

Marcia Berlanga Equi

**Investigação de sobrecarga do sistema musculoesquelético em
auxiliares de cozinha utilizando o método RULA e o mapa de
desconforto postural**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina
da Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Mestre em Ciências

Área de concentração: Fisiopatologia
Experimental
Orientadora: Profa. Dra. Raquel Casarotto

São Paulo
2005

FICHA CATALOGRÁFICA

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Equi, Marcia Berlanga

Investigação de sobrecarga do sistema musculoesquelético em auxiliares de cozinha utilizando o método RULA e o mapa de desconforto postural / Marcia Berlanga Equi. -- São Paulo, 2005.

Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Fisiopatologia Experimental.

Orientadora: Raquel Casarotto.

Descritores: 1.SISTEMA MUSCULOSQUELÉTICO 2.POSTURA
3.TRANSTORNOS TRAUMÁTICOS CUMULATIVOS 4.EXTREMIDADE
SUPERIOR 5.RESTAURANTES 6.ENGENHARIA HUMANA 7.SAÚDE
OCUPACIONAL

USP/FM/SBD-189/05

*Dedico este trabalho aos meus pais que,
apesar de nunca terem se sentado
em uma carteira universitária,
sempre lutaram e lutam até hoje,
para a formação profissional
e acadêmica de suas três filhas.
Aos meus Doutores da Vida, com amor!*

AGRADECIMENTOS

À Deus, por me dar forças e guiar meus passos nesta fase tão importante da minha vida.

À minha orientadora, Raquel, por toda dedicação, paciência e por todo incentivo à minha formação presentes desde a fase da graduação.

À Luciane pela ajuda fundamental na finalização deste trabalho e pela sincera amizade.

Aos meus pais, que ofereceram a base e a permanente presença e incentivo para todas as realizações da minha vida.

Ao Anderson, meu grande companheiro, amor e amigo, pela presença, compreensão, força e estímulo fundamentais nesta caminhada.

À Miriam e Marina, minhas irmãs e grandes amigas, por todo carinho nos momentos mais difíceis.

Ao Marcelo e Renê, pela ajuda eletrônica.

À Sandra e Tio Carlos, por todo apoio, torcida e orações.

À família Godoy, pelos momentos de alegria.

À Anice, pelo incentivo para iniciar este trabalho e pela eterna amizade.

À Bel, pela ajuda na realização deste trabalho.

À todos os colegas e alunos da Unicapital.

A todos os trabalhadores que auxiliaram na realização deste trabalho com a maior dedicação.

RESUMO

Equi MB. *Investigação de sobrecarga do sistema musculoesquelético em auxiliares de cozinha utilizando o método RULA e o mapa de desconforto postural* [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2005. 113p.

As décadas de 80 e 90 caracterizaram-se por ações intensas na área de saúde ocupacional. Porém os índices de acometimentos e queixas algicas em MMSS continuam sendo um grande problema. Os trabalhadores que realizam atividades de preparação de alimentos apresentam uma grande sobrecarga em MMSS. O objetivo deste estudo foi analisar a sobrecarga musculoesquelética e o desconforto postural em trabalhadores de duas cozinhas industriais através do Método RULA e do mapa de desconforto postural. Foram filmadas e avaliadas 151 tarefas durante 10 dias em cada restaurante. Cada tarefa foi avaliada por dois observadores independentes visando a identificação do escore do método RULA e fatores que pudessem influenciar na sobrecarga musculoesquelética como mobiliário, instrumentos de trabalho, mecanização do processo de trabalho, postura (análise cinesiológica e biomecânica) e utilização de alimentos pré-processados. Os trabalhadores preencheram também o mapa de desconforto postural. Como resultado evidenciou-se que não houve diferença significativa nos escores do método RULA entre os restaurantes estudados. Porém ocorreram diferenças quando comparadas as tarefas que envolviam o pré-processamento existente em um dos restaurantes, onde foram identificados escores menores, que determinaram menor sobrecarga musculoesquelética a estes funcionários. Estes dados não provocaram diferenças significativas no resultado final de todas as tarefas, devido a influências de outros fatores fundamentais nesta análise: o mobiliário, o instrumento de trabalho e a orientação postural, não determinando diferença significativa no mapa de desconforto postural entre estas populações exceto em antebraço direito e perna direita.

Descritores: Sistema musculoesquelético, postura, transtornos traumáticos cumulativos, extremidade superior, restaurantes, engenharia humana, saúde ocupacional.

SUMMARY

Equi MB. *Inquiry of the overload of the musculoskeletal system in kitchen assistants using the RULA method and the postural discomfort map* [dissertation]. São Paulo: “Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo”; 2005. 113p.

The decades of 80 and 90 had been characterized for intense actions in the area of occupational health. However the index of attacks and complaints in upper limbs continue being a huge problem. The workers who carry out activities of food preparation present a great overload in upper limbs. The aim of this study was to analyze the musculoskeletal overload and the postural discomfort in workers of two industrial kitchens through the RULA method and the postural discomfort map. The tasks were filmed and evaluated during 10 days in each restaurant. Each task was evaluated by two independent observers aiming to identify the results of the RULA method and factors that could influence the musculoskeletal overload, such as furniture, tools of work, mechanization of the work process, posture, and processed food use. The workers had also filled the postural discomfort map. It was seen that there was not any significant difference in the results of the RULA method between the two studied restaurants. However it was observed some differences when we compare the tasks that involved the processed food use in one of the restaurants, where it had been identified minor musculoskeletal overload to these employees. These data did not cause significant differences in the final result of all the tasks, due to the influence of other basic factors in this analysis: the furniture, the tools of work and the postural orientation. It was not determined significant difference in the postural discomfort map among these populations except right forearm and right leg.

Keywords: musculoskeletal system, posture, cumulative trauma disorders, upper limbs, restaurant, human engineering, occupational health.

LISTA DE SIGLAS, SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

CATs	Comunicados de Acidentes de Trabalho
cm	Centímetros
DORT	Distúrbios osteomusculares relacionados ao Trabalho
EPI	Equipamentos de proteção individual
LER	Lesões por esforços repetitivos
MMSS	Membros Superiores
MPAS	Ministério da Previdência Social
REBA	“Rapid entire body assessment”
RULA	“Rapid upper-limb assessment”

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1	- Técnica para avaliação do desconforto postural – regiões do corpo descritas por Corlett e Bishop (1976).....	25
Figura 3.2	- Esquema de inserção das pontuações obtidas através dos ângulos das articulações no método RULA descritas por McAtamney e Corlett (1993).....	27
Quadro 3.1	- Escores finais, níveis de ação e pesos adotados para obtenção da mediana ponderada.....	31
Gráfico 4.1	- Distribuição dos trabalhadores dos restaurantes R1 e R2 por faixa etária.....	39
Gráfico 4.2	- Distribuição dos trabalhadores dos restaurantes R1 e R2 por gênero.....	40
Gráfico 4.3	- Taxa de absenteísmo de janeiro a setembro de 2004 nos restaurantes R1 e R2.....	42
Figura 4.1	- Representação dos locais do corpo que os sujeitos do R1 referiram dor indicando a porcentagem de presença de dor neste grupo.....	87
Figura 4.2	- Representação dos locais do corpo que os sujeitos do R2 referiram dor indicando a porcentagem de presença de dor neste grupo.....	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1	- Caracterização do ano de admissão dos trabalhadores de R1 e R2.....	40
Tabela 4.2	- Tarefas por níveis de escores do R1 e R2.....	81
Tabela 4.3	- Medianas de escores por tarefa comum entre os restaurantes e os valores dos níveis descritivos das comparações inferenciais estatísticas.....	82
Tabela 4.4	- Medianas de escores por tarefa que só se apresentava no R1.....	83
Tabela 4.5	- Medianas de escores por tarefa que só se apresentava no R2.....	83
Tabela 4.6	- Total dos escores individuais de cada tarefa na articulação do ombro e antebraço.....	84
Tabela 4.7	- Total dos escores individuais de cada tarefa na articulação do punho e rotação do punho.....	84
Tabela 4.8	- Total dos escores individuais de cada tarefa na articulação do pescoço	85
Tabela 4.9	- Total dos escores individuais de cada tarefa na articulação do tronco e MMII	85
Tabela 4.10	- Distribuição dos percentuais de presença de dor pelo corpo nos funcionários do R1 e R2 e os valores dos níveis descritivos das comparações entre os grupos.....	86
Tabela 5.1	- Diferenças estatísticas entre o total de atividades de preparar saladas por níveis de escores do R1 e R2.....	93
Tabela 5.2	- Diferenças estatísticas entre o total de atividades de preparar legumes por níveis de escores do R1 e R2.....	93
Tabela 5.3	- Diferenças estatísticas entre o total de atividades de preparar suco por níveis de escores do R1 e R2.....	94

SUMÁRIO

Lista de siglas, símbolos e abreviaturas	
Lista de figuras	
Lista de tabelas	
Resumo	
Summary	
1 INTRODUÇÃO.....	01
1.1 Ler/Dort.....	02
1.1.1 Fatores etiológicos da Ler/Dort.....	05
1.2 Cozinhas industriais e seus fatores de risco.....	07
1.3 Análise ergonômica do trabalho.....	09
1.3.1 Análise das posturas.....	14
1.3.2 Técnicas de registros.....	15
1.3.3 Métodos de registros posturais.....	16
1.4 Método RULA.....	17
2 OBJETIVOS.....	20
2.1 Objetivo geral.....	20
2.2 Objetivos específicos.....	20
3 MÉTODOS.....	21
3.1 Delineamento da pesquisa.....	21
3.2 Sujeitos.....	21
3.2.1 Pré-processamento.....	22
3.3 Local.....	22
3.4 Material.....	22
3.5 Procedimento.....	23
3.5.1 Termo de consentimento.....	23
3.5.2 Ficha de identificação.....	23
3.5.2.1 Dados pessoais.....	23
3.5.2.2 Dados antropométricos.....	23
3.5.2.3 Tempo de trabalho.....	23
3.5.3 Mapa de desconforto postural.....	24

3.5.3.1 Aplicação do mapa de desconforto postural.....	25
3.5.4 Método RULA.....	26
3.5.4.1 Limites do método RULA.....	28
3.5.4.2 Aplicação do método RULA.....	28
3.6 Análise estatística.....	30
4 RESULTADOS.....	33
4.1 Apresentação dos restaurantes estudados.....	33
4.1.1 Restaurante 1 (R1).....	33
4.1.2 Restaurante 2 (R2).....	36
4.2 Caracterização dos trabalhadores dos restaurantes estudados.....	39
4.3 Caracterização do ambiente físico dos restaurantes.....	41
4.4 Índice de absenteísmo dos restaurantes.....	42
4.5 Atividades desenvolvidas nos restaurantes e sobrecarga musculoesquelética imposta.....	43
4.5.1 Tarefas de R1.....	43
4.5.2 Tarefas de R2.....	66
4.6 Comparação dos resultados do método RULA nos dois restaurantes em estudo.....	80
4.6.1 Tarefas realizadas nos dois restaurantes (total) por níveis de escores.....	81
4.6.2 Tarefas em comum realizadas nos dois restaurantes.....	81
4.6.3 Tarefas realizada em apenas um dos restaurantes.....	82
4.6.4 Total de escores nas tarefas em cada articulação.....	83
4.7 Escala visual analógica de desconforto postural.....	85
4.8 Mapa de desconforto postural.....	86
5 DISCUSSÃO.....	88
5.1 Atividades que envolviam o pré-processamento por níveis de escores.....	92
6 CONCLUSÃO.....	101
7 ANEXOS.....	102
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	107
Apêndices	

1. INTRODUÇÃO

As décadas de 80 e 90 caracterizaram-se por ações intensas na área de saúde ocupacional relacionadas à prevenção e controle das disfunções musculoesqueléticas. Apesar disto, a prevalência de acometimentos e queixas algicas em membros superiores (MMSS) relacionadas ao trabalho apresenta níveis elevados.

Em 2003, dados do Ministério do Trabalho apontavam que as lesões por esforços repetitivos ou doença osteomusculares relacionada ao trabalho (LER/DORT) ocupavam o primeiro lugar na prevalência das doenças ocupacionais no Brasil (MPAS, 2003). Desde 1986, a incidência de LER/DORT vem aumentando sendo influenciada também por fatores como diagnósticos mais precisos e esclarecimento maior dos trabalhadores (Prati et al., 1999).

Em 2001 as sinovites e tenossinovites foram as doenças do trabalhos que mais acometeram os trabalhadores brasileiros, representando 32% do total de registros dos Comunicados de Acidentes de Trabalho (CATs), seguidas das lesões em ombro que representaram 7% das doenças ocupacionais registradas neste ano (MPAS, 2003).

Em 2002, apesar do aumento em número das doenças do trabalho, a porcentagem se manteve, indicando como doenças que mais acometeram os trabalhadores, a tenossinovite e sinovite com 32% e as lesões em ombro com 8% (MPAS, 2003).

Já em 2003, com a redução do número de doenças do trabalho¹, também houve redução da sinovite e tenossinovite para 29% do total de acometimentos, porém ocorreu aumento das lesões em ombro para 10% (MPAS, 2003). As tenossinovites/sinovites e lesões em ombro permaneceram em primeiro e segundo lugar, respectivamente, no

¹ Em 2002, o total de registros de doenças do trabalho no Brasil foi de 22311 e em 2003, foi de 21208 (MPAS, 2003).

quadro de acometimentos das doenças do trabalho, justificando a preocupação com estas patologias relacionadas aos MMSS.

Este fato continua sendo um problema significativo na saúde pública por sua alta e crescente incidência e também pela dificuldade da abordagem em nível preventivo, curativo e reabilitador (Bernardinho, 1998; Dane et al., 2002).

Desta forma, é fundamental que estudos sejam desenvolvidos nesta área, visando abordar os fatores etiológicos destas lesões para que possam ser controlados.

1.1 LER / DORT:

No Brasil, o termo LER foi adotado pela primeira vez em 1986 durante um encontro estadual de saúde. Apesar da tenossinovite, principal quadro clínico da LER, ser reconhecida como doença profissional em 1987 pelo Ministério da Previdência, apenas em 1992, as LER foram consideradas agentes patogênicos causadores de doenças ocupacionais (Dias, 1993). Em 1998, o termo LER foi substituído pela denominação DORT, assim as causas ficaram mais generalizadas, evitando-se uma definição única da causa da patologia como “repetitividade”, instaurada na nomenclatura de LER. Mas, LER continua sendo utilizado por sua imensa difusão. De uma forma ou de outra, as denominações de LER/DORT estão sempre relacionadas ao reconhecimento da patologia enquanto consequência do trabalho (Oliveira, 2001). Neste estudo foi utilizado o termo LER/DORT na nomenclatura da patologia.

As LER/DORT são, atualmente, a doença ocupacional mais freqüente nos países precocemente ou tardiamente industrializados (Ribeiro, 1997). A situação que envolve esta patologia é grave e necessita de respostas para aliviar o sofrimento de pessoas lesionadas e evitar novos casos (Menegon et al., 1998).

A LER é uma forma de adoecimento que demonstra as contradições e patogenicidade social do modo de produção capitalista. Ao contrário do que se previa, no mundo moderno ao invés de haver redução do emprego pela automação, o homem

adoeceu por problemas em suas mãos, ou seja, pelo excesso de trabalho. A incorporação de tecnologia de automação permitiu a maior produção com menor gasto de energia e trabalho humano, porém exigia-se cada vez mais produção em menor tempo (Ribeiro, 1997). Esta forma de pensar está incorporada ao capitalismo e bens não duráveis, ficando a LER/DORT mais incidente em locais onde há maior desenvolvimento tecnológico.

Isto pode ser identificado e confirmado pela estatística no Brasil no que tange a incidência de LER/DORT entre as regiões Norte e Sudeste do Brasil que possuem o processo de industrialização pouco e muito desenvolvido, respectivamente. Segundo dados do Ministério da Previdência Social (2003), a região Sudeste em 2003 atingiu 55% do total de doenças relacionadas ao trabalho no Brasil, sendo que o Norte apresentou 4% (MPAS, 2003). É evidente que além da diferença no processo de industrialização, há também a diferença quantitativa populacional entre estas regiões.

A descrição do sofrimento de trabalhadores por atividades repetitivas já era observada desde 1700. Ramazzini (1971) apud Ribeiro (1997) descreveu o trabalho repetitivo de artesãos escriturários colocando a sobrecarga de MMSS e a tensão exigidas nesta atividade. Após 1870, os telegrafistas foram as vítimas da LER/DORT. Em seguida, vieram os mecanógrafos, datilógrafos e os telefonistas (todos com maior exigência de destreza das mãos em virtude da mecanização do processo). Com a entrada dos computadores a partir da metade do século XX, esta patologia foi generalizada a todas as categorias, tornando-se um problema social, do trabalho e de saúde pública.

Rocha (1989) coloca que no Brasil, a LER foi detectada, inicialmente, em bancários que realizavam digitação em um centro de processamento de dados de um banco. E depois foi se expandindo para outros setores. Na década de 90 a LER, junto à surdez, foram consideradas as doenças mais notificadas.

Sato (2001) ressalta, ainda, a preocupação de várias categorias, instituições e órgãos de saúde, trabalho e previdência social quanto ao aumento da frequência desta patologia e quanto a sua indistinção entre as categorias profissionais. Rocha (1991) também caracteriza a LER/DORT como patologia que pode acometer diferentes ocupações, bastando desenvolver movimento repetitivo.

A LER/DORT pode ser definida como uma “síndrome” caracterizada por dor crônica, podendo ser acompanhada ou não de alterações objetivas que se manifestam em decorrência do trabalho (Deliberato, 2002).

Desta forma, de acordo com a atividade desempenhada, manifestam-se diferentes quadros clínicos com diversos sinais e sintomas à partir de um mesmo diagnóstico de LER/DORT. Dentre as manifestações destacam-se: tenossinovites, tendinite do supra-espinhoso, epicondilite, bursite, síndrome do túnel do carpo, síndrome do desfiladeiro torácico, síndrome algica miofascial e distrofias simpático-reflexas (Oliveira, 2001).

A prevalência nas LER/DORT é feminina e de jovens em fase produtiva (Ribeiro, 1997). Devido a isto, muitas vezes, as LER/DORT, preconceituosamente, foram encaradas como patologias de mulheres associando alguma fragilidade orgânica. Para Ribeiro (1997) esta incidência maior em mulheres está associada não só às diferenças orgânicas, mas também, como as mulheres interiorizam o trabalho e as pressões impostas.

O indivíduo que tem a LER, geralmente, é diferenciado perante os outros funcionários (“estranhos”, segundo relatos dos próprios colegas de trabalho), mesmo porque esta é uma patologia que não é identificada nos exames então, muitas vezes, duvida-se da veracidade do quadro clínico referido pelo trabalhador. Em depoimentos de bancários com LER foram colocados os medos das pessoas, que desenvolveram a patologia, serem excluídas socialmente (Ribeiro, 1997). Estes depoimentos

assemelharam-se com os relatos de bancárias que possuíam diagnóstico de LER/DORT em estudos de Bernardinho (1998).

Para Ribeiro (1997), os sintomas iniciais a LER/DORT são ocultados pelo trabalhador por medo. Seqüencialmente, vem a perda da capacidade de trabalho sendo analisada pelo meio externo como “vontade de não trabalhar”. Em seguida ocorre o afastamento do trabalho associado ao afastamento de colegas de trabalho.

