geralmente não vão ao fogo e servem para acondicionar alimentos. Também variam em relação a tamanho, capacidade e

formato, material e utilidade. Este grupo engloba bacias, jarras, bandejas, baldes, cubas, potes, canecas e outras travessas em geral, conforme pode ser observado na figura abaixo.

Figura 32 - Exemplos de vasilhas.



Fonte: www.recantodascozinhas.com.br.

Geralmente, as vasilhas utilizadas também são de grandes dimensões e capacidade, pelo motivo já citado do grande volume de refeições preparadas. Essas dimensões podem acarretar dificuldades em seu manuseio e transporte.

O terceiro grupo de utensílios são os talheres, nos quais a descrição deste trabalho inclui colheres, garfos, facas, pás, espátulas, pegadores, batedores, conchas etc. São utilizados na cozinha para realizar a manipulação, pega dos alimentos nas panelas ou vasilhas e também o corte e picação dos mesmos, dentre outras funções. É possível observar alguns exemplos de talheres (figura 24):

Figura 33 - Exemplos de talheres.



Fonte: www.recantodascozinhas.com.br

Equipamentos

Levando-se em conta que uma gama grande de tipos de alimentos podem ser preparados em uma cozinha escolar, também há grande variedade de equipamentos e dispositivos que pode ser encontrada em uma cozinha industrial. Sua utilidade, formato, princípios de funcionamento e capacidade também podem variar bastante.

Os equipamentos envolvidos no processo de produção do alimento podem ter algumas fontes de energia, como o gás, energia elétrica, ou podem ainda ser mecânicos.

Os fogões e fornos são utilizados na cozinha para cozer e assar os alimentos, respectivamente. Podem ter vários queimadores⁶, o forno pode ser acoplado ao fogão e podem ainda apresentar dispositivos auxiliares, como as chapas ou dispositivos para dourar alimentos na parte superior.

Na figura abaixo, pode-se observar alguns modelos de fornos e fogões movidos a gás.

Figura 34 - Exemplos de fogões e fornos.



Fontes: www.geumaquirefrigeracao.com.br / www.cozinhasmirainox.com.br /
www.metalurgicaabl.com.br / www.novitapan.com.br

⁶ Queimador é o dispositivo onde permanece a chama do fogão ou forno. É comumente chamado de “boca”.

O acondicionamento de alimentos perecíveis, geralmente é feito em congeladores ou geladeiras, conforme orientações baseadas no tempo previsto de consumo e de preservação e segurança do alimento. Itens que serão consumidos em um curto espaço de tempo, normalmente são acondicionados em geladeiras, que, no caso da cozinha alvo deste estudo, está localizada na cozinha. Outros itens, cujo consumo está previsto para um prazo maior são colocados em congeladores, ou *freezers* como são conhecidos.

Figura 35 - Exemplos de congeladores e geladeiras



Fontes: www.vtn.com.br / www.comercialcruzrj.com.br

Outros equipamentos são utilizados no processamento dos alimentos e confecção das refeições. A figura abaixo mostra alguns tipos de equipamentos, como balanças, processadores, batedores e espremedores de alimentos.

Alguns desses dispositivos podem ser dispensados à medida que os alimentos possa ser fornecidos à unidade escolar com certo nível de processamento feito previamente.

Figura 36 - Exemplos de equipamentos e dispositivos.



Fonte: www.recantodascozinhas.com.br

APÊNDICE B – EWA: Recomendações e classificação

1 - ÁREA DE TRABALHO

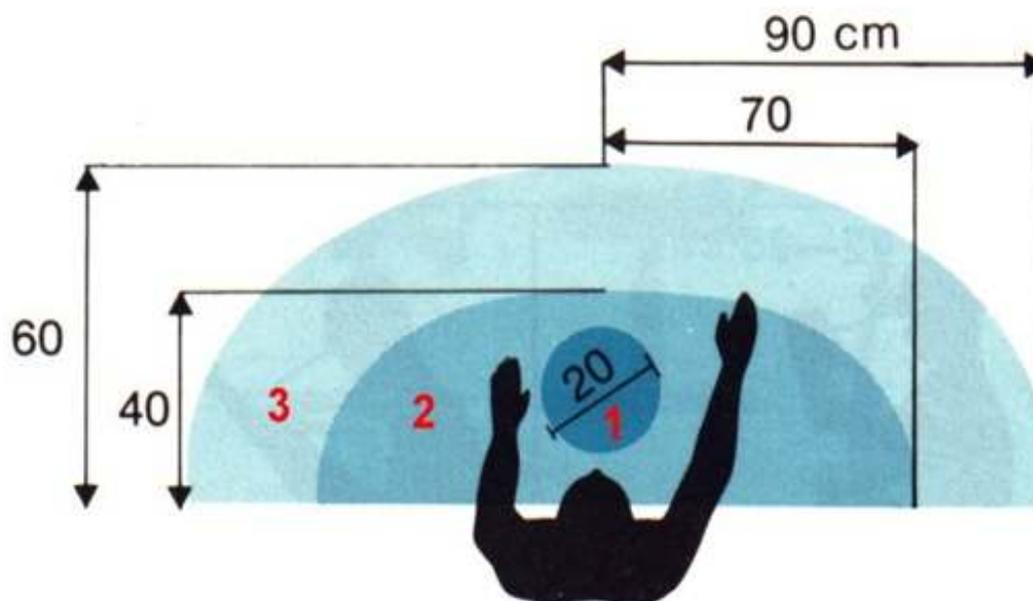
1.1 - Área horizontal

Todos os materiais, ferramentas e equipamentos devem estar situados na superfície de trabalho, como recomendado abaixo:

Área 1: área usual de trabalho.