Até este momento, a empresa, muitas vezes, não reconhece os sintomas do funcionário. Apenas o faz, segundo Ribeiro (1997) quando afetam a produção. Muitas vezes, neste momento, as grandes lesões do trabalhador já ocorreram e não possuem mais remissão.

1.1.1 Fatores etiológicos das LER/DORT:

Para se identificar os fatores ocupacionais que desencadeiam as LER/DORT, é necessário um breve reconhecimento de fatores sócio-econômicos que certamente interferem na organização do trabalho.

Hoje o trabalho caracteriza-se por esforços leves e por este motivo possuem a possibilidade de repeti-los, principalmente, pelas mãos e pelos dedos, apesar disto, as demais partes do corpo permanecem estáticas (Ribeiro, 1997). Desta forma, houve redução do uso da força muscular bruta, ocasionando um gasto calórico mínimo, porém há o uso excessivo de músculos e tendões.

Então além dos fatores biomecânicos e fisiológicos presentes como posturas inadequadas durante o trabalho de tronco e MMSS, estresse biomecânico através de força manual excessiva durante a atividade laboral, tarefas com movimentos repetitivos (ciclos menores que 30 segundos) e uso de instrumentos de trabalho inadequados (Putz-Anderson, 1991; Keyserling et al., 1993; Frost et al., 2002), existem os fatores biopsicossociais que influenciam e predispõe a LER/DORT. Para Rocha (1989), além destes fatores também corroboram para estas patologias a deficiente organização do

trabalho (ausência ou inadequação de pausas) e o dimensionamento inadequado dos postos de trabalho.

Ocorrem assim, situações de trabalho onde as tarefas são desqualificadas (muitas vezes reprimindo a atividade intelectual do trabalhador), fragmentadas, repetitivas e sem um significado humano. Além do ritmo acelerado de trabalho (sem pausas) com pressão de chefia e controle de produção, isolamento e competitividade entre os trabalhadores. Percebe-se, assim, uma somatória de fatores desencadeantes tanto físicos quanto psicossociais para as LER/DORT (Lin, 1998). Significando, assim, a ausência da saúde.

Dejours (1986) acrescenta uma nova visão aos conceitos de saúde colocando, principalmente, que na perfeita saúde, do ponto de vista fisiológico, deve haver movimento. Assim, também no trabalho, as coisas repetitivas, imutáveis e regulares o tornam perigoso à saúde, já que não ocorrem mudanças.

Para Ribeiro (1997) há uma dimensão social inclusa nas causas da LER/DORT: além da internalidade do processo e organização do trabalho, o modo individual de sentir e refletir o mundo.

Esta teoria da multicausalidade da LER/DORT torna-se eficaz, porém limitada (Ribeiro, 1997), pois poucos colocam um fator dominante (Menegon et al, 1998). Já Lima (1998) coloca a organização do trabalho à frente, preponderando sobre os fatores do ambiente físico e fisiológico dos trabalhadores. Segundo ele, a LER/DORT aparece quando as forças sociais e econômicas externas superam a resistência dos trabalhadores que não conseguem impor a sua autonomia. Há a multicausalidade e, portanto, estão erradas as intervenções apenas pontuais, determinadas somente aos equipamentos e mobiliários.

É fundamental que em cada estudo seja verificado um fator determinante causal da LER/DORT. Em estudo de Keyserling (1993) com fábricas foram identificados que a

maioria das atividades inclusas no estudo tinham significativa exposição dos MMSS a fatores de risco. Foi identificado que 90% das tarefas apresentavam desvio ulnar como alteração postural, além de serem atividades altamente repetitivas e utilizarem esforço máximo das mãos na sua realização.

Frost et al (2002) também identificou os mesmos fatores de risco ocupacional em várias indústrias que utilizavam tarefas repetitivas ou monótonas (indústrias têxteis, alimentícias, bancos, supermercados, indústrias eletrônicas, de papelão, correio). Além de ausência ou baixo número de micropausas.

Couto e Moraes (2003) em seus estudos com empresas que apresentavam alta incidência de LER/DORT em um setor e baixa no outro, sendo que, ambos desenvolviam tarefas similares, mostrou diferença nos fatores biomecânicos, sobrecarga de trabalho, nível elevado de pressão (estresse) e diferenças organizacionais. Estes foram fatores determinantes no diagnóstico de menor ou maior LER/DORT em cada setor estudado, denotando a relação desta patologia com a organização do trabalho e fatores psicossociais.

1.2 Cozinhas industriais e seus fatores de risco:

Existem muitos trabalhos na literatura que abordam os fatores ocupacionais que desencadeiam as LER/DORT, especialmente, estudos sobre as cozinhas industriais, pois são locais com elevada incidência destes acometimentos. Neste setor de alimentação, freqüentemente, exige-se dos funcionários alta produtividade em tempo limitado associado a condições inadequadas de trabalho, tais como, ambiência, equipamentos e processos. Estas condições podem ocasionar insatisfações, cansaço, queda de produtividade e doenças ocupacionais, além de acidentes de trabalho.

As atividades desenvolvidas por trabalhadores de cozinhas industriais caracterizam-se por manipulação manual intensa na preparação, no processo de servir os alimentos, na limpeza do local e dos instrumentos de trabalho, sendo potencialmente

geradoras de LER/DORT. Além disso, quase todas elas são realizadas na postura em pé, o que gera uma sobrecarga grande em membros inferiores (MMII) e coluna (Casarotto e Mendes, 2003).

Ono et al. (1998) investigou a prevalência e os fatores de risco de epicondilite entre os cozinheiros de escolas maternas - local que possuía suspeitas de sobrecarga ocupacional em MMSS. Foi verificado neste estudo que os cozinheiros da escola tiveram significativo aumento da prevalência de epicondilite (11,5%) em comparação com o grupo controle (2,5%). Os cozinheiros apresentavam, além de tarefas biomecanicamente árduas em MMSS, a tensão de não poder errar por se tratar de bebês, gerando uma sobrecarga emocional a estes funcionários.

Fatores de risco ambientais como temperatura acima do limiar permitido, espaço físico e de circulação inadequados foram identificados em três serviços de alimentação em Minas Gerais (Sant'ana et al., 1994).

Em uma indústria de embalagem de carne estudada, que também faz uso de muitos equipamentos manuais, a incidência ao ano de diagnósticos de “dedo em gatilho” foi de 12,4% da população que usa equipamentos manuais em comparação com 2,6% da população que não utiliza o equipamento (Gorsche et al., 1998). Este estudo confirma os equipamentos manuais como importantes fatores ocupacionais causadores de LER/DORT.

Outro importante fator, que transforma as cozinhas industriais em locais de grande exposição a fatores de risco, são os ciclos repetitivos das atividades, ou seja, um ciclo com menos de 30 segundos. Pôde-se verificar isto nas atividades de servir e cortar alimentos, secar bandejas, escolher cereais, dentre outros. Além de atividades que permanecem 50% do tempo utilizando o mesmo grupamento muscular (recepção de bandejas, por exemplo) (Casarotto e Mendes, 2003).

Desta forma, para se controlar os fatores de risco nestas cozinhas, uma boa avaliação ergonômica deve ser realizada, identificando-se, especialmente, as posturas, a velocidade em que as atividades são realizadas, a organização do trabalho e os fatores biopsicossociais.

1.3 Análise ergonômica do trabalho:

A ergonomia pode contribuir para a redução dos fatores de risco em cozinhas industriais, realizando avaliações e propondo intervenções que reduzam o impacto da atividade no sistema musculoesquelético.

A ergonomia possui várias definições. Para Ferreira et al. (1993, p.216), a ergonomia é “o conjunto de conhecimentos que visa a melhor adaptação das situações de trabalho aos trabalhadores”. Já, para Dul e Weerdmeester (1995), a ergonomia aplica-se aos projetos (máquinas, equipamentos, sistemas e tarefas) para melhorar a segurança, saúde, conforto e eficiência do trabalho.

Guerin et al. (2001) coloca uma definição que objetiva a ação da ergonomia na transformação do trabalho, de forma que, ela contribua para organizar o trabalho para que este não altere a saúde dos trabalhadores e que estes exerçam seu trabalho com a visão do coletivo e dentro dele haja valorização de suas capacidades. Além da contribuição da ergonomia para atingir os objetivos econômicos da empresa.

Uma ação ergonômica deve possuir duas etapas:

- diagnóstico das condições materiais e imateriais que determinam uma situação do trabalho e as recomendações ergonômicas;
- processo de projetos de engenharia: ergonomistas junto a outros profissionais compõe e implantam transformações negociadas no trabalho (Menegon et al, 1998).

Para haver o correto diagnóstico da situação de trabalho, deve-se caracterizar:

- o ambiente de trabalho: verificando suas qualidades físicas, químicas e biológicas;
- os instrumentos de trabalho: analisando máquinas, ferramentas e fontes de informação;
- o espaço de trabalho: observando localização, arranjo e dimensionamento dos postos de trabalho;
- a organização do trabalho, ou seja, como acontece a divisão das tarefas, abrangendo o conteúdo delas e de que maneira há a divisão dos trabalhadores para garantir suas execuções. Quando a organização do trabalho permite que o trabalhador possa adapta-la aos seus desejos, necessidade e variações do seu estado de espírito, não há repressão do funcionamento mental. Isto ocorre quando o trabalho é livremente escolhido (Dejour, 1986; Ferreira et al., 1994).

É importante salientar que a única maneira de se realizar uma intervenção ergonômica é analisar “a atividade real dos trabalhadores na situação de trabalho” (Ferreira et al., 1993, p. 216).

Isto significa estar no local de trabalho, acompanhando o dia-a-dia desses trabalhadores, para realmente saber o que, como e porque fazem suas tarefas. Só assim há a possibilidade de descobrir as inadequações, pontos críticos que levarão às propostas de modificações na situação de trabalho. O ergonomista deve identificar através da análise da atividade do trabalhador ou de uma simulação desta, os seus riscos reais (à sua saúde ou disfunção das instalações) (Dejour, 1986; Ferreira et al., 1993; Guerin et al., 2001).

Muitos erros nas mudanças propostas para a empresa estão no fato de não conhecer realmente as atividades desenvolvidas lá. Muitas vezes, não é dada atenção as observações feitas pelo funcionário (sobre ambiente), as posturas, esforços, ferramentas e objetos que utilizam. Além de que os trabalhadores são considerados como “meio de

trabalho” que podem adaptar-se a qualquer situação, dentre elas, por exemplo, transgredir procedimentos para acelerar uma cadência (fila, por exemplo) (Guerin et al., 2001).

Desta forma, a ergonomia precisa da análise do trabalho. Mas, deve tomar cuidado, pois submete a atividade aos seus próprios olhos e sofre a análise de pontos de vista muito divergentes: gerência e trabalhadores (Guerin et al., 2001).

O trabalho tem um caráter sócio-econômico que, frequentemente, sobrepõe o pessoal. Não há possibilidade da análise da atividade do ponto de vista apenas pessoal. O caráter social do trabalho fica bem evidente em uma linha de montagem, onde claramente um funcionário depende do outro. Socialmente determina-se um tempo para a atividade de acordo com a sua intensidade e a qualificação de um funcionário. Há também a dimensão econômica do trabalho, ou seja, um trabalho é reconhecido somente se pode ser vendido no mercado (Guerin et al., 2001).

De acordo com Ferreira et al (1993) e Guerin et al. (2001), as seguintes etapas são consideradas como fases da intervenção ergonômica:

A – Análise da solicitação inicial: nesta fase é importante a verificação da solicitação que reflete um problema. É extremamente importante esclarecer esse pedido inicial para propor as intervenções possíveis. Aqui são feitos os acordos que envolvem dentre outras coisas os prazos, condições de acesso à situação de trabalho e informações das empresas.

B- Análise dos fatores econômicos, técnicos e organizacionais: é necessário conhecer a situação econômica da empresa frente a situação econômica do país, a tecnologia utilizada, pois direcionará para as mudanças que serão propostas e finalmente, deve-se compreender o quadro organizacional em que a atividade está inserida, ou seja, hierarquia da empresa, divisão dos setores e suas relações, recrutamento, seleção treinamento, assim como a política de ascensão na carreira.

Todos estes apontamentos são feitos por entrevistas e/ou questionários que devem tornar objetivo em que fase do processo de produção se insere o posto de trabalho, qual a etapa deste processo deve ser cumprida neste posto, se a partir dele há ou não a necessidade da continuidade da produção e quais as dificuldades existentes.

Além disto, é importante identificar a população que ocupa os postos de trabalho, coletando idade, nível educacional, tempo de empresa dentre outros. Podem ser coletados dados coletivos que são indicadores indiretos dos trabalhadores como licenças médicas, absenteísmo, dentre outros.

Nesta segunda etapa, já verifica-se a importância da aproximação que deve existir junto aos trabalhadores. É muito importante eticamente que estejam cientes dos objetivos e limitações do estudo, até mesmo para serem obtidos melhores resultados.

C- Análise da atividade: as etapas citadas anteriormente fornecerão as hipóteses sobre os fatores que influenciam a atividade dos trabalhadores. Considera-se essa fase a central do estudo, já que testará através da análise das atividades, ou análise ergonômica do trabalho, estas hipóteses.

Nesta análise é importante observar o que os trabalhadores realmente fazem, e não o que os chefes ou organizadores mandam fazer ou pensam que fazem. A observação é um instrumento da metodologia que garante a análise de um trabalho efetivamente realizado. O trabalho é caracterizado por sua finalidade. O trabalhador ao receber a sua tarefa, a desempenha de acordo com estratégias pessoais (conhecimento pessoal, modo de utilizar as máquinas, ferramentas) para chegar ao objetivo final de realizar a situação de trabalho.

Salienta-se que em muitas situações de trabalho, deve-se verificar a produção em diferentes dias, já que é mais interessante observar os trabalhadores em diferentes horários, dias da semana, pois há picos na produção, ela não é constante, assim sendo, dependendo das características técnicas da situação de trabalho, das condições

psicológicas e físicas dos trabalhadores podem-se ter diferentes condições observadas (Ferreira et al., 1993).

Outras abordagens apóiam-se fora da observação efetiva do trabalho, coletando as conseqüências como nas entrevistas ou análise de documentos. Deve-se sempre associar a estas coletas, a observação da atividade. Deve-se após o registro da observação, descrever a atividade. Deve-se considerar agregado a atividade, os fatores cognitivos e emocionais, pois também estão inseridos na situação do trabalho (Guerin et al., 2001).

D- Propostas de soluções: é importante compreender porque o trabalhador se nega a usar um equipamento de proteção individual (EPI), porque trabalha em uma postura desconfortável, se expõe a perigos dentre outras situações. Estas explicações em geral têm causas múltiplas e devem ser exaustivamente pesquisadas (Ferreira et al., 1993).

É fundamental ressaltar que não existem propostas infalíveis em ergonomia. Isto é o que a maioria das pessoas espera, a indicação de mobiliário, turno e organização de trabalho de maneira rápida, ideal para todos os trabalhadores, de baixo custo e ótimo retorno financeiro para a empresa (Ferreira et al., 1993).

Além disto, os trabalhadores devem testar as novas alternativas antes delas serem implantadas, assim como é essencial que recebam um treinamento de como atuar na nova situação. Se isto for esquecido pode haver um fracasso do estudo ergonômico (Ferreira et al., 1993; Guerin et al., 2001).

E- Avaliação da intervenção: nesta fase finaliza-se o estudo através de uma avaliação, tendo em mente o ponto crucial, que é melhorar as condições de trabalho dos operadores, evitando soluções que eliminem um problema, criando outro, como é o caso de certas automatizações que reduzem a carga física, aumentando a cognitiva. Isto muitas vezes deixa os operadores mais insatisfeitos.

1.3.1 Análise das posturas:

A observação das posturas durante o trabalho é fundamental para a avaliação real do processo laboral. Desta forma, dentro de um contexto ocupacional, a postura pode ser entendida como a “posição adotada por uma pessoa durante a execução de uma tarefa específica que pode ser determinada pela relação entre as dimensões dos segmentos do corpo e as características dos diferentes elementos no local de trabalho” (Gil Coury p. 1, 1999).

A postura é formada pela organização relativa das diferentes partes do corpo. Em uma avaliação de postos de trabalho, pode-se observar um só trabalhador (foco principal só nele) e também pode ser observado um grupo. Quando se associa mais de um observador, traz-se uma observação mais rica (Guerin et al., 2001).

As posturas de trabalho podem se caracterizar por atividades com gestos amplos e variados, onde o observador precisa limitar os registros a algum elemento da postura ou a algum momento importante. Ou ainda, caracterizam-se por gestos menos amplos, onde a dificuldade do observador está em determinar as modificações da postura no decorrer do tempo (Guerin et al., 2001).

Porém, muitas vezes, dados são perdidos na observação pura. Desta forma, viu-se a importância de realizar registros das posturas para poder utiliza-los posteriormente. Através deles pode-se realizar estudo dos ângulos entre os segmentos corporais de maneira a quantificar a carga postural, identificando os momentos de força presentes nas articulações e nos músculos. Desta maneira, pode-se identificar algias e desconforto através da sobrecarga imposta às estruturas articulares e musculares, de forma a controlar os riscos posturais (Gil Coury, 1999).

Identificando, por exemplo, um desvio postural na realização de uma atividade que, certamente, terá uma queixa associada, pode-se propor alterações na dinâmica postural para a realização da atividade. Algo que só se consegue com o registro postural

(filmagens e fotografias), pois vendo a atividade realizada, pode-se criar alternativas reais de melhorias.

1.3.2 Técnicas de registros:

Para Gil Coury (1999), as posturas podem ser avaliadas e registradas através das seguintes técnicas: equipamentos como os potenciômetros e eletrogoniômetros, meios audiovisuais como as filmagens e fotografias e protocolos gráficos manuais como os questionários, os roteiros e folhas de registro com itens para serem preenchidos por observadores treinados (checklist).

Guerin et al. (2001) colocam que quando se faz o registro de postura verificando-se os diversos segmentos corporais, é necessária a observação de mais de um trabalhador. É possível utilizar-se, então, de um estado instantâneo da atividade. Esta técnica é importante quando se necessita determinar as características comuns a um conjunto de trabalhadores de um setor. É importante colocar como limite desta técnica que não há continuidade temporal considerada. A estabilidade dos fenômenos deve então ser verificada para estar registrando um momento que represente a postura mais comum do trabalhador no decorrer da atividade.

Para Guerin et al. (2001) os registros manuais utilizando-se papel e lápis ou microcomputadores são adequados para observações prévias como complemento de meios eletrônicos. Há como limite deste método o número de trabalhadores observados.

O registro audiovisual possui muitas vantagens dentre elas, a vantagem da simplicidade do procedimento, baixo custo, além dos dados poderem ser acessados a qualquer momento (Gil Coury, 1999). Além de que os registros são feitos em tempo real. O recurso da câmera lenta e pausa aumentam a especificidade da avaliação (precisão). Também há a vantagem da possibilidade de registro de mais de um trabalhador simultaneamente. O cuidado com este tipo de avaliação é escolher um ponto de vista fixo ou móvel, sendo que no móvel a pessoa que filma deve ter mais

habilidade. Este tipo de registro tem como limite a observação de períodos limitados subestimando-se, assim, a variabilidade da atividade. Para eliminar este viés é necessário escolher um período mais representativo das condições da execução da atividade. O avaliador deve conhecer as situações especiais (não comuns do dia-a-dia) para poder discuti-las. Neste sentido, a análise prévia da atividade tenta eliminar estes erros. Quando os números de postos e trabalhadores forem variados, exige-se o conhecimento desta população e de sua diversidade. Outro limite deste registro é a dificuldade da compreensão dos motivos da atividade e variações. Para eliminar isto, deve-se realizar antes das filmagens conversas com o funcionário que tirem as dúvidas.

Ressalta-se na literatura, a importância do uso de métodos múltiplos na avaliação ergonômica (Keyserling et al., 1993; Dane et al., 2002). A importância da utilização de questionários foi evidenciada em estudos de Dane et al. (2002). Ele coloca ser um método prático e eficiente para avaliar exposição ergonômica no local de trabalho, porém que estes fatores de exposição podem ser superestimados. Desta forma, propõe-se associar outro método ao questionário. Também compartilha desta idéia, Keyserling et al. (1993) que propôs avaliação ergonômica baseada em checklist que se mostrou eficaz, porém não documenta suficientemente os métodos de trabalho, concluindo assim, a importância de associar outros métodos como observações e questionários, por exemplo.

1.3.3 Métodos de registros posturais:

Na década de 70, havia vários tipos de protocolos propostos para o registro de posturas de trabalho. Sendo que, alguns deles descreviam inteiramente a postura corporal e outros, especificamente, algum segmento corporal. Neste período, o método do *Sistema de Análise das Posturas de Trabalho Ovako – OWAS* (Karhu et al., 1977) contribuiu grandemente com estes registros. Nele os registros eram colocados em “Menus” com alternativas de escolha para as posições do tronco, MMSS e MMII. De

acordo com cada menu, as posturas eram classificadas em quatro categorias de análise, que indicavam a urgência de intervenção naquela postura (Gil Coury, 1999).

Na década de 80, as necessidades físicas dos trabalhos foram modificadas. E, com elas, também ocorreram modificações nos métodos de registro postural, que deixaram de ser de todo corpo, para procedimentos mais específicos com maior ênfase em MMSS e pescoço (Gil Coury, 1999).

Com estas novas necessidades foram propostos os métodos “Rapid upper-limb assessment” - RULA (McAtamney e Corlett, 1993) e “Rapid entire body assessment” - REBA (Hignett e McAtamney, 2000). O objetivo destes métodos é providenciar uma avaliação da sobrecarga no sistema músculoesquelético, com a vantagem de não interferir na situação de trabalho, uma vez que não requer a utilização de equipamentos para registros.

Todos estes métodos de análise fornecem um sistema de classificação para proporcionar categorias de ação, que indicam a necessidade de intervenção no controle dos riscos de lesões (Gil Coury, 1999).

1.4. Método RULA:

Gil Coury (1999) sugere que, para analisar sobrecargas em MMSS e pescoço, o método mais indicado, usualmente, é o RULA (“Rapid upper-limb assessment” – Avaliação rápida do Membro Superior).

O método RULA (McAtamney e Corlett, 1993) foi desenvolvido para investigar a exposição de trabalhadores, individualmente, a fatores de risco associados com patologias dos MMSS. Ele avalia o número de movimentos, trabalho muscular estático, força e postura. Tem como objetivos:

- Promover um método de avaliação que exige trabalhos populacionais com maior rapidez, expondo o risco do trabalhador com as lesões dos MMSS.

- Tentativa de identificação muscular com a postura no trabalho, força ou performance estática ou trabalhos repetitivos e que podem contribuir para a fadiga muscular.
- Dar resultados que podem ser incorporados nas avaliações ergonômicas.

Para a aplicação de RULA não é necessário uso de equipamentos especiais. Não há necessidade de habilidades prévias para realizá-lo. Este método deve ser aplicado em três fases:

- Avaliam-se as posturas no trabalho (podem ser filmadas para posteriores observações);
- Sistema de escores para verificar em quais deles cada angulação das articulações (ombro, cotovelo, punho, pescoço, tronco e pernas) se encaixam;
- Resultado da relação do score com o guia de nível de risco.

Este método RULA foi aplicado em estudos com motoristas de caminhões, que possuíam alta incidência de patologias na coluna dorsal e cervical, em três tipos diferentes de caminhões: caminhão de lixo, caminhão de lavar rua com assento ajustável e caminhão de lavar rua com assento não ajustável. Foi observada uma associação significativa entre os scores de pescoço e dores referidas nesta região, principalmente no caminhão de lavar rua sem banco ajustável, que gerava posições muito assimétricas de tronco e MMSS.(Massaccesi et al., 2003).

Este método também foi utilizado na avaliação ergonômica dos cirurgiões que realizavam laparoscopia. Foram modificadas algumas amplitudes de movimento e escores do método RULA para adaptá-lo aos movimentos realizados durante o ato cirúrgico (Person et al., 2001). Identificou-se o punho como a região mais lesiva durante a laparoscopia, pois se utilizavam movimentos repetitivos de flexão-extensão de punhos e desvio ulnar e radial.

O RULA pôde ser utilizado para verificar a melhoria das condições de trabalho em trabalhadores que consertavam carpetes em posturas inadequadas (grande flexão de tronco e de joelhos). Após a intervenção ergonômica (mesa com cadeira especialmente desenhada para este trabalho), verificou-se redução nos escores da atividade comparados com os valores pré-intervenção (Choobineh et al., 2004).

No estudo de Fountain (2003), o método RULA foi testado conjuntamente com a eletromiografia (EMG) de superfície, escala de desconforto postural e questionário de satisfação no trabalho. Estudaram-se 3 posturas diferentes para digitação, que foram avaliadas pelo método RULA e pela EMG. Foi possível verificar através deste estudo que a EMG não identificou alterações significativas entre as posturas, porém as alterações na escala de desconforto foram de encontro com os escores do método RULA.

Os trabalhadores que realizam atividades de preparação de alimentos apresentam uma grande sobrecarga em MMSS e necessitam de estudos para avaliar estratégias que minimizem o impacto destas atividades no sistema musculoesquelético. Estes trabalhadores podem se beneficiar com um estudo que utilize o método RULA.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar a sobrecarga musculoesquelética e o desconforto postural em trabalhadores de duas cozinhas industriais através do Método RULA e do mapa de desconforto postural.

2.2 Objetivos específicos

- Comparar os escores do método RULA entre as duas populações estudadas;
- Comparar os resultados do mapa de desconforto postural entre as duas populações estudadas;
- Comparar as características dos trabalhadores;
- Comparar as características dos restaurantes em estudo.

3. MÉTODOS

3.1 Delineamento da Pesquisa

É um estudo observacional transversal. Esta pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

3.2 Sujeitos

Participaram do estudo 15 trabalhadores de uma cozinha industrial que possuíam alimentos pré-processados para o preparo da refeição e 18 trabalhadores de uma cozinha na qual não havia o pré-processamento.

Os sujeitos foram selecionados de acordo com os seguintes critérios de inclusão:

- a) Consentir em participar do estudo através do Termo de Consentimento Pós-Informação (Apêndice A);
- b) Possuírem a função de auxiliares de cozinha ou cozinheiros;

Há uma diferença entre estas duas funções, onde o auxiliar de cozinha fica responsável pela parte de preparar o que o cozinheiro vai utilizar na comida, como, por exemplo, lavar ou cortar legumes e pela limpeza dos materiais. E, o cozinheiro realiza a preparação em si da refeição, ou seja, é ele que cozinha, frita ou refoga os alimentos, além de ser o responsável pela limpeza dos fogões. Porém é comum encontrar cozinheiros ajudando os auxiliares de cozinha nas suas funções para acelerar os procedimentos de preparação dos alimentos.

Foram critérios de exclusão:

- a) Sujeitos que possuíam outras funções na cozinha, como nutricionistas, técnicos de nutrição, garçons e auxiliares administrativos.

3.2.1. Pré-processamento

Algumas cozinhas industriais fazem uso de produtos pré-processados, ou seja, recebem alguns alimentos que já vêm cortados, descascados ou limpos e lavados. No caso dos legumes, a cozinha industrial pesquisada recebia batata, beterraba, abóbora e berinjela pré-processados. Além de receber cebola e alho descascados e todas verduras como alface, agrião, rúcula, almeirão, repolho, escarola, acelga e couve limpos, lavados e cortados. E também utilizava suco já preparado, necessitando o acréscimo de água e açúcar.

3.3 Local

Esta pesquisa foi desenvolvida em duas cozinhas industriais que servem estudantes e professores da cidade de São Paulo, uma que não utilizava alimentos pré-processados (restaurante 1 - R1) e outra que os utilizava (restaurante 2 - R2). O R1 preparava em média 300 refeições no almoço e no jantar, apenas petiscos e o R2 preparava em média 1000 refeições no almoço e em torno de 500 no jantar. Então, para se respeitar um critério de quantidade de refeições semelhantes, optou-se por avaliar as atividades do almoço do R1 e do jantar do R2.

3.4 Material

Foram utilizados nesta pesquisa:

- Termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice A);
- Ficha de identificação (Apêndice B);
- Mapa de desconforto postural (Apêndice C);
- 13 fitas 8 mm Vídeo Cassete MP120 Sony;
- Filmadora Sony MP 120;
- Vídeo Cassete;

- Televisão;
- Goniômetro.

3.5 Procedimento

Houve, inicialmente, o preenchimento dos documentos relacionados abaixo através de entrevistas individuais do pesquisador com cada funcionário durante o expediente de trabalho (não ocupando pausas) e no próprio local de trabalho, porém distante dos outros funcionários e da chefia, garantindo o sigilo das informações. Foi gasto em cada entrevista um tempo médio de 15 a 20 minutos.

3.5.1 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A)

O termo de Consentimento livre e esclarecido (Apêndice A) foi passado a cada funcionário e constava de informações sobre a pesquisa que o funcionário participaria, esclarecendo que seria uma participação voluntária e que em caso do funcionário não concordar com a pesquisa, isto não traria consequência ao seu trabalho. Além de garantir o sigilo durante a pesquisa. Após concordar com o termo de consentimento, era solicitado que o funcionário o assinasse.

3.5.2 Ficha de Identificação (Apêndice B)

Esta ficha foi passada a cada funcionário que tinha assinado o termo de consentimento (Apêndice A) e continha os seguintes dados:

3.5.2.1 Dados Pessoais: Nome; Endereço; Telefone; Data de nascimento; Sexo; Cor; Ocupação; Escolaridade (sem estudo, 1º grau incompleto, 1º grau completo, 2º grau incompleto, 2º grau completo, 3º grau incompleto, 3º grau completo); Estado civil.

3.5.2.2. Dados antropométricos: Peso (em quilogramas) e altura (em metros).

3.5.2.3. Tempo de trabalho: em anos.

3.5.3 Mapa de desconforto postural (Apêndice C)

O mapa de desconforto postural possibilita a verificação da distribuição do desconforto no corpo e pode indicar a variação deste durante o período de trabalho. Ele foi proposto por Corlett e Bishop em 1976 (adaptado a partir da técnica de Allen e Bennett, 1958) em um estudo de caso com operadores de máquinas. Esta técnica propõe que o sujeito da pesquisa marque o local do corpo que apresenta desconforto em um boneco com as regiões do corpo numeradas (1- pescoço; 2- ombros; 3- braços; 4- antebraço; 5- costas alta; 6- costas média; 7- costas baixa; 8- nádegas; 9 e 10- coxas; 11 e 12- pernas) (Figura 3.1). Além de quantificar o nível do conforto em uma escala visual graduada, variando de “extremamente confortável” para “extremamente desconfortável” da esquerda para a direita, respectivamente.

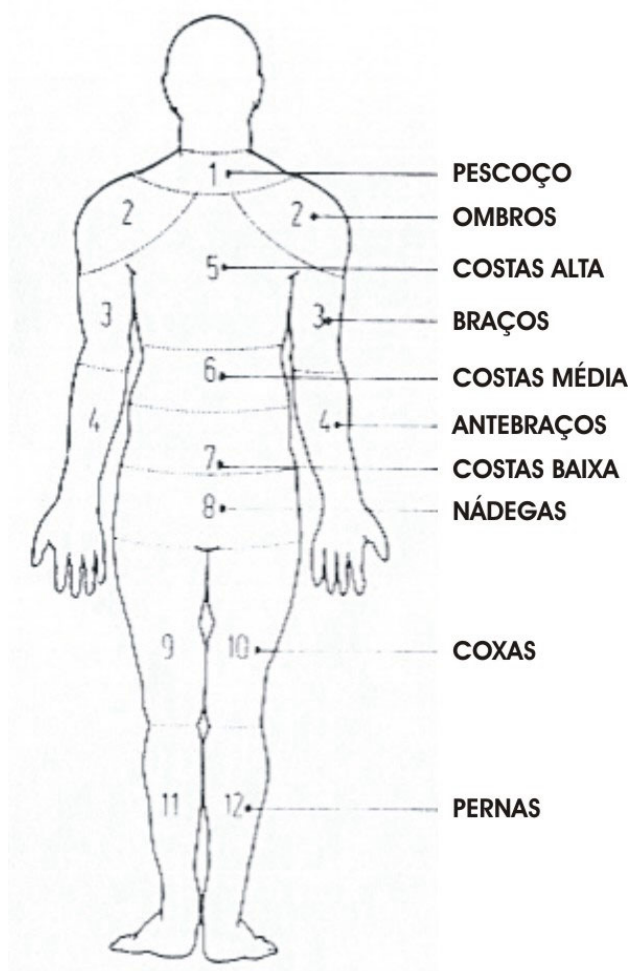


Figura 3.1 – Técnica para avaliação do desconforto postural – regiões do corpo descritas por Corlett e Bishop (1976)

3.5.3.1 Aplicação do Mapa de desconforto postural (Apêndice C)

O pesquisador mostrava o mapa de desconforto postural ao funcionário e explicava as partes do corpo identificando as numerações. Após isto, questionava ao trabalhador se havia e qual era o local do corpo que ele sentia desconforto durante a execução das suas atividades laborais. Era solicitado que estes locais fossem assinalados (com um “X”) pelo próprio funcionário no mapa. Ficou evidenciado que a percepção da diferença entre desconforto e dor pelo funcionário foi difícil de ocorrer.

Desta forma, tanto as respostas de desconforto ou dor foram aceitas para determinar a marcação no mapa de desconforto.

Seguido desta marcação, era solicitado novamente que o próprio funcionário marcasse em uma reta de 10 cm (tracejada de 1 em 1 cm), o quanto de desconforto estava sua postura durante a execução do seu trabalho, sendo que esta reta variava de extremamente confortável (extremo esquerdo da reta) para extremamente desconfortável (extremo direito da reta). Essa reta era chamada de escala visual analógica de desconforto postural.

3.5.4 Método RULA

O método RULA consiste em avaliação da postura, especialmente, de Membros Superiores (MMSS) (McAtamney e Corlett, 1993). De acordo com este método, uma pontuação é calculada para a postura de cada parte do corpo de acordo com o ângulo de cada articulação (ombro, cotovelo, punho e rotação de punho, cervical, tronco e apêio de membros inferiores) (Anexo A). As baixas pontuações indicam posturas mais adequadas para o trabalho que, geralmente, coincidem com posturas neutras. As altas pontuações significam que as posturas apresentam grande sobrecarga para o sistema musculoesquelético. A combinação das pontuações individuais para ombro, cotovelo e punho cruzadas na Tabela 3.1 (Anexo B) origina uma pontuação parcial A. E, o cruzamento das pontuações de pescoço, tronco e membros inferiores (MMII) na Tabela 3.2 (Anexo C) origina a pontuação parcial B. Conforme o trabalho muscular estático empregado (repetitividade) e força exercida, somam-se valores às pontuações parciais A e B originando as pontuações parciais C e D, respectivamente.

A combinação das pontuações C e D na Tabela 3.3 (Anexo D) origina o escore final da atividade analisada (Figura 3.2).

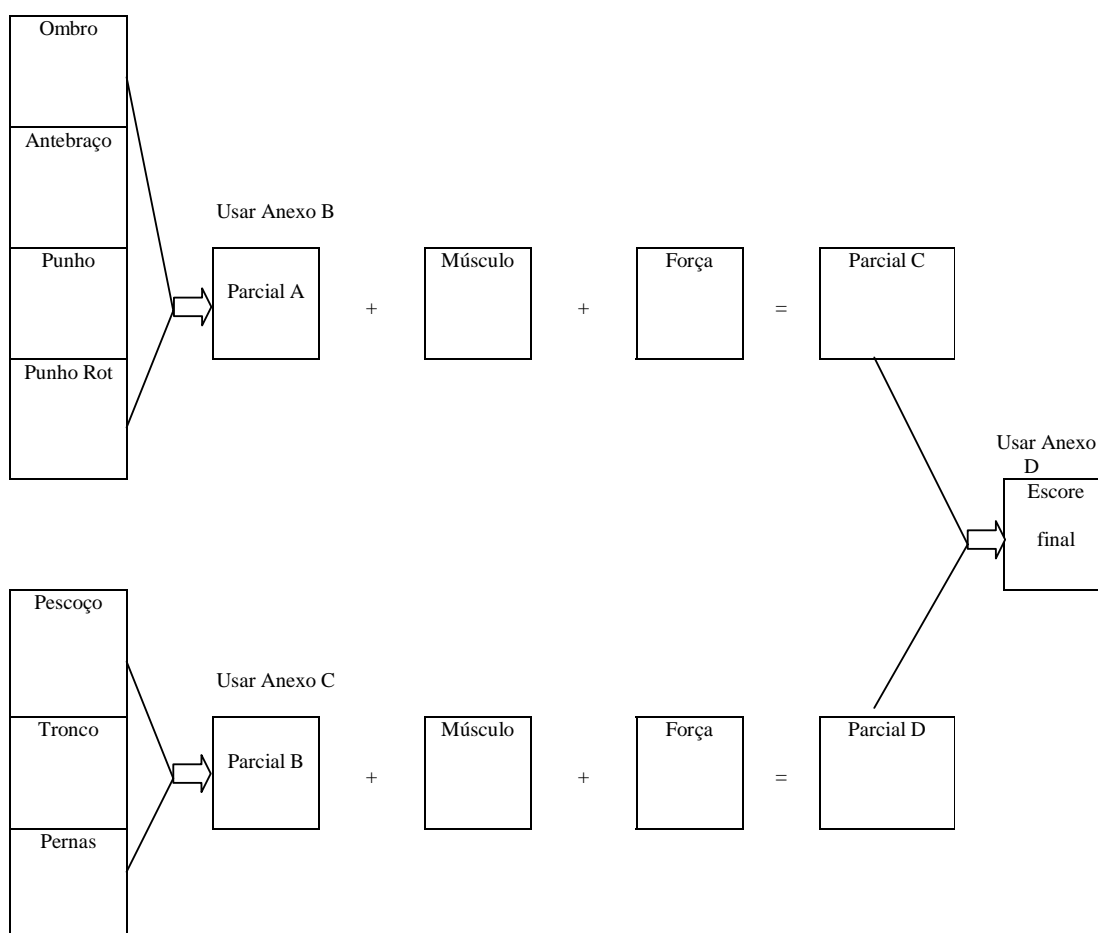


Figura 3.2 – Esquema de inserção das pontuações obtidas através dos ângulos das articulações no método RULA descritas por McAtamney e Corlett (1993)

Os escores finais indicam a graduação da sobrecarga musculoesquelética e a necessidade ou não de intervenções nas posturas de trabalho, bem como a urgência destas ações. Para os escores com finais 1 e 2, as posturas de trabalho são aceitáveis desde que não sejam mantidas por longos períodos de trabalho ou repetidas. Os escores 3 e 4 sugerem que investigações adicionais e medidas de controle podem ser necessárias. Os escores 5 e 6 indicam a necessidade de mudanças num período breve de tempo e o escore 7, mudanças imediatas.