Área 2: atividades leves, pegar materiais.

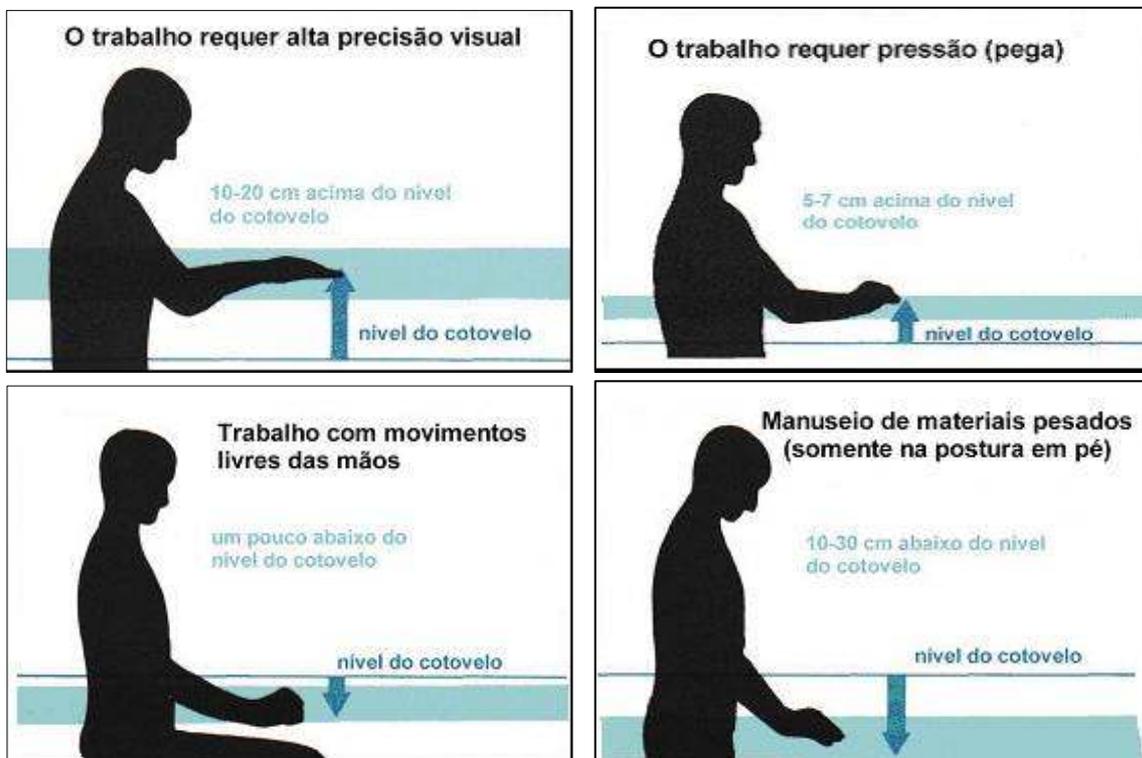
Área 3: atividades não freqüentes, utilizada somente quando a área 2 estiver totalmente preenchida



Os controles devem ser colocados de acordo com o alcance natural do trabalhador, que é de aproximadamente 65 cm para homens e 58 cm para mulheres, medidos a partir de seus ombros.

1.2 - Alturas de trabalho

Nível do cotovelo = altura do cotovelo com o braço em posição relaxada

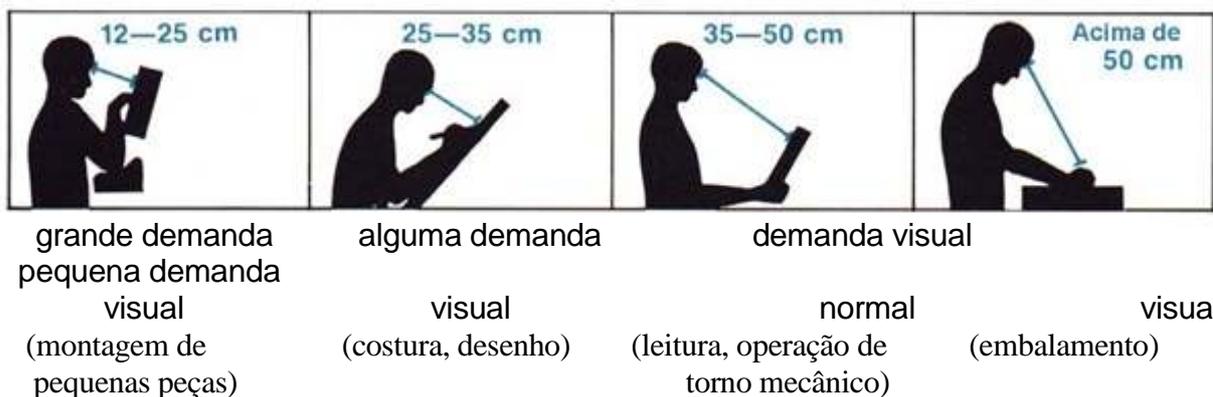


Se o trabalho inclui diferentes necessidades (por exemplo, a manutenção de uma posição ou a combinação de diferentes tarefas), a altura de trabalho é determinada pela tarefa de maior demanda.

1.3 - Visão

Distância visual

A distância visual deve ser proporcional ao tamanho do objeto de trabalho: um objeto pequeno requer uma distância menor e uma superfície de trabalho mais alta. Os objetos que são comparados continuamente em uma distância visual fixa (menor que um metro), devem estar situados a uma mesma distância visual.