3.5.4.1 Limites do Método RULA

Este método não avalia todos os fatores ergonômicos envolvidos como a ambiência, dimensionamento do posto, relações no trabalho com chefia, carga psíquica, dentre outros. Porém é um excelente método para avaliar atividades repetitivas, além de ser um método barato e não ser sofisticado e ser consagrado na literatura.

Foi encontrada uma dificuldade neste método que é a determinação dos escores de punho, pois esta articulação é menor e dificulta a visualização dos graus, já que a variação de graus para determina-lo é muito pequena (apenas 15°). Porém, um treinamento adequado e o congelamento da imagem da articulação durante a tarefa reduzem esta dificuldade.

3.5.4.2 Aplicação do Método RULA

Cada cozinha industrial deste estudo foi avaliada durante 10 dias. Todas atividades realizadas pelos auxiliares de cozinha e cozinheiros deste estudo foram analisadas, inicialmente, com o objetivo de reconhecer a tarefa, tempo de realização, frequência que era executada e fatores que pudessem influenciar na sobrecarga músculo-esquelética como mobiliário, instrumento de trabalho, mecanização do processo de trabalho e postura (análise cinesiológica e biomecânica). Foi utilizada como medida padrão de bancada ideal para trabalho leve, o valor de 90 cm segundo Iida (1990).

Além da avaliação da atividade, eram trocadas informações com os funcionários para esclarecer qualquer dúvida da atividade que estivessem realizando. Estas atividades também foram registradas através de “videotape”. No restaurante que não utilizava alimentos pré-processados (Restaurante 1 – R1) foram gravadas um total de 7 horas de atividades. No restaurante que utilizava alimentos pré-processados (Restaurante 2 – R2) foram gravadas 6 horas de atividades. Em média cada tarefa foi filmada por 10 minutos. A filmagem foi executada durante a realização da tarefa real de trabalho, sem simulação ou interrupção das mesmas. Para cada tarefa foi realizada a

filmagem das posturas de trabalho em vistas posterior, lateral e anterior e foi realizado close das mãos para classificação postural. Todos os dados foram coletados pelo pesquisador deste trabalho.

Após a coleta de dados, foi realizada uma análise das posturas através do método RULA. Os avaliadores realizaram um treinamento de seis horas de aprendizado e uniformização da aplicação do método. Como as tarefas apresentavam uma variação postural grande, optou-se por avaliar a postura em que o trabalhador permanecia por mais tempo. Este momento da avaliação foi pré-determinado através de marcação temporal da fita de vídeo, ou seja, marcava-se um momento da fita para ser avaliado a postura em cada atividade. Inicialmente, foi realizada uma análise dos dados pelo pesquisador principal, onde foram definidos os escores de cada atividade filmada. O segundo pesquisador (avaliador independente) realizou análise dos mesmos dados e foram conferidos os valores dos escores encontrados e computadas as divergências entre eles, ou seja, atividades nas quais os valores de escores intermediários ou finais eram diferentes, era realizada uma reavaliação e chegava-se a um consenso sobre o escore. A postura era analisada visualmente sem auxílio de instrumentos, através dos ângulos padronizados pelo método RULA (Anexo A). Em algumas posturas era necessária a confirmação do ângulo de determinada articulação através do uso do goniômetro. Isto geralmente ocorreu nos ângulos do punho por serem menores e mais suscetíveis a pequenas variações que, apenas visualmente, não poderiam ser identificadas e que poderiam modificar o escore final da atividade. Na análise das fitas foi utilizado um tempo de 45 horas, divididas em 9 dias.

No total foram analisadas 93 atividades no R1(Apêndice D) e 58 atividades no R2 (Apêndice E).

3.6 Análise Estatística

Guerin et al (2001) colocam que cada trabalhador realiza sua atividade laboral de forma diferente mesmo sendo a mesma tarefa, pois deixa no trabalho a sua marca.

Desta forma, é necessária a análise de mais de um funcionário em cada atividade para que a análise represente realmente a atividade. Foram filmados, então, 5 trabalhadores em cada tarefa e para chegar a um único escore por tarefa foi calculada a mediana.

Algumas tarefas foram agrupadas por possuírem tarefas relacionadas a um mesmo objetivo. As tarefas de lavar, cortar, limpar e enfeitar saladas foram agrupadas em uma só atividade que foi nomeada “*preparar saladas*” de acordo com seu objetivo. As tarefas de selecionar, cortar e descascar legumes também foram agrupadas em uma só atividade, nomeada “*preparar legumes*”. Para se chegar a um escore do grupo destas atividades foi realizada mediana ponderada utilizando-se o valor do escore final das atividades adotando pesos de acordo com o grau de gravidade determinado no quadro 3.1. Este quadro baseia-se nos escores finais do método RULA que determina os níveis de ação após a avaliação de cada atividade (McAtamney e Corlett, 1993). Então, foi dado um valor de peso de acordo com a gravidade de cada escore.

Quadro 3.1 – Escores finais, níveis de ação e pesos adotados para obtenção da mediana ponderada

ESCORE FINAL	NÍVEIS DE AÇÃO	PESOS
1 ou 2	Postura aceitável se não for mantida ou repetida por longo tempo	1
3 ou 4	Situação requer investigação mais detalhada, podendo ser necessárias mudanças	2
5 ou 6	Necessidade de investigação e mudanças breves	3
7	Necessárias investigações e mudanças imediatamente	4

Foi realizada a estatística descritiva dos escores ponderados por atividade ou grupos de atividades nas cozinhas industriais e foram representados em termos de suas medidas de tendência central: mediana. Os escores foram mensurados em escala ordinal e, portanto foram considerados variáveis não paramétricas. Para a comparação destas variáveis não paramétricas entre os dois restaurantes estudados foi utilizado o teste não paramétrico inferencial: teste U de Mann Whitney e foram consideradas diferenças significativas aquelas cujo valor do nível descritivo (p) fosse inferior a 0,05.

Para a comparação da presença ou não de dor entre os sujeitos dos dois restaurantes estudados, utilizou-se o teste Qui-quadrado ou Teste Exato de Fischer dependendo da distribuição das frequências nas tabelas. Foram consideradas diferenças significativas aquelas cujo valor do nível descritivo (p) fosse inferior a 0,05.

A variável desconforto postural durante o trabalho também foi uma variável mensurada em escala ordinal e, portanto os funcionários dos restaurantes estudados foram comparados utilizando-se do teste não paramétrico Mann Whitney. Da mesma

forma, foram consideradas diferenças significativas aquelas cujo valor do nível descritivo (p) fosse inferior a 0,05.

Foram utilizados para este tratamento estatístico dos dados os programas Excel 97 e Statistica v. 6.

4. RESULTADOS

4.1 Apresentação dos restaurantes estudados

Os dois itens subseqüentes descrevem os restaurantes estudados com relação ao horário de trabalho, escalas, cardápio, pausas e atividades desenvolvidas.

4.1.1 *Restaurante 1 (R1)*

Neste restaurante servem-se, em média, 300 refeições no almoço. Estas são confeccionadas em dois locais diferentes: o restaurante self-service e a churrascaria. Este restaurante não realiza a distribuição dos alimentos de maneira que os próprios usuários servem-se, além de não utilizar alimentos pré-processados.

O self-service faz a preparação do arroz, feijão, carnes, acompanhamentos, saladas cruas e sobremesas. A churrascaria fica responsável pelo preparo do arroz, polenta e batata frita, farofa além das saladas cruas e cozidas e carnes na churrasqueira. Sendo que os dois locais possuem um bar para o preparo das bebidas. O período que antecede o horário do almoço caracteriza-se pelo feitiço dos alimentos e dois auxiliares de cozinha ficam ajudando os cozinheiros e os demais ficam no preparo das saladas cruas (dois funcionários) e das saladas cozidas (dois funcionários), além de dois já iniciarem a lavagem de louça, outros três realizam a limpeza dos salões. Semanalmente há o rodízio entre os funcionários que estão na salada crua com a cozida. No horário do almoço (distribuição – 11:30 hrs – 14:00 hrs) o self-service é dividido nos postos de trabalho descritos abaixo:

- bar : dois funcionários prepararam e distribuem os sucos e bebidas;
- máquina de lavar louça: dois funcionários se responsabilizam por lavar pratos, copos, talheres e cubas na máquina, sendo que um fica até às 14:00 hrs e o outro fica até às 15:00 hrs;

- louça manual: um funcionário realiza o mesmo serviço descrito anteriormente, porém, manualmente;
- salada/couvert: um funcionário prepara as saladas e o couvert (em caso de acabar a salada é este funcionário que a repõe);
- abastecimento: um funcionário substitui toda comida no local onde as pessoas estão servindo-se;
- sobremesa: um funcionário prepara a sobremesa;
- cozinha: dois funcionários preparam as comidas.

A churrascaria também é dividida em postos de trabalho, sendo:

- bar: um funcionário que prepara os sucos;
- máquina de lavar louça: dois funcionários, sendo que um fica até às 14: 00 hrs e o outro fica até às 15: 00 hrs;
- abastecimento: um funcionário;
- cozinha: um funcionário;
- churrasqueira: um funcionário que prepara os pedidos das carnes.

Tanto no self-service quanto na churrascaria, os garçons, que não foram avaliados nesta pesquisa, permanecem ajudando na distribuição, organização e nos pedidos.

Estes postos permanecem até às 14:00 hrs quando finaliza a distribuição do almoço e se inicia a fase de limpeza. Para isto é realizado um rodízio nas atividades e uma redistribuição dos funcionários é proposta, sendo apenas fixos os funcionários da cozinha e bar. Sendo assim, a nova distribuição no self-service fica com um funcionário a menos nos postos bar e máquina de lavar louça. Retira-se também o posto de abastecimento, e acrescenta-se um funcionário na cozinha para ajudar na limpeza, já que, um dos cozinheiros fica responsável de fazer o molho para as massas do jantar. Além da introdução de postos de limpeza da geladeira, salão, refeitório e limpeza de cestos de lixo.

Da mesma forma, a redistribuição dos trabalhadores após o horário do almoço na churrascaria altera para um funcionário apenas na lavagem de louça, o mesmo funcionário do bar fica com a limpeza deste, retira-se a função de abastecimento e acrescenta-se a função de limpeza do salão e copa onde um funcionário fica responsável por cada setor e mantém-se o cozinheiro na limpeza da cozinha e o churrasqueiro para limpar a churrasqueira.

Há um funcionário (auxiliar de cozinha) que é responsável pela organização do almoxarifado e é ele quem faz o transporte em carrinhos de todos os alimentos necessários para o preparo das refeições. O transporte de pratos prontos do self-service para a churrascaria ou vice-versa é realizado pelos próprios funcionários que os confeccionaram.

Identifica-se, assim, um rodízio diário das atividades entre o preparo, a distribuição e a limpeza do material e do local de trabalho. Além de ocorrer o rodízio semanal das atividades de saladas cruas e cozidas. Os únicos funcionários que não realizam rodízio são os cozinheiros e aquele que fica na organização do almoxarifado e transporte dos alimentos.

Para orientar os funcionários de suas funções, são afixadas as distribuições diárias de seus postos.

O período do dia de maior demanda é no momento da distribuição: 11:30 hrs – 14:00 hrs.

Existem dois turnos de trabalho, um diurno, das 8:00 hrs – 17:00 hrs, com horário de almoço variando entre 11:00 hrs – 14:00 hrs realizando rodízio dos funcionários para almoçar (30 minutos de almoço). Apenas três destes funcionários (cozinheiros) entram às 7:00 hrs e saem às 16:00 hrs. Dos garçons, oito entram às 8:00 hrs e saem às 17:00 hrs e três entram às 18:00 hrs e saem às 24:00 hrs. Os garçons não fizeram parte deste estudo.

Os trabalhadores realizam uma pausa para descanso das 14:00 hrs – 15:00 hrs, exceto os funcionários escalados para a louça que fazem a pausa após terminarem esta atividade.

O cardápio é preparado por nutricionistas e definido semanalmente, sendo afixado na cozinha no primeiro dia da semana. Desta forma, se há algo para adiantar como temperos, sobremesas ou pré-cozimento pode ser realizado após o horário de almoço. No self-service, o cardápio conta sempre com dois tipos de carnes, arroz, feijão, dois tipos de acompanhamentos, três saladas cruas e duas cozidas, dois tipos de sobremesa e três tipos de frutas. Além disto, na churrasceria o cardápio também conta com batata frita, polenta frita, mandioca, farofa, três tipos de molhos (alho, cebola, variado), café e carnes feitas na churrasqueira. Há também suco natural de laranja e outros artificiais que podem ser preparados. É importante ressaltar que este restaurante oferece muito mais variedade de alimentos do que o R2, que possui uma variedade menor, porém uma quantidade maior de alimentos preparados.

4.1.2 Restaurante 2 (R2)

Neste restaurante servem-se, em média, 500 refeições no jantar. Além do preparo e limpeza do material, os funcionários servem os usuários em bandejas com orifícios determinados para cada alimento. Este restaurante faz uso de alimentos pré-processados (saladas, sucos e legumes).

Há o preparo diário de arroz, feijão, carne, um tipo de acompanhamento, um tipo de salada, vinagrete, um tipo de fruta ou sobremesa, mini-pão (não é confeccionado lá) e laranjada.

O cardápio é definido por nutricionistas e na segunda-feira é colocado o cardápio semanal determinando o almoço e o jantar de cada dia.

Existem dois turnos de trabalho, um das 7: 00 hrs – 16:00 hrs e outro das 11:00 hrs – 20:00 hrs ou 11:30 hrs – 20:30 hrs. Os funcionários do primeiro turno fazem,

preferencialmente, as atividades do almoço, mas também iniciam e preparam as atividades do jantar, assim como, os funcionários do segundo turno auxiliam na distribuição e limpeza do almoço e preparam o jantar. Sendo assim, o período de maior demanda que ocorre das 11:00 hrs – 13:50 hrs (horário da distribuição dos alimentos do almoço) fica coberto com o maior número de funcionários. Os funcionários almoçam das 10:30 hrs – 11:00 hrs e jantam das 17:00 hrs – 17:30 hrs, sendo que possuem das 14:00 hrs – 15:00 hrs um período de pausa.

As atividades analisadas referem-se aos funcionários que entram às 11:00 hrs e estão divididas em postos de trabalho. Das 11:00 hrs às 14:00 hrs e à partir das 17:30 hrs são realizadas as mesmas atividades pelos homens, porém em um mesmo dia, são rodiziadas. São elas:

- abastecer: um funcionário repõe todos alimentos que vão acabando durante a distribuição das refeições;
- máquina: um funcionário lava as bandejas que são usadas;
- louça: um funcionário lava a louça manualmente;
- lavar cubas: um funcionário lava as cubas.

Neste mesmo período, as mulheres ficam responsáveis por ajudar na distribuição dos alimentos do almoço (servem na rampa). As funcionárias rodiziam diariamente o servir na rampa na hora do almoço.

As atividades que seguem abaixo referem-se à distribuição das tarefas das mulheres das 15:00 hrs às 17:00 hrs:

- salada e vinagrete: um funcionário prepara a salada (pré-processada) e vinagrete;
- sobremesa e suco: um funcionário prepara a sobremesa (em caso de fruta, higienizando-a) e do suco (pré-processado);

- salão: dois funcionários realizam a limpeza do salão de refeição (mesas, chão, bancos e local com temperos);
- escolha: um funcionário realiza a escolha do arroz e feijão para os dias posteriores;
- corredor e escritório: um funcionário realiza a limpeza destes locais;
- lavar panos: um funcionário lava os panos em máquina de lavar utilizados no restaurante;
- secar bandejas: um funcionário seca as bandejas utilizadas;

Neste período os homens ficam responsáveis por:

- louça;
- lavar cubas;
- tirar lixo;
- lavar geladeira;
- substituto: substitui alguém que faltou ou que está com uma demanda maior de serviço.

E das 17:30 hrs às 19:50 hrs (hora da distribuição), as mulheres ficam responsáveis por:

- carne/guarnição: uma funcionária serve a carne e a guarnição para os usuários;
- suco: uma funcionária serve o suco para os usuários;
- cozinha: uma funcionária permanece na cozinha terminando de preparar o jantar e iniciando a limpeza da cozinha.

É importante ressaltar que no jantar, os próprios usuários servem-se de arroz e feijão.

Todas as tarefas são rodiziadas diariamente exceto o servir no jantar que é rodiziada semanalmente. As atividades dos cozinheiros (preparar carne, acompanhamento, arroz e feijão) são rodiziadas semanalmente, ou seja, em uma semana um fica responsável

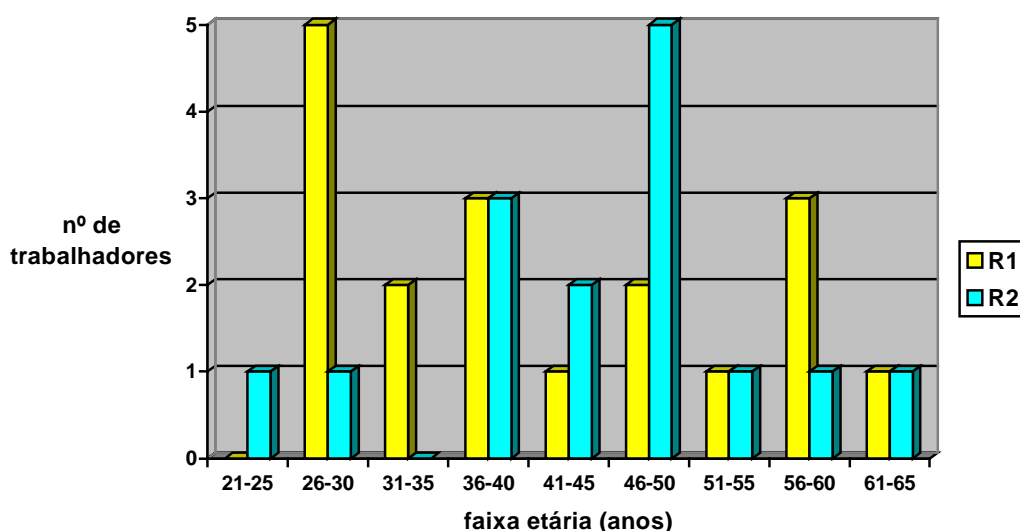
pelo arroz e feijão e o outro pela carne e acompanhamento e na outra, inverte. Além disto, os cozinheiros também são responsáveis pela limpeza dos fogões e panelas de pressão.

Para orientar os funcionários de suas funções, são afixadas diariamente as distribuições de seus postos.

4.2 Caracterização dos trabalhadores dos restaurantes estudados

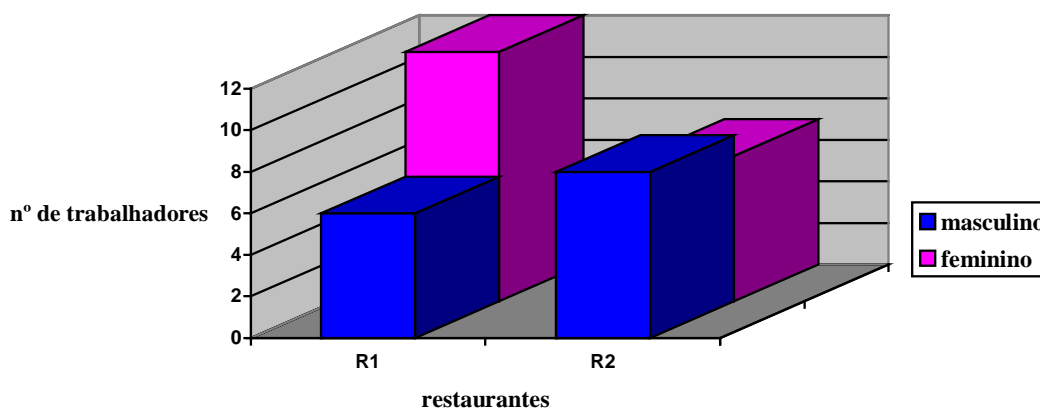
A idade média dos trabalhadores do R1 (41,4 anos) é menor do que no R2 (44 anos). A faixa etária de maior prevalência no R1 é de 26 a 30 anos indicando que os trabalhadores deste restaurante são mais jovens que do R2, pois a faixa etária de maior prevalência deste restaurante está de 46 a 50 anos como demonstra o Gráfico 4.1.

GRÁFICO 4.1: Distribuição dos trabalhadores dos restaurantes R1 e R2 por faixa etária



A ficha de identificação mostrou que existe uma prevalência do sexo feminino em relação ao masculino no R1, porém no R2 há uma discreta prevalência do sexo masculino, como mostra o Gráfico 4.2.

GRÁFICO 4.2: Distribuição dos trabalhadores dos restaurantes R1 e R2 por gênero



O período de admissão destes funcionários se concentrou entre os anos de 1986 a 1995 tanto no R1 quanto no R2, como mostra a Tabela 4.1. Isto demonstra que mais da metade dos funcionários de ambos restaurantes possui, no mínimo, 10 anos neste trabalho, sendo que todos referiram que já foram admitidos com a mesma função atual (auxiliares de cozinha ou cozinheiros).

Tabela 4.1: Caracterização do ano de admissão dos trabalhadores de R1 e R2

Período de admissão	R1	R2
	Número de trabalhadores	Número de trabalhadores
1975 a 1985	1 (5,5%)	3 (20%)
1986 a 1995	9 (50%)	9 (60%)
1996 a 2005	8 (44,5%)	3 (20%)
Total	18 (100%)	15 (100%)

4.3 Caracterização do ambiente físico dos restaurantes

Os dois restaurantes estudados possuem características semelhantes com relação ao ambiente físico.

Com relação ao ruído, foi identificada presença moderada, especialmente, quando as panelas de pressão estão no fogo preparando o feijão. Isto ocorre diariamente e, próximo a elas, a comunicação verbal fica prejudicada. Porém este ruído é mais intenso em locais próximos às panelas, no caso do R1 apenas na parte do restaurante self-service há o preparo do feijão e, desta forma, este ruído. Já no R2, a cozinha é dividida em três compartimentos, e as panelas de pressão ficam no do meio onde, o ruído é mais intenso. Outro posto de trabalho que há presença de ruído constante é na lavagem de louça com máquinas. Estas fazem ruído durante a limpeza dos materiais. Os funcionários não fazem uso de protetor auricular.

A temperatura do ambiente é elevada, especialmente, devido ao forno e fogão constantemente ligados. Isto ocorre tanto no self-service do R1 como na churrascaria. Um fator agravante é a ocorrência de atividades que requerem a retirada de materiais da geladeira em seguida do funcionário estar mexendo com algo que estava quente.

A iluminação é adequada advinda de luz natural somada a luz artificial principalmente no R2. Em R1 na parte da churrascaria há pouca iluminação natural nos três compartimentos da cozinha e na própria churrasqueira.

Com relação a produtos químicos, só há este contato no momento da limpeza da cozinha e dos instrumentos onde a luva é utilizada, evitando ser um fator lesivo ao trabalhador.

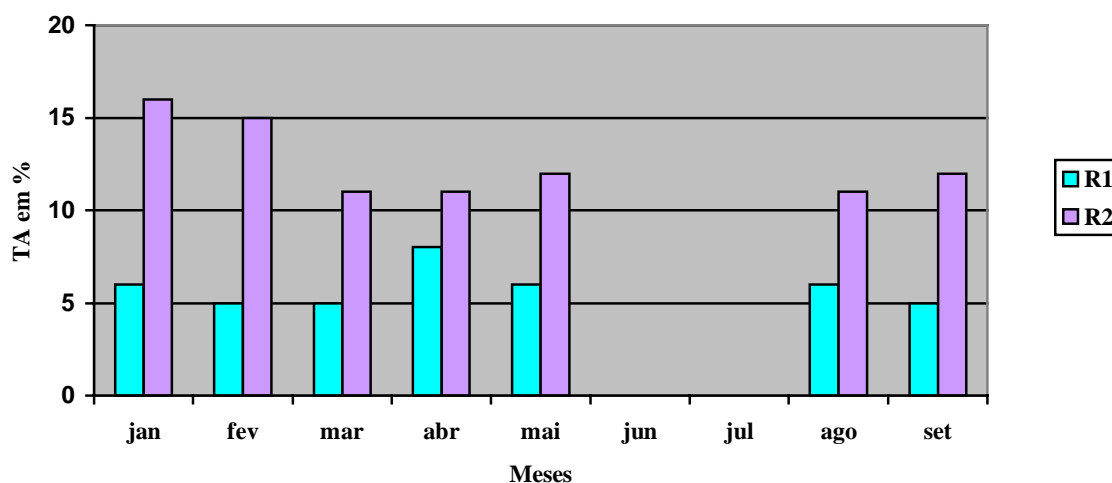
É importante ressaltar o risco de queda nos dois restaurantes devido ao piso estar frequentemente molhado e engordurado. Para isto os funcionários fazem uso de botas antiderrapantes, porém há o risco de acidente de trabalho por queda. Ainda vale

lembrar que com o chão estando frequentemente molhado pode ocorrer passagem de umidade para os pés originando patologias dermatológicas para estes.

4.4. Índice de absenteísmo dos restaurantes

Foram coletadas informações no setor de Recursos Humanos sobre os dados coletivos da saúde dos trabalhadores deste estudo, enfocando-se o índice de absenteísmo dos meses de janeiro a setembro de 2004. Evidenciaram-se taxas de absenteísmo maiores no Restaurante 2 do que no Restaurante 1 como demonstrado no Gráfico 4.3. Nos meses de junho e julho não houve registro do índice de absenteísmo, pois os restaurantes foram paralisados por greve neste período. O cálculo desta taxa foi feito através da média diária de funcionários ausentes (nº de faltas dividido pelo nº de dias úteis no mês) multiplicado por 100 e dividido pelo nº total de funcionários.

GRÁFICO 4.3: Taxa de absenteísmo (TA*) de janeiro a setembro de 2004 nos restaurantes R1 e R2



* TA = $\frac{\text{média diária de funcionários ausentes}}{\text{nº total de funcionários}}$

4.5 Atividades desenvolvidas nos restaurantes e sobrecarga musculoesquelética imposta

Este item se propõe a descrever sucintamente as tarefas analisadas neste estudo em cada restaurante com relação aos objetivos e frequência que ocorrem, além da verificação da existência de fatores que pudessem influenciar na sobrecarga músculo-esquelética como mobiliário do posto de trabalho, instrumentos de trabalho, mecanização do processo de trabalho e postura do trabalhador durante a realização das tarefas. Descreve ainda quais tarefas fazem o uso de alimentos pré-processados no seu preparo ou utilizam mecanização do processo de produção.

4.5.1 Tarefas de RI

É importante ressaltar que todas as tarefas deste restaurante são desenvolvidas exclusivamente em bipedestação.

1- Colocar arroz na panela:

Colocar arroz cru na panela onde já estava água e tempero. Funcionário realiza acentuada flexão e abdução de ombro para virar a panela para facilitar a saída do arroz e utiliza uma colher para auxiliar, executando excessiva flexão e desvio ulnar de punho. Os instrumentos desta tarefa determinam a sobrecarga musculoesquelética como a colher e a panela. Além da repetitividade da tarefa. Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

2- Colocar molho:

Funcionário coloca molho no frango (ou no macarrão, ou na carne) utilizando uma colher para retirar o molho da panela e virá-la sobre o frango. Esta tarefa é realizada várias vezes ao dia dependendo do cardápio. Desta forma, o mobiliário está influenciando nesta tarefa, pois ela é realizada em uma bancada de 57 cm de largura (estreita para a atividade), e seu comprimento é reduzido por uma pia que ocupa o maior espaço desta bancada restando, apenas, 60 cm de um lado da pia e 30 cm do

outro (há um anteparo para separar da outra pia), levando o funcionário a posicionar as bandejas com frangos lateralmente em relação ao seu corpo (para caber mais) e colocando bandejas até a beirada da bancada, assumindo postura de acentuada flexão de cervical e rotação de cervical e tronco. A tarefa pode ser considerada como repetitiva, pois o ciclo de atividade se repete mais que quatro vezes por minuto. Esta tarefa pontuou sete no escore do método RULA.

3- Cortar carne:

Funcionário realiza o corte de carnes e frangos em bifes e pedaços. Utiliza uma faca e apóia o pedaço a ser cortado em uma tábua sobre a bancada. Realiza movimentos de flexão e extensão de cotovelo com desvio ulnar de punho e realiza leve abdução de ombro. A postura que desencadeia uma sobrecarga durante esta tarefa é a flexão moderada de cervical relacionado com a bancada estreita para a atividade (57 cm) e baixa (85 cm), pois as carnes permanecem próximas ao funcionário, devido ao estreitamento da superfície de trabalho. Caracteriza-se a repetitividade neste movimento além de ser uma tarefa realizada diariamente, pois no cardápio sempre há carne ou frango.

Um fator que aumenta a complexidade desta atividade, segundo relatos dos funcionários, é o congelamento destas carnes, que aumenta a força necessária para cortá-las. Esta atividade pontuou quatro no escore do método RULA.

4- Cortar uvas rubi:

Funcionário solta as uvas rubis dos cachos utilizando uma tesoura. Realiza a atividade com moderada flexão de cervical para olhar para as uvas que está segurando. Utiliza movimentos de punho e dedos para cortar associado ao desvio ulnar. Realiza esta tarefa ao menos uma vez na semana quanto há uva no cardápio. Caracteriza-se a repetitividade no ciclo desta tarefa. O principal fator que influencia na postura desta tarefa é a exigência de precisão para o corte do cabo da uva sem danificá-la, que

determina a moderada flexão de cervical apresentada. Esta atividade pontuou três no escore do método RULA.

5- Descascar abacaxi:

Funcionário apóia o abacaxi em uma tábua sobre a bancada e utiliza uma faca para descascá-lo. Utiliza movimentos de pequena amplitude de flexão e extensão de ombro e permanece com desvio ulnar de punho e acentuada flexão de cervical. Caracteriza-se repetitividade no ciclo desta tarefa. Ela também é caracterizada pela exigência de precisão para o corte da casca de abacaxi, determinando a flexão de cervical. Esta tarefa pontuou seis no escore do método RULA.

6- Colocar melancia para higienizar

Funcionário coloca a melancia dentro da pia e acrescenta água e cloro para a limpeza da casca da fruta. Esfrega a melancia com esponja, realizando movimentos repetidos com flexão e extensão leves de ombro, porém com abdução. Permanece com desvio ulnar para a limpeza da casca. A sobrecarga musculoesquelética desta tarefa é a flexão acentuada de cervical pela exigência visual para a limpeza da fruta. Esta atividade pontuou sete no escore do método RULA.

7- Cortar folha de couve-flor:

Esta atividade entra na preparação de saladas e caracteriza-se pelo corte das folhas de couve-flor após terem sido enroladas. Nesta tarefa há muita repetitividade em movimentos de moderada amplitude de flexão e extensão de ombro, porém há a permanência de abdução desta articulação. Além de flexão acentuada de cervical e rotação desta devido ao posicionamento da tábua de cortar: na beirada da bancada. Isto ocorre pela exigência de precisão da tarefa por se tratar de cortes finos de verduras. Esta tarefa pontuou sete no escore do método RULA.

8- Cortar cogumelo no “robozinho”²:

Esta tarefa entra na preparação de legumes e caracteriza-se por colocar cogumelo no robozinho e empurrá-lo com um pilão. O funcionário realiza a tarefa com acentuada flexão e abdução de ombro para empurrar o pilão, além de acentuada flexão e desvio ulnar de punho para acoplar a mão ao pilão. Caracteriza-se um instrumento inadequado de trabalho que origina estas posturas na realização da tarefa. Além de verificação de repetitividade na execução do ciclo da tarefa. Esta atividade pontuou sete no escore do método RULA.

9- Cortar abacaxi:

Funcionário coloca o abacaxi descascado em uma tábua sobre a bancada e fatia a fruta, realizando movimentos repetitivos de pequena amplitude de flexão e extensão de ombro. Mantém flexão moderada de cervical como na tarefa de descascá-lo por exigência visual e de precisão da tarefa. Esta atividade pontuou três no escore do método RULA.

10- Cortar melancia:

Funcionário coloca a melancia sobre a tábua na bancada e corta pela metade e fatia a metade da melancia. Realiza repetição de pequena amplitude de flexão e extensão de ombro, sem abduzi-lo, mas, mantém o desvio ulnar de punho durante o corte. Porém a maior sobrecarga musculoesquelética é causada pela moderada flexão de cervical por exigência de precisão da tarefa. Ela pontuou quatro no escore do método RULA.

11- Fritar bifés:

Funcionário coloca os bifés na chapa do fogão e os vira na metade do tempo. Realiza pequenas amplitudes em ombro, cotovelo e punho, porém repetitivas e permanece com desvio ulnar. Apresenta flexão moderada de cervical, caracterizando a

² Robozinho é um aparelho utilizado para o corte mecânico de legumes nas cozinhas industriais.

maior sobrecarga musculoesquelética desta tarefa, provocada pela altura do fogão (86 cm). Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

12- Lavar cubas:

Esta tarefa caracteriza-se pela pré-lavagem de cubas e pratos manualmente antes de colocá-los na máquina de lavar. O funcionário pega a peça a ser lavada e a ensaboa, realizando moderada flexão de ombro e permanecendo com abdução. Para pegar a peça e não deixar escorregar, realiza grande flexão de punho associado a desvio ulnar. A sobrecarga musculoesquelética imposta associa-se a permanente abdução de ombro e leve flexão de cervical associada à disposição do mobiliário, ou seja, a pia baixa (87 cm) determina a flexão de cervical e a lavadora de louça na lateral determina a abdução de ombro para colocar as peças ensaboadas. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

13- Retirar talheres do escorredor

Funcionário retira os talheres secos do escorredor. Realiza a tarefa com acentuada flexão e abdução de ombro, além de acentuada flexão de punho com desvio ulnar para alcançar a bandeja de talheres que fica mal posicionada, favorecendo uma flexão acentuada de cervical e rotação de tronco. Desta forma, o espaço pequeno, especialmente, a lateral da bancada ao lado da máquina de lavar (50 cm), favorecem estas posturas na realização da tarefa. Além do próprio instrumento de trabalho (talher) que solicita movimentos com grande flexão de punho e desvio ulnar. Esta tarefa pontuou sete no escore do método RULA.

14- Separar talheres:

Funcionário separa os tipos de talheres e coloca garfo, faca e colher cada um em um espaço em um pote. Utiliza movimentos repetitivos de pinça dos dedos para retirar individualmente, cada talher e coloca-lo em separado em pote que fica lateralmente ao escorredor. Desta forma, utiliza movimentos de abdução de ombro e grande flexão de

punho associado a desvio ulnar (movimentos finos). Nesta tarefa, o próprio instrumento (talher) determina a sobrecarga musculoesquelética em MMSS, mas especialmente, o posicionamento do escorredor de talher (mobiliário) que obriga o funcionário a realizar grande flexão de punho. Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

15- Retirar pratos:

Funcionário retira os pratos secos do escorredor. Nesta tarefa há acentuada abdução de ombro e flexão e desvio ulnar de punho para retirar os pratos do encaixe do escorredor. Desta forma, o próprio instrumento de trabalho determina esta postura. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

16- Colocar talheres no escorredor:

Funcionário realiza a pré-lavagem manual dos talheres e os coloca no escorredor de talheres para serem lavados na máquina de lavar. Realiza a tarefa com acentuada flexão e abdução de ombro e rotação de cervical e tronco, devido ao posicionamento do escorredor (em diagonal e distante), além de acentuada flexão e desvio ulnar de punho para pegar os talheres. Desta forma, observa-se como causa desta sobrecarga musculoesquelética, o instrumento de trabalho (talher) que determina grande flexão de punho e desvios e o mobiliário determinado pelo posicionamento do escorredor. Esta atividade pontuou seis no escore do método RULA.

17- Colocar pratos no escorredor:

Colocar os pratos pré-lavados manualmente no escorredor. Nesta tarefa há a sobrecarga em ombro, especialmente, devido à flexão e abdução promovidas pelo posicionamento da lavadora (mobiliário) e à excessiva flexão de punho e desvio ulnar para encaixar os pratos no escorredor promovidas pelo encaixe do instrumento. Esta tarefa pontuou seis no escore do método RULA.

18- Cortar couve:

Funcionário corta a couve depois de enrolá-la em cima da tábua sobre a bancada. Esta tarefa é idêntica a 7 (cortar folha de couve-flor) que já foi descrita anteriormente, apenas é realizada com menor flexão de ombro. Esta tarefa pontuou seis no escore do método RULA.

19- Descascar alho:

Esta tarefa entra na preparação de legumes e temperos. Funcionário retira a casca do alho após ter sido aquecido no forno para a pele sair mais facilmente. Esta tarefa mantém boa postura com as articulações em posição neutra, exceto o punho que realiza desvio ulnar repetidas vezes durante a tarefa. Isto ocorre devido ao próprio alho ser pequeno e determinar postura do punho. Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

20- Misturar carne no panelão:

Funcionário mistura a carne em panela grande. Realiza moderada flexão e abdução de ombro que sobrecarregam esta articulação. Isto é determinado pelo instrumento de trabalho – panela grande. Além do desvio ulnar apresentado associado à colher utilizada. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

21- Cortar doces:

Funcionário usa espátula para cortar o doce, realizando força. Realiza a atividade com moderada flexão de ombro e desvio ulnar, além de ser uma atividade repetitiva. Realiza moderada flexão de cervical e tronco que é determinado pela força que deve exercer para cortar o doce (duro). Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

22- Descascar mexerica:

Funcionário descasca mexerica com o uso de faca. Permanece com acentuada flexão de punho e desvio ulnar associado ao instrumento utilizado. Além da moderada

flexão de cervical e rotação de tronco associado à precisão da tarefa de corte. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

23- Abrir latinhas de leite condensado para sobremesa:

Abrir latinhas utilizando abridor de latas de metal. Realiza acentuada flexão de punho e desvio ulnar relacionado ao instrumento de trabalho – abridor. Além de moderada flexão de cervical devido à precisão e força necessária para realizar esta tarefa. Ela pontuou três no escore do método RULA.