Ângulo de visão

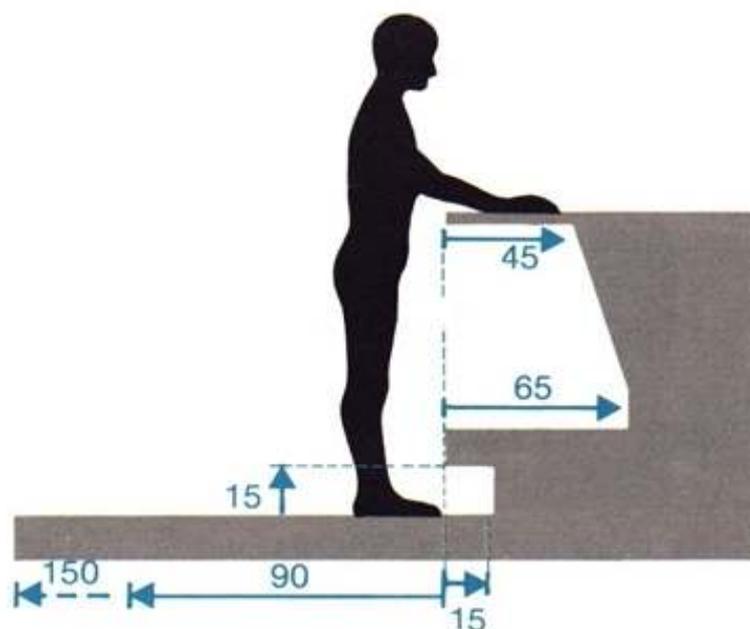
O objeto de maior frequência de observação deve ser centralizado em frente ao trabalhador. O ângulo de visão recomendado (medido a partir da linha horizontal da visão) varia entre 15° e 45°, dependendo da postura de trabalho.

1.4 - Espaço para as pernas

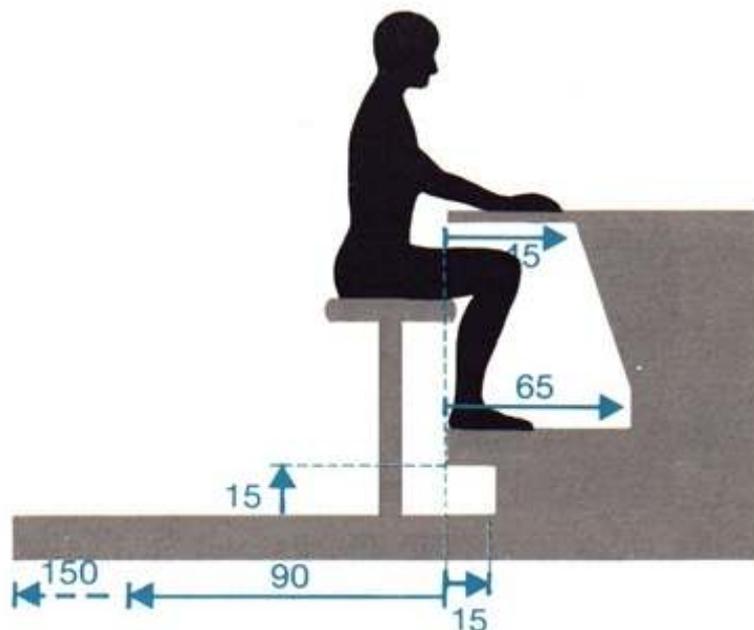
Durante o trabalho sentado deve haver espaço suficiente entre a parte de baixo da bancada de trabalho e o assento, para permitir movimentos das pernas. O espaço recomendado para as pernas é de 60 cm. A profundidade ao nível do joelho deve ter no mínimo 45 cm e, ao nível do piso, 65 cm.

Durante o trabalho em pé, o espaço para os dedos do pé deve ter no mínimo 15 cm de profundidade e de altura. Recomenda-se que o espaço livre atrás do trabalhador seja de, no mínimo, 90 cm, desde de que objetos grandes não sejam manuseados.