24- Cortar legumes:

Esta tarefa é integrante da preparação de legumes. Realiza o corte de legumes crus, em pedaços. Faz abdução de ombro durante a atividade, mas realiza pequena amplitude de flexão, além de moderada flexão de punho com desvio ulnar. Realiza moderada flexão de cervical e leve de tronco associada à bancada ser estreita para esta tarefa (57 cm) e determinar esta postura, já que, havia além da tábua de cortar, um recipiente que continha os legumes sem cortar. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

25- Preparar o couver:

Colocar em um cesto, guardanapos de papel, potinho com maionese, e 4 pães. Realiza a atividade com flexão acentuada de ombro e moderada de tronco. Além da flexão moderada de punho e desvio ulnar. Isto está relacionado, especialmente, a organização dos potes que ficam longe do alcance do funcionário, de maneira que com uma orientação organizacional, este problema seria solucionado. Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

26- Bater creme de milho:

Funcionário coloca para bater no liquidificador os ingredientes do creme de milho. Realiza abdução acentuada de ombro determinada pela altura elevada do

instrumento utilizado (liquidificador industrial). Mantém demais articulações em posição neutra. Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

27- Quebrar ovos:

Funcionário bate os ovos na lateral da panela e os despeja na frigideira. Realiza a tarefa com posturas neutras de ombro, cotovelo e punho, porém realiza com moderada flexão de cervical determinada pelo fogão estar baixo (86 cm). Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

28- Cortar goiaba:

Cortar goiaba em metades. Funcionário realiza atividade com posturas neutras de ombro e cotovelo e leve flexão de punho com desvio ulnar. Porém realiza acentuada flexão de cervical associada à exigência de força e precisão desta tarefa. Ela pontuou cinco no escore do método RULA.

29- Cortar morango:

Cortar morango em metades. Idem à postura descrita anteriormente, porém a flexão de cervical nesta atividade é menos acentuada (moderada) e causada pela exigência de precisão. Esta tarefa pontuou 3 no escore do método RULA.

30- Colocar creme no pote:

Colocar creme de sobremesa em potes. Realiza com moderada flexão de ombro e abdução deste além de moderada flexão cervical associados à exigência de precisão desta tarefa. Além de flexão acentuada de punho e desvio ulnar associados ao instrumento utilizado (concha). Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

31- Colocar arroz no pote:

Funcionário retira o arroz pronto da panela e o coloca em uma travessa para ser servido. Esta tarefa é realizada uma vez ao dia, já que é confeccionada apenas uma panela para o almoço. Ele realiza flexão e abdução de ombro à 70° para segurar a panela no alto e virá-la para facilitar a saída do arroz. Utiliza uma colher para retirar o

arroz da panela, esta última permanece inclinada durante toda a tarefa. Repete o movimento de flexão e extensão de cotovelo com desvio ulnar de punho por mais de quatro vezes por minuto, caracterizando a repetição do movimento. O principal fator que influencia na sobrecarga musculoesquelética nesta tarefa é a altura do fogão (86 cm) que dificultam a retirada do arroz sem virar a panela e a própria panela que acentua a flexão de punho apresentada. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

32- Fritar frango na fritadeira:

Coloca “steak” de frango na fritadeira (arame retangular que é mergulhado em óleo). Mantém leve flexão de ombro, porém abduzido com acentuada flexão de punho e desvio ulnar associados ao instrumento de trabalho. Além de moderada flexão de cervical associada fritadeira ser baixa (85 cm). Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

33- Colocar a máquina de lavar para funcionar:

Consiste em pegar uma alavanca que fica acima de 90° de ombro e abaixá-la para dar início ao funcionamento da máquina de lavar. Para isto, o funcionário realiza flexão e abdução de ombro acima de 90°, já caracterizando uma postura de sobrecarga para esta articulação, além de manter flexão de punho acentuada. Estas alterações estão relacionadas ao instrumento de trabalho utilizado (maquina de lavar). Além do funcionário não ficar exatamente à frente da máquina, realizando uma rotação de tronco. Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

34- Lavar pratos:

Lavar pratos manualmente antes de coloca-los na máquina de lavar. Idem a tarefa de lavar cubas (atividade 12). Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

35- Lavar salsinha:

Esta tarefa faz parte da preparação de saladas. Realiza a tarefa com moderada flexão de ombro e leve flexão de punho, utilizando desvio ulnar para lavar a salsinha. A sobrecarga especialmente de ombro é originada pela distância do funcionário até a torneira (35 cm) obrigando ao funcionário a fletir esta articulação. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

36- Colocar creme de milho nos potes:

Coloca creme de milho em potes para serem servidos. Realiza moderada flexão de ombro e abdução, além de estender o punho acentuadamente com desvio ulnar. Isto se deve ao tipo de instrumento utilizado (concha) que acentua a extensão de punho. Esta tarefa pontuou seis no escore do método RULA.

37- Cortar tomate para molho:

Esta tarefa entra na preparação dos legumes. Cortar tomates manualmente para utilizar no molho de tomates. Realiza a tarefa com posturas neutras de ombro e cotovelo, permanecendo com leve flexão de punho e desvio ulnar devido ao instrumento utilizado (faca). Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

38- Colocar couve na tigela:

Colocar couve cortada na tigela. Realiza tarefa com posturas neutras de ombro e cotovelo, com leve flexão de punho com desvio ulnar. Mantém moderada flexão de cervical na tarefa associada exigência visual para realiza-la que pontuou três no escore do método RULA.

39- Repor bandejas de arroz:

Repor bandejas de alimentos que terminam no local onde os usuários se servem. Esta tarefa é realizada com todas as articulações em posturas neutras para carregar a bandeja, exceto leve flexão de tronco. Esta atividade pontuou três no escore do método RULA.

40- Lavar geladeira:

Realiza a limpeza interna e externa da geladeira, lavando-a com mangueira diariamente. Antes de lavá-la retira todos os alimentos que estão em seu interior. As articulações de ombro, cotovelo e punho permanecem em posturas neutras durante esta tarefa, mas o tronco permanece com inclinação e rotação devido exigência visual em realizar esta tarefa olhando para onde está limpando. Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

41- Separar rúcula:

Esta tarefa faz parte do preparo das saladas. Separa a verdura boa e joga a verdura que está ruim. Realiza a tarefa com posturas neutras de ombro e cotovelo, porém com pequena flexão de punho e desvio ulnar, provocados pela própria motricidade fina exigida na tarefa. Apresenta também moderada flexão de cervical determinada pela exigência visual. Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

42- Lavar rúcula:

Esta tarefa faz parte do preparo das saladas. Lava a rúcula já escolhida. Realiza moderada flexão de ombro, além de flexão com desvio ulnar de punho e uma flexão de cervical moderada associados a pequena distância do funcionário à torneira (18 cm). Além disto apresenta abdução de ombro. Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

43- Trocar água da salada:

Esta tarefa faz parte do preparo das saladas. As folhas das saladas são colocadas de molho em água com cloro para higienização e são trocadas, em média, quatro vezes. Funcionário relata ser pesado para realizar a troca, pois precisa jogar a água que está e colocar novamente. Realiza a atividade em duas pessoas, cada uma pegando de um lado da bacia. Para encher a bacia, mantêm ombro moderadamente fletido e abduzido com

pequena flexão de punho e desvio ulnar. Esta postura se dá pela altura elevada da torneira para esta tarefa (44 cm), que pontuou quatro no escore do método RULA.

44- Limpar agrião:

Esta tarefa faz parte do preparo das saladas. Lava o agrião, utilizando pequena flexão associado a abdução de ombro e moderada extensão de cotovelo e flexão de cervical devido à pequena distância do funcionário à torneira (18 cm). Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

45- Cortar tomate no cortador manual:

Esta tarefa faz parte do preparo das saladas. Esta tarefa é semelhante ao corte de outros alimentos como beterraba, batata e cebola. Funcionário coloca o tomate individualmente no cortador com a mão direita e com a esquerda aciona uma alavanca (altura 1,42 cm) que amassa o tomate, pressionando-o em uma base quadriculada, fazendo-o passar por este local e sendo cortado. Para este utensílio ser acionado há uma excessiva flexão e abdução de ombro, moderada extensão de cotovelo, acentuada flexão de punho e desvio ulnar, além de flexão e rotação de pescoço e tronco, pois o funcionário fica na lateral do equipamento. A sobrecarga nesta tarefa é decorrente deste utensílio que determina estas posturas. Esta tarefa pontuou sete no escore do método RULA.

46- Molhar alface na água:

Esta tarefa faz parte do preparo das saladas. Mergulha-se e retira-se o pé de alface em uma bacia com água para tirar a terra destas folhas. Funcionário realiza com moderada flexão de ombro e abdução deste, além de manter moderada flexão de punho com desvio ulnar. Isto se dá ao espaço reduzido para realizar esta tarefa (pote com água encostado à parede lateral da pia). Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

47- Cortar cabinho do agrião:

Esta tarefa faz parte do preparo das saladas. Realiza-se o corte do cabo do agrião com faca. Mantém posturas de ombro e cotovelo próximas a posições neutras, porém realiza moderada flexão de punho com desvio ulnar. Além de moderada flexão de pescoço pela exigência visual para realizar esta tarefa, que pontuou quatro no escore do método RULA.

48- Colocar alface na bandeja depois de cortado:

Esta tarefa faz parte do preparo das saladas. Coloca a alface na bandeja para ser servida. Realiza flexão e abdução de ombro moderada, além de flexão de cervical e tronco para alcançar a bandeja que estava distante e colocar a alface nesta. A bandeja estava distante pelo próprio mobiliário ser estreito dificultando o posicionamento da bandeja mais próximo. Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

49- Cortar agrião para colocar na bandeja:

Esta tarefa faz parte do preparo das saladas. Corta agrião na mão para ajeitar na bandeja. Mantém posturas neutras de ombro e cotovelo, porém realiza leve flexão de punho com desvio ulnar. Mantém flexão de cervical moderada decorrente da atividade ser realizada na mão e pela exigência visual que a tarefa impõe, sendo que pontuou três no escore do método RULA.

50- Cortar manga e laranja para enfeitar saladas:

Esta tarefa faz parte do preparo das saladas. Corta manga e laranja em pedaços pequenos para enfeitar as saladas apoiando na tábua sobre a bancada. Realiza tarefa com posturas neutras de ombro e cotovelo, porém com leve flexão de punho e desvio ulnar para pegar a faca. Realiza leve flexão de cervical e moderada flexão de tronco associado a pia estar baixa (85 cm). Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

51- Cortar tomates no “robozinho”:

Esta tarefa entra na preparação de legumes e caracteriza-se por colocar tomates no “robozinho” e empurra-lo com um pilão. Esta avaliação se repete em outros alimentos como cebola, cenoura e beterraba. O funcionário realiza a tarefa com acentuada flexão e abdução de ombro para empurrar o pilão, além de leve flexão de punho para acoplar a mão ao pilão. Além de acentuada flexão e rotação de cervical. Caracteriza-se um instrumento inadequado de trabalho que origina estas posturas na realização da tarefa. Além verificação de repetitividade na execução do ciclo da tarefa., que pontuou seis no escore do método RULA.

52- Decorar com tomates a salada cozida:

Esta tarefa faz parte do preparo das saladas. Realiza a escolha de tomates cortados e os coloca sobre a salada pronta para enfeita-la. Realiza a tarefa com posturas neutras de ombro, cotovelo e leve flexão de punho com desvio ulnar. Porém mantém moderada flexão de cervical devido a pia ser baixa (85 cm). Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

53- Picar catalonea:

Esta tarefa faz parte do preparo das saladas. Coloca catalonea enrolada em uma tábua sobre a pia e realiza os cortes seqüenciais e repetitivos desta. Funcionário mantém o ombro e o cotovelo em posturas neutras, porém mantém flexão moderada e desvio ulnar para pegar a faca. Apresenta, principalmente, flexão de cervical e tronco associados a pia baixa (85 cm). Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

54- Separar catalonea e colocar de molho:

Esta tarefa faz parte do preparo das saladas. Pega a catalonea picada e a coloca de molho. Realiza a atividade com posturas de ombro, cotovelo e punho neutras sem sobrecarga, porém realiza moderada flexão de cervical e tronco devido a pia ser baixa (85 cm). Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

55- Fritar batata e polenta na fritadeira:

Coloca batatas e polentas congeladas para fritar na fritadeira. Funcionário mantém boa postura de ombro e cotovelo, porém permanece com punho com flexão moderada e desvio ulnar relacionada com o instrumento de trabalho. Mantém leve flexão de pescoço, indicando boa altura de fritadeira (90 cm). Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

Obs.: esta fritadeira é a que está na churrascaria, melhor posicionada do que a do self-service.

56- Lavar potinhos de sobremesa:

Realiza esta lavagem manualmente. Permanece com pequena flexão de cotovelo e punho com moderada flexão e desvio ulnar relacionada ao instrumento que está sendo lavado ser muito pequeno e necessitar desta motricidade fina. Realiza moderada flexão de cervical e leve de tronco devido à pia estar baixa (87 cm). Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

57- Cortar a ponta do alface:

Esta tarefa faz parte do preparo das saladas. Após ter passado o pé de alface por várias bacias de água para higienização, é cortado a ponta da alface em uma tábua sobre a pia. Funcionário mantém acentuada flexão de punho e desvio ulnar para pegar a faca e realizar o corte (mantém postura neutra de ombro). Realiza, porém, moderada flexão de cervical e leve de tronco associados a pia baixa (85 cm). Esta tarefa pontuou seis no escore do método RULA.

58- Lavar alface:

Esta tarefa faz parte do preparo das saladas. Após toda a higienização o alface é lavado. Realiza moderada flexão de ombro, além de flexão com desvio ulnar de punho e uma flexão de cervical moderada associados à pequena distância do funcionário à

torneira (18 cm). Além disto apresenta abdução de ombro. Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

59- Confeccionar saladas:

Esta tarefa faz parte do preparo das saladas. Consiste em ornamentar as saladas, colocando-as nas bandejas e enfeitando-as. Funcionário mantém moderada flexão de ombros e abdução e discreta flexão de cotovelos, além de flexão de punho com desvio ulnar devido a pia estar baixa (85 cm). Além de apresentar leve flexão de cervical por este mesmo motivo. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

60- Levar saladas para o self-service:

Esta tarefa faz parte do preparo das saladas. Funcionário leva as saladas preparadas na churrascaria para o self-service. Realiza extensão de ombro discreta e discreta flexão do cotovelo associado a uma acentuada flexão de punho e desvio ulnar. Isto está relacionado ao utensílio (seu formato), dificultando outra forma de pegar na bandeja. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

61- Fazer suco de laranja utilizando espremedor de frutas:

Esta tarefa consiste em espremer laranja no espremedor de frutas, portanto, pertence as tarefas que utilizam a mecanização do processo produtivo. É realizada diariamente. Funcionário permanece com acentuada flexão e abdução de ombro e flexão de punho com desvio ulnar. Esta postura ocorre em decorrência do instrumento de trabalho utilizado (espremedor). Além de apresentar excessiva inclinação de tronco associada à pia baixa (85 cm) e ao próprio instrumento de trabalho. Esta tarefa soma a sobrecarga grande da repetitividade e pontuou seis no escore do método RULA.

62- Colocar macarrão na tigela:

Funcionário coloca o macarrão com uma colher na tigela. Realiza com acentuada flexão de punho com desvio ulnar devido ao utensílio (colher). Além de

permanecer com moderada flexão e rotação de tronco devido ao fogão estar baixo (86 cm). Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

63- Colocar copos para lavar na lavadora de copos:

Funcionário do bar coloca os copos sujos na lavadora de copos. Realiza abdução e flexão de ombro acentuada e leve flexão de cotovelo, além de acentuada flexão de punho e desvio ulnar. Isto se deve ao utensílio utilizado. Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

64- Fazer suco de maracujá:

Preparar suco de maracujá pré-processado, misturando ao concentrado líquido de suco, água. Mantém boa postura para realizar esta tarefa, permanecendo com as articulações neutras não gerando sobrecarga musculoesquelética. Esta tarefa pontuou dois no escore do método RULA.

65- Cortar berinjelas:

Esta tarefa pertence às preparações de legumes. Funcionário corta a berinjela em fatias na tábua que fica sobre a pia. Realiza com posturas neutras de ombro e cotovelo, mantendo moderada flexão de punho com desvio ulnar, devido ao instrumento de trabalho (faca). Além de realizar leve flexão de cervical devido a pia baixa (85 cm). Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

66- Descascar cebola:

Esta tarefa pertence às preparações de temperos. Consiste em retirar a casca da cebola com a faca, apoiando a cebola em uma tábua sobre a pia. Realiza a atividade com acentuada flexão de punho e desvio ulnar devido ao utensílio utilizado (faca). Além de apresentar moderada flexão de pescoço em decorrência da pia baixa (85 cm). Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

67- Misturar polenta:

Misturar a polenta no panelão. Funcionário realiza a tarefa com acentuada flexão de ombro e leve de cotovelo e punho, além de desvio ulnar em punho. Isto está relacionado à panela ser alta e a polenta ser pesada para mexer. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

68- Descascar cenoura:

Esta atividade pertence às preparações de legumes. Descascar cenoura com descascador manual. Realiza a tarefa com posturas neutras de ombro e cotovelo, porém moderada flexão de punho com desvio ulnar devido ao descascador manual levar para esta postura. Além de ser uma tarefa extremamente repetitiva. Esta atividade pontuou quatro no escore do método RULA.

69- Colocar batata no descascador de batata:

Esta tarefa pertence às preparações de legumes. Funcionário coloca as batatas em um aparelho que as descasca mecanicamente. Esta tarefa utiliza a mecanização do processo de produção. Permanece com flexão e abdução de ombro acentuada para colocar as batatas dentro do aparelho. Isto ocorre pelo aparelho ser muito alto (68 cm), somado a altura da mesa que o suporta (74 cm) origina uma altura elevada para a flexão dos ombros – 1,42 cm. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

70- Repassar batatas:

Após serem descascadas, o funcionário repassa as batatas, examinando se foram bem descascadas. Nesta tarefa mantém as articulações neutras, exceto punho que realiza moderada flexão para pegar a batata e a cervical que flete devido a pia ser baixa (85 cm). Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

71- Misturar arroz:

Funcionário mistura o arroz na panela. Realiza a tarefa com posturas neutras de ombro e cotovelo, com flexão de punho moderada para pegar na colher. Além de flexão

moderada de cervical associada ao fogão baixo. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

72- Cortar melancia para vinagrete:

Corta a melancia no cortador de legumes para coloca-la na salada como vinagrete. Funcionário permanece com ombro e cotovelo em postura neutra e com punho com moderada flexão e desvio ulnar para pegar a alavanca e abaixar. Permanece com moderada flexão de cervical devido ao instrumento utilizado (cortador). Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

73- Preparar vinagrete com temperos:

Funcionário mistura os ingredientes do vinagrete. Realiza a tarefa com abdução de ombro e acentuada flexão de punho e desvio ulnar devido ao posicionamento que fica a bandeja do vinagrete, pois fica na vertical distanciando o funcionário da tarefa, acentuando a sobrecarga musculoesquelética. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

74- Cortar carne cozida:

Fatiar a carne cozida. Funcionário realiza a tarefa com leve flexão e abdução de ombro e moderada flexão de punho e desvio ulnar. Além de flexão de cervical moderada. Estas alterações estão associadas ao fogão ser baixo (86 cm). Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

75- Colocar abobrinha frita em um recipiente:

Após fritar abobrinha, retira do fogo e a coloca em um pote. Realiza tarefa com posturas neutras de ombro e cotovelo, porém com acentuada flexão de punho e desvio ulnar devido ao instrumento utilizado (escumadeira). Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

76- Ralar chocolate:

Funcionário rala o chocolate para sobremesa utilizando um ralador manual. Permanece com posturas neutras de ombro e cotovelo, porém realiza moderada flexão de punho com desvio ulnar em decorrência do ralador que determina esta postura. Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

77- Lavar panelas:

Lavar panelas manualmente na pia. Realiza a tarefa com leve flexão de ombro, abdução e leve flexão de cotovelo, além de moderada flexão de punho com desvio ulnar, flexão de cervical e tronco moderadas. Esta sobrecarga ocorre devido a esta tarefa ser realizada em uma pia muito baixa (80 cm). Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

78- Cortar cebolas:

Cortar cebolas em rodela manualmente antes de corta-las no cortador. Corta as cebolas em uma tábua sobre a pia. Mantém ombro levemente fletido e abduzido com moderada flexão de punho e desvio ulnar. Isto se deve ao equipamento utilizado (faca). Além de flexão de cervical moderada devido a pia estar baixa (85 cm). Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

79- Cortar salsinha:

Corta a salsinha em uma tábua sobre a pia. Mantém posturas neutras de ombro e cotovelo. Permanece com flexão moderada de punho e desvio ulnar devido ao uso da faca. Além de apresentar moderada flexão de cervical devido à pia baixa (85 cm). Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

80- Colocar vinagrete no pote:

Coloca o vinagrete em potes menores para ser servido utilizando uma concha. Realiza a tarefa com acentuada flexão de punho e desvio ulnar devido ao instrumento utilizado – concha. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

81- Cortar almeirão:

Cortar almeirão fininho. Realiza a tarefa com movimentos repetitivos de flexão e extensão de cotovelo. Permanece com posturas neutras de ombro e cotovelo e mantém moderada flexão de punho com desvio ulnar associado ao instrumento utilizado (faca). Além de realizar moderada flexão de cervical associado a pia baixa (85 cm). Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

82- Enrolar almôndegas:

Enrola as almôndegas na mão realizando movimentos repetitivos de punho e mantém posturas neutras de ombro e cotovelo. O punho realiza flexão moderada e desvio ulnar. É relacionado a própria atividade manual com exigência visual. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

83- Colocar doces nos potes:

Funcionário coloca doce no pote com saquinho de confeitaria. Mantém uma flexão acentuada de punho e desvio ulnar associado ao utensílio. Além de acentuada flexão de cervical associada a exigência de precisão. Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

84- Colocar assadeira no forno:

Coloca a assadeira no forno para assar. Realiza moderada flexão de ombro e abdução com flexão moderada de punho e desvio ulnar associados ao forno estar alto (1,70 m) e ao formato da forma que dificulta a preensão. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

85- Colocar patês nos potes:

Colocar os patês em potes utilizando colher. Mantém boa postura de ombro, cotovelo e punho, porém realiza flexão moderada de tronco devido a bancada, na qual os potes estão apoiados, ser baixa (85 cm). Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

86- Amaciar carne:

Amaciar carne com martelo manualmente. Realiza repetitividade nesta tarefa, além de realizar moderada flexão de punho com desvio ulnar, devido ao instrumento utilizado (martelo). O principal fator que influencia na sobrecarga musculoesquelética nesta tarefa é a flexão de cervical determinada pela exigência de precisão desta tarefa que pontuou três no escore do método RULA.

87- Levar carrinho:

Levar carrinho com alimentos do almoxarifado para o self-service com 42 Kg de carga. Realiza a tarefa com posturas neutras de ombro, cotovelo e coluna. O punho permanece com sobrecarga por extrema flexão e desvio ulnar (apoio do carrinho – instrumento). Porém a sobrecarga maior desta tarefa é o peso que é carregado. Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

88- Repor patês:

Colocar patês nos potes pequenos com colher. Realiza com flexão moderada de punho e desvio ulnar pelo utensílio ser muito pequeno. Além de flexão moderada de cervical por exigência de precisão pelos potes de patês serem pequenos. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

89- Tirar lixos:

Retirar os sacos de lixos dos cestos e leva-los para fora. Realiza a tarefa com acentuada flexão de punho e desvio ulnar pela própria dificuldade em realizar a preensão do saco. Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

90- Esfregar geladeira:

Esfregar a geladeira interna e externamente. Realiza a tarefa com acentuada flexão de ombro e de punho com desvio ulnar, associado a flexão e inclinação de tronco ao realizar a tarefa. Estas alterações estão relacionadas ao mobiliário, pois a geladeira

por ser alta (1,72 cm) determina estas posturas para lava-la. Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

91- Lavar cozinha:

Lava a cozinha utilizando esponja para esfregar o fogão e pias. Realiza acentuada flexão de ombro, permanece com pequena flexão de cotovelo, moderada de punho e moderada de tronco. Isto se deve aos mobiliários serem muito alto ou muito baixos. Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

92- Lavar o chão:

Lava o chão da cozinha utilizando vassoura para esfregar. Realiza moderada flexão de ombro, permanece com pequena flexão de cotovelo, moderada de punho e de tronco. Isto se deve ao instrumento utilizado (vassoura) e ao mobiliário (corredor estreito entre o fogão e a pia). Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

93- Escolher arroz e feijão:

Realiza a escolha do arroz e feijão separando o que está bom do que não está. Permanece com flexão acentuada de punho para realizar a atividade de apreensão do feijão e arroz. Além de apresentar leve flexão de cervical e tronco devido à bancada estar baixa (85 cm) e à exigência visual da tarefa. Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

4.5.2 *Tarefas de R2*

É importante ressaltar que todas as tarefas deste restaurante são desenvolvidas em bipesdestação, exceto a tarefa 1.

1- Separar arroz ou repassar feijão :

Realiza a escolha do arroz e feijão em sedestação, separando o que está bom do que não está. Permanece nesta tarefa por três horas, com flexão moderada de punho e

desvio radial para realizar a atividade de prensão do feijão e arroz. A sobrecarga em punho está relacionada à própria atividade manual que exige motricidade fina e exigência visual e de precisão da tarefa. Ela pontuou três no escore do método RULA.

2- Colocar arroz escolhido em sacos para ser levado para o almoxarifado:

Funcionário retira com uma concha grande o arroz do recipiente já escolhido e coloca dentro de um saco de estopa para ser levado ao almoxarifado. Realiza nesta tarefa acentuada extensão de cotovelo, flexão de punho e flexão de tronco. A maior sobrecarga na realização desta tarefa está na flexão de tronco acentuada provocada pelo instrumento de trabalho (saco no chão), além do peso da concha de arroz (instrumento) suportado pelo membro superior direito. Esta tarefa pontuou sete no escore do método RULA.

3- Quebrar ovos:

Funcionário bate os ovos na lateral da panela e os despeja na frigideira. Realiza a atividade com posturas neutras de ombro, cotovelo e punho, porém realiza com moderada flexão de cervical determinada pela altura do fogão (86 cm). Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

4- Fritar ovos:

Permanece na tarefa por duas horas, pois precisa fritar ovos durante o tempo todo do jantar. Utiliza duas escumadeiras para retirar os ovos da chapa e os coloca em uma forma que fica ao lado. Para realizar esta tarefa realiza acentuada flexão e abdução de ombro, extensão de cotovelo e acentuada flexão de punho com desvio ulnar. Além de moderada flexão de cervical. Estas sobrecargas estão associadas ao instrumento utilizado que acentua as alterações de cotovelo e punho e ao fogão ser baixo (86 cm) que determina a flexão de ombro e de cervical. Esta tarefa pontuou seis no escore do método RULA.

5- Servir na rampa:

Esta tarefa consiste em servir os usuários que passam com a bandeja sobre um apoio e o funcionário coloca as misturas (duas) nos orifícios da bandeja destinados a elas utilizando duas conchas para pegar os alimentos. Permanece nesta tarefa por três horas. Realiza moderada flexão de ombro e extensão do antebraço associado ao mobiliário, pois a bancada possui 83 cm de largura que deve ser atravessada pelo braço do funcionário para chegar à bandeja. Além da acentuada flexão e desvio ulnar de punho para segurar a concha ou o garfo para entregar os alimentos aos usuários. Caracteriza-se também como uma atividade muito repetitiva. Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

6- Lavar cubas:

O funcionário pega a peça a ser lavada e a ensaboa e em seguida a enxágua. Para pegar a peça e não deixar escorregar, realiza moderada flexão de punho associado a desvio ulnar. A sobrecarga musculoesquelética imposta associa-se a permanente flexão moderada de cervical e tronco associados à disposição do mobiliário, ou seja, a pia baixa (83 cm). Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

7- Esguichar ou lavar bandejas:

Esta tarefa consiste em esguichar com uma mangueira pequena as bandejas que são devolvidas pelos usuários com a finalidade de retirar os restos de comidas. Em seguida, o funcionário coloca a bandeja no escorredor e quando este estiver cheio de bandejas, empurra-o, lateralmente, para a máquina de lavar. Durante esta tarefa, o funcionário permanece com moderada flexão e abdução de ombro e acentuada extensão de cotovelo, além de moderada flexão de punho com desvio ulnar. Isto se dá pelo instrumento utilizado (mangueira) que determina esta postura. Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

8- Enxugar bandejas:

Funcionário enxuga as bandejas com um pano internamente e externamente, apoiando-as na bancada. Permanece com extensão de cotovelo devido a pia ser baixa (86 cm de altura) e moderada flexão de punho e desvio ulnar para realizar a preensão do pano de limpeza. Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

9- Colocar Maria-mole no pote:

Funcionário coloca as Maria-moles nos copinhos de plástico com as mãos (utiliza luvas). Realiza a tarefa com moderada flexão de ombro e leve de cervical e tronco associadas a bancada baixa (86 cm), além de moderada flexão de punho e desvio ulnar devido ao próprio movimento que pede motricidade fina. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

10- Seleção de tomates:

Escolhe os tomates melhores e os coloca de molho no cloro dentro da pia, e joga os que não servem fora. Esta tarefa faz parte da preparação dos legumes. Realiza moderada flexão de ombro e acentuada extensão de cotovelo associados a pia baixa (83 cm) – mobiliário. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

11- Separar talheres:

Funcionário separa os tipos de talheres e coloca garfo, faca e colher cada um em um espaço em um pote. Utiliza movimentos repetitivos de pinça dos dedos para retirar individualmente cada talher e coloca-lo em separado em pote que fica lateralmente ao escorredor. Desta forma, utiliza movimentos finos de dedos para realizar esta tarefa, porém mantém as articulações próximas a posições neutras. Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

12- Colocar tomates em cuba com vinagre:

Esta tarefa consiste em colocar os tomates de molho em cubas com vinagre para higienização e faz parte da preparação de saladas. Realiza a atividade com leve flexão

de ombro, pescoço e tronco e extensão de cotovelo associados a pia baixa (83 cm). Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

13- Cortar a ponta do tomate:

Esta tarefa faz parte da preparação de legumes e pode ser analisada conjuntamente com a atividade de cortar tomate manualmente por ser igual. Funcionário utiliza faca para tirar a ponta do tomate. Utiliza posturas neutras de ombro e cotovelo e mantém moderada flexão de punho e desvio ulnar para pegar a faca. Porém sua maior sobrecarga está em cervical, pois realiza, nesta articulação, leve flexão associada com rotação devido a pia baixa (83 cm) e a exigência de precisão da tarefa. Ela pontuou três no escore do método RULA.

14- Cortar tomate (cebola) cortador:

Esta tarefa faz parte da preparação de legumes. Caracteriza-se por colocar tomate no “robozinho” e empurra-lo com um pilão. Mantém o ombro com flexão acentuada devido ao instrumento utilizado e, mantém rotação de tronco em decorrência do próprio aparelho. Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

15- Confeccionar saladas:

Esta tarefa faz parte da preparação das saladas e envolve o pré-processamento. Compreende colocar as saladas pré-processadas nas cubas para servir. Realiza com extensão de cotovelo e apresenta moderada flexão de cervical devido ao trabalho ser desenvolvido em bancada baixa (83 cm). Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

16- Rasgar saco de salada:

Esta tarefa também faz parte da preparação das saladas e envolve o pré-processamento. Consiste em cortar com faca, o saco de saladas pré-processadas. Realizando-a com alinhamento de MMSS, porém mantém rotação de tronco. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

17- Abrir as embalagens de “steak” de peixe:

Consiste em abrir os saquinhos nos quais os “steaks” vêm embrulhados. Realiza a tarefa com flexão de tronco moderada devido à bancada, na qual trabalha, estar baixa (83 cm). Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

18- Fritar “steak” de peixe:

Coloca “steak” de frango na fritadeira (arame retangular que é mergulhado em óleo). Mantém leve flexão de ombro, porém abduzido com acentuada flexão de punho e desvio ulnar associados ao instrumento de trabalho. Além de moderada flexão de cervical, associada ao fato da fritadeira ser baixa (75 cm). Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

19- Fazer suco:

Esta tarefa envolve o pré-processamento, pois o suco já vem processado em sacos, só para acrescentar água e açúcar. Funcionário realiza a tarefa em um caldeirão grande no chão e mistura com uma colher grande com cabo alto. Realiza a tarefa com moderada flexão de cervical e tronco devido a permanecer olhando para o suco que se encontra no chão. Caracterizando, assim, a exigência visual da tarefa, que pontuou quatro no escore do método RULA.

20- Colocar suco nos copos:

Consiste em colocar suco nos copos para serem distribuídos junto à refeição. Enche vários copos que ficam posicionados em uma bandeja. Funcionário permanece com ombro abduzido e flexão moderada de punho e desvio ulnar para segurar a jarra (instrumento). Além de apresentar flexão e rotação de tronco moderadas devido a bancada estar baixa (83 cm). Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

21- Quebrar ovos para omelete:

Esta tarefa é igual a atividade 3 e pontuou três no escore do método RULA.

22- Lavar arroz:

Consiste em pegar um carrinho específico para esta tarefa e lavar o arroz que tem dentro dele. Para isto enche de água o carrinho e vai lavando o arroz, pegando e soltando-o conforme a água vai escorrendo. Realiza acentuada flexão de ombro e mantém extensão de cotovelo e flexão de tronco, pois debruça sobre o carrinho para alcançar o arroz que está no fundo do carrinho. Desta forma, o próprio carrinho determina tal postura (instrumento). Esta tarefa pontuou seis no escore do método RULA.

23- Escorrer o arroz:

Nesta tarefa o funcionário inclina o carrinho de arroz já lavado para retirar a água que restou. Para isto realiza flexão e abdução moderadas de ombro e extensão de cotovelo, mas, principalmente, sobrecarrega o tronco realizando acentuada flexão associada com rotação de tronco para inclinar o carrinho. Isto está relacionado com o instrumento utilizado (carrinho). Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

24- Preparar o tempero do arroz:

Esta tarefa consiste em colocar o arroz no tempero que já está na panela junto à água fervida. Funcionário permanece com flexão moderada de ombro e abdução deste para realizar a tarefa, pois mexe com uma colher grande, porém a panela é alta. Associando-se a sobrecarga musculoesquelética ao instrumento (panela alta). Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

25- Preparar omelete:

Esta tarefa consiste em colocar o creme na chapa até endurecer, corta em pedaços, os enrola e coloca em uma forma para servir. O funcionário permanece nesta tarefa por três horas. Realiza moderada flexão e abdução de ombro e moderada flexão de cervical devido a altura do fogão (86 cm) e mantém punho com moderada flexão e

desvio ulnar devido ao instrumento utilizado (espátula). Esta tarefa pontuou 4 no escore do método RULA.

26- Cortar cebolas manualmente (= tomates):

Esta tarefa faz parte da preparação das saladas. As cebolas já vêm descascadas (pré-processadas). Funcionário faz o corte das cebolas em rodela utilizando uma faca sobre uma tábua que fica na bancada. Mantém as articulações em posições neutras exceto o punho que permanece em flexão moderada e desvio ulnar para efetuar o corte. Alteração provocada pelo próprio instrumento de trabalho (faca). Além de leve flexão de cervical provocada pela bancada ser baixa (84 cm). Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

27- Colocar bandejas limpas no balcão:

Consiste em retirar de um carrinho as bandejas limpas e secas e colocá-las na bancada da rampa para os usuários pegarem para se servirem. Funcionário realiza tarefa com acentuada flexão de tronco para pegar as bandejas do carrinho além de rotação deste, pois o funcionário permanece lateralmente ao local de apoio das bandejas. Esta tarefa pontuou seis no escore do método RULA.

28- Colocar copos na bandeja:

Coloca copos descartáveis na bandeja, retirando-os do saquinho onde estão encaixados. Completa duas bandejas. Realiza a tarefa com leve flexão de tronco devido a bancada ser baixa (84 cm). Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

29- Lavar panelões:

Consiste em lavar com esponja dentro dos panelões de pressão que possuem uma altura de 86 cm. Funcionário realiza moderada flexão e abdução de ombro e, principalmente, como sobrecarga maior há a flexão e rotação de tronco devido ao instrumento grande (panela). Esta tarefa pontuou seis no escore do método RULA.

30- Lavar tampa das panelas:

Consiste em lavar com esponja as tampas dos panelões. Funcionário realiza acentuada flexão de ombro, extensão de cotovelo e moderada flexão de punho associados à panela ficar com a tampa aberta e permanecer alta diante do funcionário (instrumento) sobrecarregando os MMSS. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

31- Repor arroz na rampa:

Consiste em repor os alimentos que acabam no local de servir, levando bandejas cheias aos locais. Permanece com bandejas nas mãos durante toda a tarefa com alinhamento das articulações exceto o punho que permanece com leve flexão e desvio ulnar pela própria preensão da bandeja (instrumento). Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

32- Repor carne retirada do forno:

Consiste em retirar a bandeja com carne do forno que fica no alto (1,72 cm) e leva-la para o fogão para receber o molho. Funcionário realiza a tarefa com leve flexão de ombro e acentuada de punho com desvio ulnar devido a dificuldade na preensão da bandeja (instrumento). Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

33- Misturar cebola e tomate ao molho de vinagrete:

Esta tarefa faz parte da preparação das saladas. Funcionário coloca as cebolas e tomates cortados em uma cuba e mistura o molho. Permanece com acentuada flexão de ombro e abdução por colocar a cuba na vertical em relação ao corpo e distanciar o alimento do corpo do dele para conseguir mistura-lo. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

34- Cortar bananas:

Solta as bananas dos cachos utilizando uma faca. Permanece na tarefa com moderada flexão de punho e desvio ulnar devido ao instrumento de trabalho (faca),

além de realizar moderada flexão de pescoço e rotação devido a pia estar baixa (83 cm) e o funcionário não colocar a bandeja exatamente à frente do seu corpo. Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

35- Lavar bananas:

Lava as bananas que estão dentro da pia e as coloca em uma bandeja para servi-las. Permanece na tarefa com leve flexão de cervical e moderada de tronco devido a bancada ser baixa (83 cm) e a pia ter profundidade de 25 cm e o funcionário ter que pegar a banana no fundo da pia. Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

36- Cortar carne preparada:

Corta em pedaços a carne já pronta para receber molho. Realiza a tarefa sobre uma bancada e utiliza um facão. Mantém leve flexão de cervical e moderada de tronco relacionada com a bancada baixa (84 cm). Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

37- Retirar arroz e carne da panela:

Esta tarefa é desenvolvida sobre o fogão onde é retirado da panela (através de uma leiteira) o arroz ou a carne e colocada na forma de servir. Depois de cheia, esta forma é levada para o local onde é servida. O funcionário permanece na tarefa com acentuada flexão e desvio ulnar de punho associado à preensão que realiza na leiteira (instrumento). Além de leve flexão de cervical e tronco devido ao forno estar baixo (86 cm). Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

38- Colocar carne no forno:

Coloca a bandeja de carne no forno alto (1,72 m de altura). Funcionário permanece com moderada flexão de punho e desvio ulnar associado à preensão na bandeja para transporta-la (instrumento). Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

39- Limpar pias:

Funcionário esfrega com esponja todas as pias. Permanece com cotovelo estendido, acentuada flexão e desvio ulnar de punho além de flexão acentuada de tronco associados às pias baixas (83 cm ou 84 cm) e a necessidade de esfregar partes mais distantes do corpo do funcionário. Esta tarefa pontuou cinco no escore do método RULA.