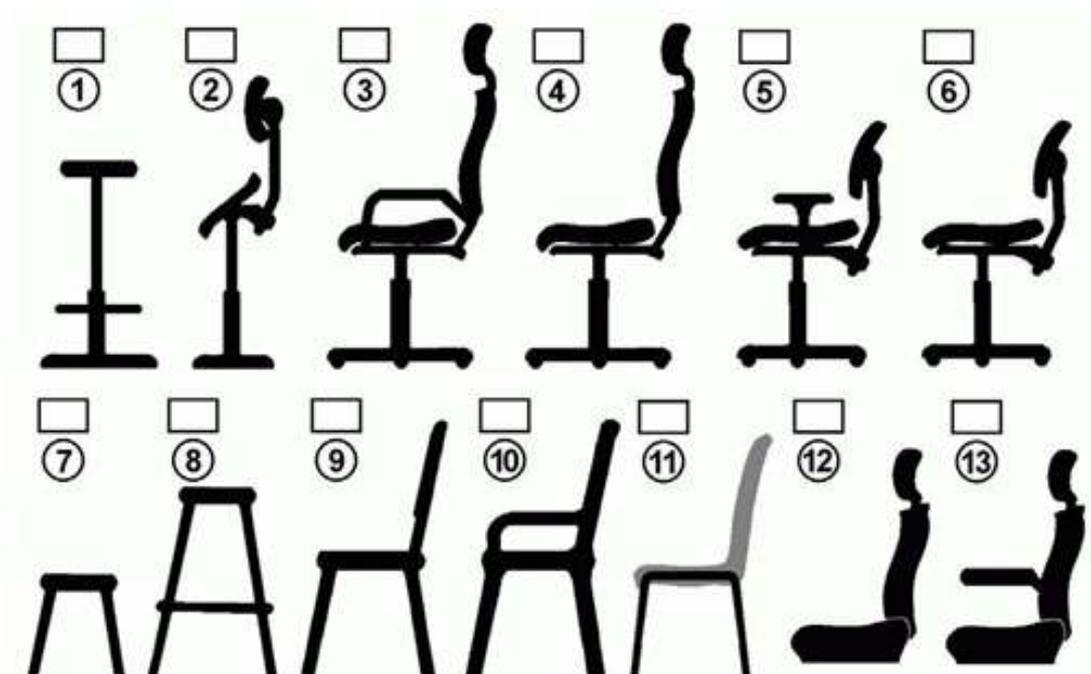
Trabalho em pé



Trabalho sentado



1.5 - Assento



Assentos usados por diversas pessoas devem ser facilmente ajustáveis. A necessidade de cadeiras com rodinhas, apoio para a coluna cervical ou para os braços, dependem do tipo de trabalho a ser realizado.

Para o trabalho em pé, um banco alto ou um apoio lombar deve estar disponível para uso temporário.

1.6 - Ferramentas Manuais e outros equipamentos e utensílios

O tamanho, formato, peso e textura do material das ferramentas manuais devem permitir uma boa preensão e serem fáceis de manusear. O uso de ferramentas manuais não deve requerer força excessiva. Vibrações e ruídos devem ser os menores possíveis.

“Outros equipamentos” incluem, por exemplo, instalações, componentes, equipamentos de proteção individual, controles e dispositivos de elevação e movimentação, que devem ser avaliados de acordo com seu uso.



AVALIAÇÃO DOS ESPAÇOS DE TRABALHO

1	O espaço de trabalho segue as recomendações ou é inteiramente ajustável pelo trabalhador.
2	Existem limitações em atender às recomendações; entretanto, as posturas e movimentos de trabalho estão adequadas às necessidades da tarefa.
3	Nem todas as recomendações são seguidas: as posturas e movimentos de trabalho são, portanto, inadequadas.
4	Há grandes desvios em relação aos padrões recomendados. A organização do espaço de trabalho força o trabalhador a usar posturas de trabalho ruins e tensas, bem como movimentos inadequados.

Classificação do analista:

Julgamento do trabalhador:

++	+	--	-
----	---	----	---

2 - ATIVIDADE FÍSICA GERAL

“A atividade física geral” é determinada pela duração do trabalho, pelos métodos e equipamentos que requerem esforço físico. Esses parâmetros podem estar num patamar ideal, acima ou abaixo desta referência. A qualidade das atividades físicas gerais é determinada pela relação entre a possibilidade do trabalhador regular a carga física e a possibilidade desta carga ser regulada pelo método de produção, ou ainda, pela situação em que o trabalho é feito.

Roteiro de análise:

- Determine, por observação do trabalho, por entrevista com o trabalhador e com a chefia imediata do setor, se a quantidade de atividade física necessária é grande, ótima ou pequena. Grande atividade física é necessária, por exemplo, na agricultura e no trabalho de estivadores. A carga recai sobre os sistemas respiratório e circulatório. A atividade física pequena pode ser encontrada no trabalho fragmentado ou de inspeção.

4	A atividade depende inteiramente dos métodos de produção ou da organização do trabalho. O trabalho é razoavelmente pesado ou pesado, as pausas durante o trabalho não têm sido levadas em consideração. Ocorrem altos picos de carga de trabalho.	GRANDE 
3	A atividade depende dos métodos de produção ou da organização do trabalho. O risco de um esforço excessivo devido a picos de carga de trabalho é relativamente freqüente.	
2	A atividade depende, em parte, dos métodos de produção ou da organização do trabalho. Os picos de carga de trabalho ocorrem com alguma freqüência, mas eles não produzem um risco de esforço excessivo.	
1	A atividade física é inteiramente determinada pelo trabalhador; os fatores causadores dos picos de carga de trabalho não acontecem.	
		APROPRIADO
1	A atividade física é inteiramente regulada pelo trabalhador. Os espaços de trabalho, equipamentos e métodos não geram restrições de movimentos.	 LEVE
2	Os espaços de trabalho, equipamentos e métodos permitem a realização de movimentos adequados.	
3	Os espaços de trabalho, equipamentos e métodos limitam os movimentos de trabalho. As possibilidades de movimentos ocorrem durante as pausas de trabalho.	
4	Os espaços de trabalho, equipamentos e métodos restringem os movimentos de trabalho ao mínimo. As atividades durante as pausas de trabalho nem sempre são possíveis.	

classificação do analista:

juízo do trabalhador:

++	+	-	--
----	---	---	----

3 – LEVANTAMENTO DE CARGAS

O esforço requerido pelo levantamento é dado pelo peso da carga, a distância horizontal entre a carga e o corpo e a altura da elevação. Os valores apresentados na tabela foram estabelecidos para condições adequadas de levantamento. Em outras palavras, a pessoa que realiza a elevação utiliza as duas mãos para conseguir uma boa pega, diretamente em frente ao corpo, em uma superfície não escorregadia. A tarefa será avaliada como mais difícil, em relação aos valores indicados na tabela. São consideradas condições inadequadas de elevação, aquelas que ocorrem com elevação de peso acima dos ombros e as que ocorrem várias vezes por minuto. Neste caso, a tarefa será avaliada como mais difícil do que os valores indicados na tabela.

Roteiro para medições

- Confira a altura na qual a elevação ocorre:
Em uma "altura de elevação normal", a elevação ascendente ou a elevação descendente estão compreendidas em uma região entre a altura do ombro e a altura dos dedos das mãos na postura ereta. Em uma "altura de elevação baixa", a elevação ascendente ou descendente encontra-se na região abaixo da altura das mãos. Neste caso, haverá agachamento.
- Peso da carga. Faça a estimativa do stress de acordo com a carga elevada que é mais pesada.
- Meça a distância horizontal entre as mãos e a linha média do corpo.
- Escolha, na tabela abaixo, a altura da elevação correspondente. Anote a distância das mãos e vá para baixo na coluna, para anotar o peso da carga. Anote o resultado.

Classificação do levantamento de carga

1	A carga pode ser facilmente elevada								
	Altura de elevação normal					Elevação com agachamento			
	Distância das mãos em relação ao corpo, cm					Distância das mãos em relação ao corpo, cm			
	<30	30-50	50-70	>70		<30	30-50	50-70	>70
	carga, Kg					carga, Kg			
2	Abaixo de 18	Abaixo de 10	Abaixo de 8	Abaixo de 6	2	Abaixo de 13	Abaixo de 8	Abaixo de 5	Abaixo de 4
3	18-34	10-19	8-13	6-11	3	13-23	8-13	5-9	4-7
4	35-55	20-30	14-21	12-18	4	24-35	14-21	10-15	8-13
5	Acima de 55	Acima de 30	Acima de 21	Acima de 18	5	Acima de 35	Acima de 21	Acima de 15	Acima de 13

classificação do analista:

juízo do trabalhador: ++ + - --

4 - POSTURAS DE TRABALHO E MOVIMENTOS

As posturas de trabalho referem-se às posições do pescoço, braços, costas, quadris e pernas durante o trabalho. Os movimentos de trabalho são os movimentos do corpo exigidos pelo trabalho.

Roteiro de análise

- Determine as posturas de trabalho e os movimentos separadamente para pescoço-ombro, cotovelo-punho, costas e quadril-pernas. A análise é feita a partir da postura e dos movimentos de maior dificuldade. O resultado final é o pior valor desses quatro resultados parciais.
- O tempo usado para manter a postura afeta a carga de stress de uma situação. O valor resultante é incrementado de um nível, se a mesma postura for sustentada por mais da metade da jornada, e decresce um nível se a mesma postura for mantida não mais que uma hora.

Classificação das posturas de trabalho e movimentos (pescoço-ombro)

1	Livre e relaxado.	
2	Em uma postura natural, mas limitada pelo trabalho.	
3	Tenso devido ao trabalho.	
4	Rotação ou inclinação de cabeça e/ou elevação dos braços acima do nível dos ombros.	
5	Pescoço inclinado para trás, com uma demanda de força grande para os braços.	

Classificação das posturas de trabalho e movimentos (cotovelo-punho)

1	Em uma postura natural e/ou bem suportada, em uma posição sentada ou em pé.	
2	Braços em uma posição determinada pelo trabalho, algumas vezes levemente tensos.	
3	Braços tensos e/ou articulações em postura extrema.	
4	Braços mantidos em contração estática e/ou repetição do mesmo movimento continuamente.	
5	Grande demanda de força para os braços, a eles realizam movimentos rápidos.	

Classificação das posturas de trabalho e movimentos (costas)

1	Em uma postura natural e/ou bem suportada, em uma posição sentada ou em pé.	
2	Em uma posição adequada, mas limitada pelo trabalho.	
3	Inclinado e/ou pouco suportado.	
4	Inclinado, com rotação e sem apoio.	
5	Em uma postura prejudicial durante o trabalho pesado.	

Classificação das posturas de trabalho e movimentos (quadril-pernas)

1	Em uma posição livre que pode ser mudada voluntariamente, realizada durante o trabalho sentado.	
2	Em uma postura adequada, mas limitada pelo trabalho.	
3	Pouco suportada, ou realizada inadequadamente em pé.	
4	Em pé, em um dos pés ou de joelhos, ou numa posição estática.	
5	Em uma postura prejudicial durante o trabalho pesado.	

Classificação do analista:

Julgamento do trabalhador:

++	+	-	--
----	---	---	----

5 - RISCO DE ACIDENTE

Risco de acidente se refere a qualquer possibilidade de lesão aguda ou intoxicação causada pela exposição ao trabalho durante uma jornada. É determinado por meio da possibilidade do acidente ocorrer e sua severidade.

Roteiro de análise

- Familiarize-se com as estatísticas de acidente no posto de trabalho e entreviste o pessoal da segurança do trabalho. Pode-se também usar a lista de riscos abaixo, que ajudará a determinar se há risco de acidente.
- Avalie a possibilidade de ocorrência de um acidente e sua severidade, e escolha a classificação correspondente.

Análise de risco

Existe um risco de acidente se uma ou mais das questões seguintes forem respondidas positivamente:

Riscos mecânicos

- 1- Pode uma superfície, estrutura ou parte móvel da máquina, uma parte da mobília ou um equipamento causar explosão, ferida ou queda?
- 2- Podem os movimentos de deslocamento horizontal ou vertical e de rotação de máquinas, material ou outros equipamentos causar acidente?
- 3- Podem objetos em movimento ou aerodispersóides causar acidente?
- 4- Pode a ausência de corrimão, para-peitos, pisos escorregadios ou desarrumação causar quedas?

Riscos causados por falha de design

- 5- Podem os controles ou visores causar acidentes por terem sido mal projetados e não atenderem as características humanas?
- 6- Pode um dispositivo de acionamento, a falta de um dispositivo de segurança ou um travamento causar acidente ?

Riscos relacionados à atividade do trabalhador

- 7- Pode uma situação de trabalho que ocorre com uma realização de grande esforço ou postura e movimentos inadequados causar acidente?
- 8- Pode a sobrecarga nas habilidades de percepção e atenção causar acidente (prestar especial atenção em fatores como o uso de equipamento de proteção pessoal, ruído, iluminação, temperatura, dentre outros, que podem afetar a percepção do trabalhador)?

Riscos relacionados à energia e utilidades

- 9- A carga ou fluxo de eletricidade, ar comprimido ou gás, podem causar acidente? 10- A temperatura pode causar incêndio ou explosão?
- 11- Os agentes químicos podem causar acidente?

Risco de acidente é:

Pequeno

Se o trabalhador pode evitar acidentes empregando procedimentos normais de segurança. Ocorre não mais de um acidente a cada cinco anos.

Médio

Se o trabalhador evita o acidente seguindo instruções especiais e sendo mais cuidadoso e vigilante que o usual. Pode ocorrer um acidente por ano.

Grande

Se o trabalhador evita o acidente sendo extremamente cuidadoso e seguindo exatamente os regulamentos de segurança. O risco é aparente, e um acidente pode ocorrer a cada três meses.

Muito grande

Se o trabalhador somente pode evitar o acidente seguindo estritamente e precisamente os regulamentos de segurança. Pode ocorrer um acidente por mês.

A severidade do acidente é:

Leve

Se causa não mais de um dia de afastamento

Pequena

Se causa menos de uma semana de afastamento

Grave

Se causa um mês de afastamento

Gravíssima

Se causa pelo menos seis meses de afastamento ou incapacidade permanente.

Severidade	Risco			
	pequeno	médio	grande	Muito grande
Leve	1	2	2	3
Pequena	2	2	3	4
Grave	2	3	4	5
Gravíssima	3	4	5	5

classificação do analista:

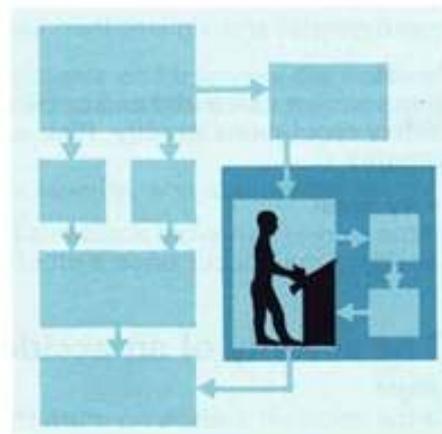
juízo do trabalhador: ++ + - --

6 - CONTEÚDO DO TRABALHO

O conteúdo do trabalho é determinado pelo número e qualidade das tarefas individuais inclusas nas atividades do trabalho.

Roteiro de análise

- Avaliar se trabalho inclui planejamento e preparação, inspeção do produto e correção, manutenção e gerenciamento de materiais, além da tarefa original.
- Usar a descrição do trabalho, se possível com o tempo requerido para as tarefas individuais como uma ajuda para a análise. O tempo necessário para o planejamento afeta a classificação.
- Leve em consideração o fato de que o planejamento, a execução e a inspeção podem ocorrer simultaneamente nas tarefas, demandando alto nível de habilidades.
- Quanto melhor a descrição do conteúdo do trabalho, melhor a classificação.



1	O trabalhador planeja e executa todo o trabalho, inspeciona e corrige o produto ou resultado e também executa tarefas que envolvem reparo e gerenciamento de materiais.
2	
3	O trabalhador executa apenas uma parte do trabalho.
4	
5	O trabalhador é responsável por uma tarefa simples ou apenas uma operação.

Classificação do analista:

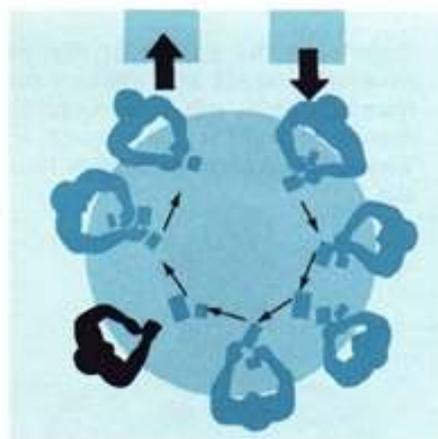
Julgamento do trabalhador: ++ + - --

7 - RESTRIÇÕES NO TRABALHO

No trabalho restrito, as condições de execução limitam os movimentos do trabalhador e a liberdade de escolher quando e como fazer o trabalho.

Roteiro de análise

- Avalie a limitação da tarefa, determinando se a organização do trabalho ou suas condições limitam a atividade do trabalhador ou sua liberdade de escolher o tempo de executar a tarefa.
- trabalhador pode ser limitado pela maneira que uma máquina ou mecanismo é usado ou pela necessidade de continuidade do processo. Ele também pode ser limitado pelo fato de que, em uma etapa particular do trabalho, outros trabalhadores determinam o tempo de execução ou a forma de trabalho.
- Se o trabalho é feito em grupo, leve em consideração as possibilidades do grupo regular as limitações de cada trabalhador.



1	As exigências das máquinas, processos, métodos de produção não limitam o trabalho.
2	
3	Há ocasionalmente certas limitações no trabalho e exige um certo tempo de concentração.
4	
5	O trabalho é completamente limitado por máquinas, processos ou trabalho em grupo.

Classificação do analista:

Julgamento do trabalhador: ++ + - --

8 - COMUNICAÇÃO ENTRE TRABALHADORES E CONTATOS PESSOAIS

Refere-se às oportunidades que os trabalhadores têm de comunicação sobre o trabalho com seus superiores ou colegas.

Roteiro de análise

- Determine o grau de isolamento avaliando as oportunidades diretas e indiretas de comunicação com outros trabalhadores ou superiores. A comunicação visual não é suficiente para eliminar o isolamento quando, por exemplo, há muito ruído no local de trabalho.



1	Existe uma preocupação em fazer com que a comunicação e os contatos entre os trabalhadores sejam possíveis.
2	
3	A comunicação é possível durante o dia de trabalho, mas ela é claramente limitada pela localização do posto, presença de ruído ou necessidade de concentração.
4	
5	A comunicação e o contato são completamente limitados durante o turno de trabalho. Por exemplo, o trabalhador trabalha sozinho, à distância ou está isolado.

Classificação do analista:

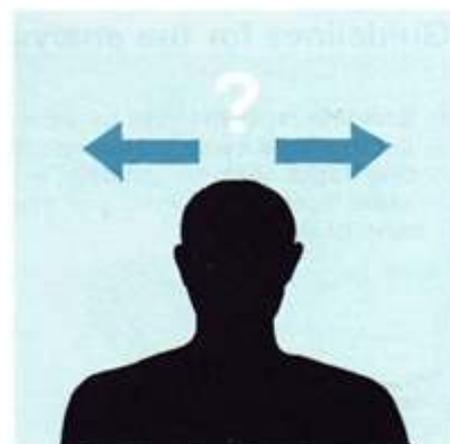
Julgamento do trabalhador: ++ + - --

9 - TOMADA DE DECISÃO

A dificuldade de tomada de decisões é influenciada pelo grau de disponibilidade de informação e do risco envolvido na decisão.

Roteiro de análise

- Determine a complexidade de conexão entre a disponibilidade de informação e a ação do trabalhador;
- A conexão deve ser simples e clara como quando a informação recebida é composta apenas de um indicador. Por exemplo, uma luz piscando é a informação para desligar uma máquina;
- A conexão pode também ser complicada, requerer a formação de uma atividade modelo e a comparação entre ações alternativas.



1	O trabalho é composto por tarefas que tem informações claras e não ambíguas.
2	O trabalho é composto por tarefas que incluem informações, de forma que a comparação entre possíveis alternativas seja feita e a escolha dos modelos de atividade seja fácil.
3	O trabalho é composto por tarefas complicadas com várias alternativas de solução, sem possibilidade de comparação. É necessário que o trabalhador monitore seus próprios resultados.
4	O trabalhador tem que fazer muitas escolhas sem informações suficientemente claras, para basear sua escolha. Uma decisão errada cria a necessidade de correção da atividade e do produto, ou cria sérios riscos pessoais.
5	O trabalho envolve vários conjuntos de instruções, visores ou máquinas, e as informações podem conter erros. Uma decisão errada pode ocasionar risco de acidente, parada na produção ou perda de material

Classificação do analista:

Julgamento do trabalhador: ++ + - --

10 - REPETITIVIDADE DO TRABALHO

A repetitividade do trabalho é determinada pela duração média de um ciclo repetitivo de trabalho repetitivo, sendo medida do começo ao fim deste ciclo. A repetitividade pode ser avaliada somente naqueles trabalhos em que a tarefa é continuamente repetida, relativamente do mesmo modo. Este tipo de trabalho é encontrado na produção seriada ou, por exemplo, em tarefas de empacotamento e embalagem.

Roteiro de análise

- Avalie a repetitividade, determinando a duração do ciclo repetitivo. Determine a duração medindo as tarefas que são inteiramente ou quase inteiramente iguais, do começo de um ciclo para o começo do próximo.



	DURAÇÃO DE UM CICLO
1	acima de 30 minutos
2	de 10 a 30 minutos
3	de 5 a 10 minutos
4	de 30 segundos a 5 minutos
5	abaixo de 30 segundos

Classificação do analista:

Julgamento do trabalhador: ++ + -- -

11 - ATENÇÃO

Atenção compreende todo o cuidado e observação que um trabalhador deve dar para seu trabalho, instrumentos, máquinas, visores, processos, etc. A demanda de atenção é avaliada pela relação entre a duração da observação e o grau de atenção necessário.

Roteiro de análise

- Determine a atenção demandada pelo trabalho, a partir do tempo que o trabalhador leva para realizar a observação e o grau de atenção requerido.
- Determine a duração de um período de tempo em observação alerta, em relação ao tempo completo do ciclo.
- Determine o grau de atenção, pela estimativa da atenção envolvida na tarefa, comparando-a com exemplos dados.
- O nível de atenção demandada pelo trabalho é a média das classificações.



Período de observação:	
% da duração do ciclo	
1	menor que 30%
2	de 30 a 60%
3	de 60 a 80%
4	maior que 80%

Demanda por atenção:

	Atenção demandada	Exemplos: Industria Metal	trabalho de escritório
1	Superficial	manuseio de materiais	carimbar papéis
2	Médio	posicionar um elemento com um padrão	datilografar
3	Grande	trabalho de montagem	revisão de provas
4	Muito grande	usar instrumentos de ajuste e mensuração	desenhar mapas

classificação do analista:

juízo do trabalhador:

++	+	-	--
----	---	---	----

12 - ILUMINAÇÃO

As condições de iluminação de um local de trabalho são avaliadas de acordo com o tipo de trabalho. Para tarefas que requerem acuidade visual normal, o iluminamento é medido e o grau de ofuscamento é avaliado por observação. Para tarefas que requerem alta acuidade visual, se possível, mede-se as diferenças de iluminamento.

Roteiro para medições

Se o trabalho demanda acuidade visual normal:

- meça o iluminamento do local de trabalho com um luxímetro;
- calcule a porcentagem de iluminamento, comparando com o que é recomendado para o local de trabalho:

$$100 \times \text{valor medido} / \text{valor recomendado};$$

- Determine a quantidade de ofuscamento observando se há ou não luz clara/radiante, superfícies refletoras ou escuras e também áreas brilhantes, que forneçam grande quantidade de iluminamento por todos os lados na área de visão;
- Compare as taxas determinadas para iluminamento e ofuscamento. A taxa insatisfatória reflete as condições de iluminamento para todo o local de trabalho.

Se o trabalho demanda alta acuidade visual, meça:

- iluminamento do objeto visado;
- iluminamento imediatamente adjacente;
- iluminamento médio das partes mais escuras das superfícies no campo visual;
- iluminamento das partes mais claras das superfícies no campo visual.

Análise:

	Iluminamento % de valor recomendado		Ofuscamento
1	100%	1	sem ofuscamento
2	50 – 100%	2	sem ofuscamento
3	10 – 50%	3	algum ofuscamento
4	Menos que 10%	4	muito ofuscamento

classificação do analista:

juízo do trabalhador: ++ + - --

13 - AMBIENTE TÉRMICO

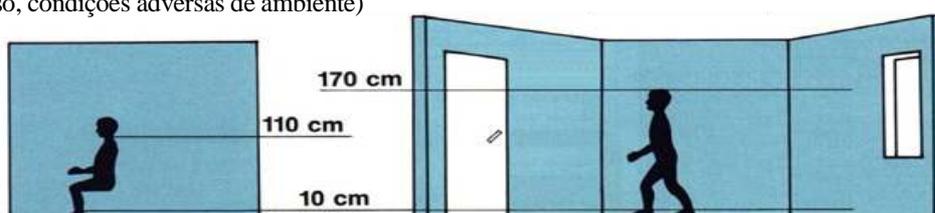
Os efeitos térmicos no ambiente de trabalho são distribuídos por todos os postos de trabalho. A carga de calor e os riscos causados pelas condições térmicas dependem do efeito combinado de fatores ambientais, tais como: temperatura do ar, umidade do ar, velocidade do ar, radiação térmica; do tipo de atividade, carga de trabalho e do tipo de vestimenta usado.

Roteiro para avaliação

- Meça a temperatura do ambiente na altura da cabeça e do tornozelo do operador.
- Compare a temperatura do ambiente com os valores da tabela, de acordo com o tipo de trabalho.
- Estime o efeito da vestimenta usada pelo trabalhador. Os valores na tabela são para pessoas trabalhando em ambientes internos utilizando roupas leves. A classificação dos valores pode aumentar ou diminuir em relação aos valores de referência, dependendo do tipo de roupa usada.
- Medir ou estimar a velocidade do ar e a umidade relativa. Em situações de temperaturas elevadas com alta umidade ou situações de baixas temperaturas com alta velocidade do ar, a classificação a partir dos valores da tabela, deve ser acrescida de um nível.

Velocidade do ar e umidade relativa de condições térmicas semelhantes

Tipo de trabalho recomendável	Velocidade do ar m/s	Umidade relativa	Faixa de temperatura °C
Trabalho leve (digitação, dirigir, escritório)	Menor que 0,5	20 a 50 %	21 a 25
Trabalho moderado (pouca movimentação)	0,2 a 0,5	20 a 50 %	19 a 23
Trabalho pesado (em pé, com movimentação)	0,3 a 0,7	20 a 50 %	17 a 21
Trabalho muito pesado (levanta peso, condições adversas de ambiente)	0,4 a 1,0	20 a 50 %	12 a 17



1	O ambiente de trabalho apresenta grandes variações significativas de temperatura (calor ou frio).
2	
3	O ambiente de trabalho apresenta pequenas variações de temperatura, marcadas pelas estações do ano.
4	
5	O ambiente de trabalho é climatizado e mantém constante sua temperatura.

Classificação do analista:

Julgamento do trabalhador: ++ + - --

14 - RUÍDO

A classificação do ruído é obtida em função do tipo de trabalho executado. Existe um potencial de risco de dano à audição, quando o ruído for maior que 80 dB(A). O uso de protetor auricular é então recomendado.

Nas situações de trabalho onde há necessidade de comunicação verbal, as pessoas precisam estar aptas para conversar entre si, para gerenciar ou executar o trabalho.

Nas situações que requerem concentração, o trabalhador deve raciocinar, tomar decisões, usar continuamente sua memória e estar concentrado.

Roteiro para medições

- Medir ou estimar o nível de ruído nas condições normais de ruído do ambiente. Os exemplos abaixo ajudam na estimativa dos níveis de ruído, para comparações:

dB(A)	Exemplo
Aprox. 130	Avião a jato
110	Máquinas de perfurar rochas
100	Metalúrgicas pesadas
85	Estampagem, tornos
75	Datilografia, cabine de caminhão
65	Barulho de conversas em escritórios
55	Salas de controle
45	Pequeno escritório doméstico
10	Sala isolada acusticamente
0	Limiar de audição



	Trabalho que não requer comunicação verbal	Trabalho que requer comunicação verbal	Trabalho que requer concentração
1	abaixo de 60 dB (A)	abaixo de 50 dB (A)	abaixo de 45 dB (A)
2	60 - 70 dB (A)	50 - 60 dB (A)	45 - 55 dB (A)
3	70 - 80 dB (A)	60 - 70 dB (A)	55 - 65 dB (A)
4	80 - 90 dB (A)	70 - 80 dB (A)	65 - 75 dB (A)
5	acima de 90 dB (A)	acima de 80 dB (A)	acima de 75 dB (A)

classificação do analista:

juízo do trabalhador: ++ + - --