40- Colocar panelas em prateleiras (altas):

Funcionário coloca panelas ou cubas já limpas em prateleiras altas (1,80 m). Permanece com acentuada flexão de ombro e abdução, extensão de cotovelo e extensão de cervical associados a altura elevada da prateleira (mobiliário). Esta tarefa pontuou seis no escore do método RULA.

41- Limpar rampa:

Funcionário limpa com pano úmido os apoios onde ficavam as cubas com comidas para os usuários. Permanece com extensão de cotovelo e acentuada flexão de tronco associados ao fato da grande largura da bancada (83 cm) que determina esta postura para conseguir alcançar o outro lado dela. Esta tarefa pontuou seis no escore do método RULA.

42- Puxar com rodo a cozinha:

Após lavar a cozinha, puxa-se com rodo. O funcionário permanece com moderada flexão de punho e desvio ulnar pela própria preensão deste instrumento de trabalho. Além de leve flexão de tronco associado a rotação pela exigência visual (tem que ver onde está a água para puxar). Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

43- Lavar geladeira:

Realiza a limpeza interna e externa da geladeira, lavando-a com mangueira diariamente. Antes de lavá-la retira todos os alimentos que estão em seu interior. O

cotovelo permanece em extensão e o punho com flexão moderada e desvio ulnar. O tronco permanece com flexão acentuada e rotação devido exigência da tarefa pelo próprio mobiliário. Esta tarefa pontuou seis no escore do método RULA.

44- Colocar batata processada para cozinhar:

Esta tarefa faz parte da preparação de legumes. As batatas já vêm descascadas em sacos diretamente para serem cozidas. Funcionário retira do saco e as coloca para cozinhar. Permanece com moderada flexão e abdução de ombro e punho com desvio ulnar devido a panela ser alta. Além de leves flexões de cervical e tronco pelo fogão ser baixo (86 cm). Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

45- Varrer salão ou lavar o chão:

Varre o chão do salão de refeições, utilizando vassoura. Realiza extensão de cotovelo, moderada flexão de punho e moderada de tronco. Isto se deve ao instrumento utilizado (vassoura) e a exigência visual da tarefa. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

46- Limpar local onde ficam os temperos:

Realiza-se a limpeza do local onde ficam os temperos (óleo, vinagre, sal e pimenta) com pano úmido. A prateleira de temperos fica a 83 cm do chão. Funcionário permanece com flexão de tronco moderada para realizar esta tarefa devido à prateleira ser baixa. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

47- Tirar a batata do forno:

Tirar a batata pronta do forno para ser servida. Funcionário realiza com moderada flexão e abdução de ombro e moderada flexão de punho com desvio ulnar. Esta postura ocorre pelo forno estar alto (1,72 m) e pela difícil preensão da forma (instrumento). Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

48- Colocar molho:

Funcionário coloca molho na batata (ou no macarrão, ou na carne) utilizando uma colher para retirar o molho da panela e virá-la sobre a batata. Esta tarefa é realizada várias vezes ao dia dependendo do cardápio. Desta forma, o mobiliário está influenciando nesta tarefa, pois ela é realizada em uma bancada de 84 cm de altura (baixa) levando a moderada flexão de pescoço e leve de tronco. Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

49- Amaciar carne:

Esta tarefa é mecanizada através de um aparelho que amacia a carne. Coloca-se a carne em cima de um bocal e ela sai do outro lado já amaciada. Normalmente, há um protetor para segurança de não prender o dedo no aparelho, porém com carnes congeladas, não dá para manter o protetor que é retirado, oferecendo, assim, riscos de acidente de trabalho nesta tarefa. Realiza acentuada flexão e desvio ulnar de punho associados a forma do próprio aparelho (instrumento), além de flexão de pescoço com inclinação relacionado com bancada baixa (80 cm) e exigência de atenção. Esta tarefa pontuou seis no escore do método RULA.

50- Colocar couve para refogar:

Esta tarefa faz parte da preparação de legumes. A couve já vem pré-processada em sacos diretamente para serem cozidas. Funcionário retira do saco e as coloca para cozinhar. Mantém moderada flexão e abdução de ombro associados a panela ser alta. Mantém as outras articulações em posturas neutras. Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

51- Cortar saco de couve:

Esta tarefa também faz parte da preparação de legumes e envolve o pré-processamento. Consiste em cortar com faca, o saco de couve pré-processada.

Funcionário permanece com flexão moderada de punho e desvio ulnar devido à preensão da faca (instrumento). Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

52- Cortar frango:

Funcionário realiza o corte de carnes e frangos em bifés e pedaços. Utiliza uma faca e apóia o pedaço a ser cortado em uma tábua sobre a bancada. Realiza com extensão de cotovelo com desvio ulnar e flexão de punho. A postura, que desencadeia uma sobrecarga durante esta tarefa, é a flexão moderada de cervical relacionado com a bancada baixa (80 cm de altura). Caracteriza-se a repetitividade neste movimento além de ser uma tarefa realizada diariamente, pois no cardápio sempre há carne ou frango.

Um fator que aumenta a complexidade desta tarefa, segundo relatos dos funcionários, é o congelamento destas carnes, que aumenta a força necessária para corta-las. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

53- Cortar carnes (pedaços menores):

Esta tarefa é idêntica à descrição anterior, sendo que, a única diferença é em relação à flexão de cervical, que nesta atividade não ocorreu, evidenciando-se flexão em tronco apenas, mas ainda por exigência de precisão da tarefa que pontuou três no escore do método RULA.

54- Cortar carnes (pedaços maiores):

Para cortar pedaços maiores o funcionário realiza mais força na tarefa. Para isto, flete mais o ombro e o abduz, além de aumentar a flexão e desvio ulnar de punho. Então o tamanho da carne influenciou a postura. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

55- Lavar laranja:

Lavar laranjas para a sobremesa. São jogadas na pia e lavadas. Funcionário permanece com extensão de cotovelo e acentuada flexão e desvio ulnar do punho, além de flexão moderada de cervical. Estas alterações estão relacionadas a pia ser baixa (84

cm) e profunda (25 cm), além da preensão necessária na tarefa que determina a grande flexão de punho. Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

56- Colocar laranjas na bandeja:

Em seguida da lavagem das laranjas, coloca-las na bandeja para serem servidas. Realiza a tarefa com moderada flexão de punho e desvio ulnar devido à preensão necessária na laranja e mantém flexão moderada de cervical devido a pia ser baixa (84 cm). Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

57- Segurar pote de carne:

Funcionário segura o pote de carne que será guardado no forno. Mantém posturas neutras de ombro e cotovelo, porém realiza moderada flexão de punho e desvio ulnar devido a forma dificultar a preensão (instrumento). Esta tarefa pontuou quatro no escore do método RULA.

58- Colocar carne no forno baixo:

Funcionário coloca a forma de carne em um forno baixo. Permanece com flexão de ombro moderada e abdução deste, além de flexão acentuada de tronco para colocar a forma no forno. Desta forma, o mobiliário baixo influenciou a sobrecarga gerada. Esta tarefa pontuou três no escore do método RULA.

4.6 Comparação dos resultados do método RULA nos dois restaurantes em estudo

Os escores de todas as tarefas desenvolvidas determinados pelos dois avaliadores apresentaram divergência de 5,2% . Assim, o grau de confiabilidade foi de 94,8%. Quando ocorria a divergência em alguma tarefa, esta era reavaliada pelos dois avaliadores e chegava-se a um consenso entre eles. Cerca de 51% das divergências apresentadas ocorreram na análise da articulação do punho, especialmente, ao que se referia ao grau de flexão ou extensão deste.

4.6.1 Tarefas realizadas nos dois restaurantes (total) por níveis de escores

Foi realizada a contagem de cada escore RULA das tarefas e foram colocados na Tabela 4.2, que representa a mediana dos escores finais de cada tarefa em níveis propostos no método RULA. Foi evidenciado nesta tabela que não houve diferença estatisticamente significativa com relação aos níveis de Rula entre os restaurantes 1 e 2, pois todos os valores de p foram maiores que 0,05 ($p > 0,05$). Demonstrando, assim, que não houve diferença de sobrecarga entre os restaurantes.

Tabela 4.2 - Tarefas por níveis de escores do R1 e R2

escores	R1	R2	p
1 ou 2	1	0	> 0,05
3 ou 4	59	43	> 0,05
5 ou 6	27	14	> 0,05
7	6	1	> 0,05
Total de atividades	93	58	

4.6.2 Tarefas em comum realizadas nos dois restaurantes

A Tabela 4.3 apresenta os escores finais ponderados das tarefas comuns realizadas nos dois restaurantes. Foram excluídas desta tabela, tarefas que eram realizadas apenas em um dos restaurantes, pois não haveria como comparar o escore. De acordo com a Tabela 4.3, houve 12 tarefas que tiveram diferenças estatisticamente significativas, sendo seis tarefas com escores mais altos e, portanto, com sobrecarga musculoesquelética maior em R1 e seis, em R2.

Evidenciou-se, assim, que as tarefas de retirar arroz da panela, colocar molho, separar talheres, fazer suco de laranja, colocar assadeira no forno e lavar o chão possuem valores significativamente maiores ($p < 0,05$) no R1 do que no R2. Já as tarefas de fritar bife e ovos, lavar pratos ou bandejas, lavar geladeira, fritar peixe ou polenta, lavar forma e panela e amaciar carne possuem valores significativamente maiores ($p < 0,05$) no R2 do que no R1. É importante ressaltar que algumas tarefas que eram realizadas em ambos restaurantes possuíam diferenças entre elas, ou seja, eram

realizadas de formas diferentes em R1 e R2, podendo diferenciar quanto ao instrumento de trabalho, uso de alimentos pré-processados e mecanização do processo de produção. No caso das atividades de preparar saladas, legumes e sucos no R2 eram realizadas com alimentos pré-processados e em R1 não. A tarefa de amaciar a carne é realizada no R2 com auxílio da mecanização do processo de trabalho, ou seja, uma máquina que amacia a carne substitui o bater de carne com martelo manualmente que é realizado em R1.

Tabela 4.3 - Medianas de escores por tarefa comum entre os restaurantes e os valores dos níveis descritivos das comparações inferenciais estatísticas.

<i>Tarefas</i>	Restaurante 1	Restaurante 2	<i>p</i>
ret.arroz pan.	5	4	0,0079 *
col. molho	7	3	0,0025 *
cortar carne	4	3	0,0952
sobrem./frut.	4	3	0,1827
frit.bif.ovos	3	6	0,0079 *
lavar cubas	4	4	0,5287
sep. Talher	5	3	0,0004 *
queb. Ovos	3	3	--
col.arroz pot.	4	4	--
máq. Lavar	5	5	--
lav.prat/band	4	5	0,0005 *
repor alimen.	3	3	--
lav.geladeira	5	6	0,0003 *
frit.peix/pol.	3	4	0,0079 *
suc.laranja	6	4	0,0043 *
mex.comida	4	4	--
cort.carneco	4	4	--
lav.panelas	5	6	0,0079 *
col.ass.forn.	4	3	0,0365 *
amac.carne	3	6	0,0079 *
lav.cozinha	5	5	--
lavar chão	5	4	0,0079 *
esc.ar./feij.	3	3	--
prep.saladas	4	4	--
prep.legumes	4	4	--

* representam medianas estatisticamente diferentes entre si

4.6.3 Tarefas realizadas em apenas um dos restaurantes

As Tabelas 4.4 e 4.5 apresentam os escores finais das tarefas que não são comuns entre os dois restaurantes. Na Tabela 4.4 apresentam-se as tarefas não comuns

do R1 como descascar alho, preparar couverte, preparar creme de milho, preparar suco de maracujá, enrolar almôndegas, levar carrinho com alimentos, tirar lixos e fritar bifês. Já na Tabela 4.5 apresentam-se as tarefas não comuns do R2 como colocar arroz no saco, preparar omelete, servir no balcão, colocar suco no copo, lavar e escorrer arroz, colocar bandeja no balcão, colocar copo na bandeja e guardar panela. Comparando-se qualitativamente as duas tabelas, observa-se que o R2 possui escores mais altos que o R1 nestas tarefas que não são comuns aos dois restaurantes.

Tabela 4.4 - Medianas de escores por tarefa que só se apresentava no restaurante 1.

<i>Atividades</i>	Restaurante 1
desc. Alho	3
couver	5
cr.de milho	3
suc.maracuja	2
enr.almond.	4
lev.carrinho	5
tirar lixos	3
fritar bifês	3

Tabela 4.5 - Medianas de escores por tarefa que só se apresentava no restaurante 2.

<i>Atividades</i>	Restaurante 2
col.ar.saco	7
prep.omel.	4
servir/balcão	5
col.suc.copo	4
lavar e escor. arroz	5,5
col.band.bal.	6
col.cop.band.	3
guard.panela	6

4.6.4 Total de escores nas tarefas em cada articulação

A Tabela 4.6 apresenta o total de tarefas que geram determinados escores de ombro e antebraço. Observa-se que não houve diferença estatisticamente significativa

entre os restaurantes na articulação do ombro. No antebraço, o escore 3 apresentou significativamente maior incidência ($p=0,0372$) no R2.

Tabela 4.6 – Total dos escores individuais de cada tarefa na articulação do ombro e antebraço

ESCORES	OMBRO						ANTEBRAÇO		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3
R1	32	25	22	13	1	0	6	69	18
R2	20	19	12	7	0	0	1	37	20
p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	*0,0372

* representam medianas estatisticamente diferentes entre si.

A Tabela 4.7 apresenta o total de tarefas que geram determinados escores de punho e rotação de punho. Observa-se que apenas o escore 2 do punho apresentou significativa incidência maior em R2 ($p=0,009$). Já o escore 4 do punho apresentou significativamente incidência maior em R1 ($p=0,0158$).

Tabela 4.7 – Total dos escores individuais de cada tarefa na articulação do Punho e rotação do punho

ESCORES	PUNHO				ROT.PUNHO	
	1	2	3	4	1	2
R1	1	15	46	31	17	76
R2	0	16	33	9	13	45
p	>0,05	*0,009	>0,05	*0,0158	>0,05	>0,05

* representam medianas estatisticamente diferentes entre si.

A Tabela 4.8 apresenta o total de tarefas que geram determinados escores de pescoço. Observa-se que o escore 1 do pescoço apresentou significativa incidência maior em R2 ($p=0,0116$). Já o escore 3 do pescoço apresentou significativamente incidência maior em R1 ($p=0,0132$).

Tabela 4.8 - Total dos escores individuais de cada tarefa na articulação do pescoço

ESCORES	PESCOÇO					
	1	2	3	4	5	6
R1	13	29	41	8	2	0
R2	18	24	14	2	0	0
p	*0,0116	>0,05	*0,0132	>0,05	>0,05	>0,05

A Tabela 4.9 apresenta o total de tarefas que geram determinados escores de tronco e membros inferiores (MMII). Observa-se que apenas o escore 4 do tronco apresentou significativa incidência maior em R2 ($p=0,0054$). Já em MMII não houve diferença entre os escores.

Tabela 4.9 – Total de escores individuais de cada tarefa na articulação do tronco e membros inferiores (MMII)

ESCORES	TRONCO						MMII	
	1	2	3	4	5	6	1	2
R1	0	64	28	1	0	0	93	0
R2	1	36	13	7	1	0	58	0
p	>0,05	>0,05	>0,05	*0,0054	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

4.7 Escala visual analógica de desconforto postural

Com relação ao desconforto postural durante o trabalho, os grupos estudados não se mostraram diferentes ($p = 0,3757$). Os funcionários do R1 apresentaram como valor médio de escala visual analógica de desconforto postural $6,5 \pm 2,5$ cm enquanto que os funcionários do R2, $5,7 \pm 2,6$ cm.

4.8 Mapa de desconforto postural

A Tabela 4.10 apresentam as distribuições percentuais de presença de dor pelo corpo nos sujeitos dos Restaurantes 1 e 2, respectivamente, e o indicativo de diferença estatística entre estas distribuições. Destaca-se que os sujeitos do R1 referem significativamente mais dor em antebraço e perna direita em relação aos funcionários do R2 ($p=0,0332$ e $p=0,0253$; respectivamente).

Tabela 4.10 - Distribuição dos percentuais de presença de dor pelo corpo nos funcionários do Restaurante 1 e 2 e os valores dos níveis descritivos das comparações entre os grupos.

<i>Local de Dor</i>	R1	R2	<i>p</i>
Pescoço (%)	55,6	40	0,3733
ombro D (%)	77,8	60	0,2338
ombro E (%)	33,3	40	0,6918
costas alta (%)	22,2	20	0,6091
braço D (%)	44,4	33,3	0,5154
braço E (%)	11,1	13,3	0,6261
costas média (%)	16,7	20	0,5751
antebraço D * (%)	55,6	26,7	0,0332 *
antebraço E (%)	16,7	20	0,5771
costas baixa (%)	44,4	53,3	0,6109
Nádegas (%)	11,1	20	0,4095
Coxa D (%)	22,2	13,3	0,4229
Coxa E (%)	11,1	20	0,4095
perna D * (%)	66,7	26,7	0,0253 *
perna E (%)	55,6	33,3	0,2018

* distribuições estatisticamente diferentes

As Figuras 4.1 e 4.2 representam os valores citados na Tabela 4.10.

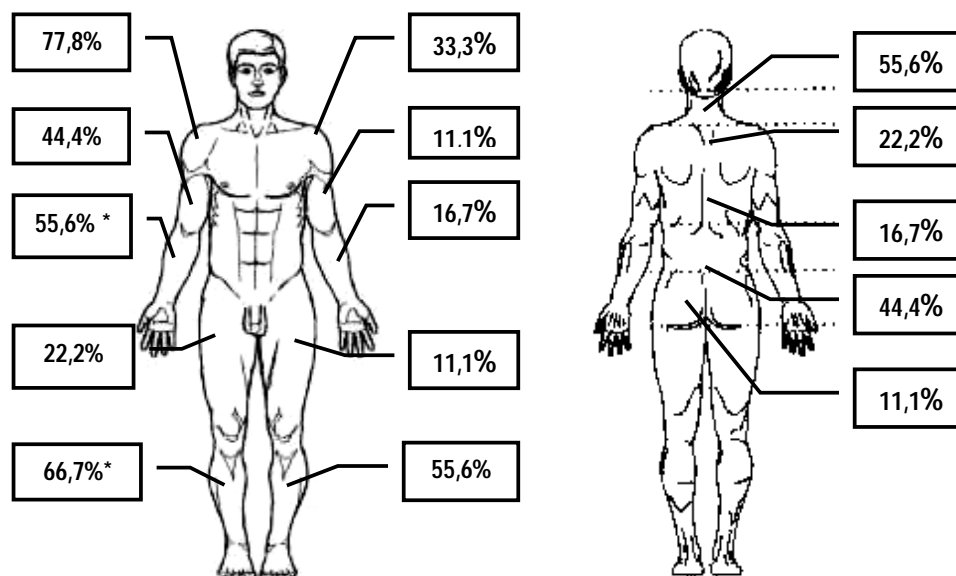


Figura 4.1 - Representação dos locais do corpo que os sujeitos do Restaurante 1 referiram dor indicando a porcentagem de presença de dor neste grupo (* representação de diferença estatisticamente significativa entre os restaurantes estudados).

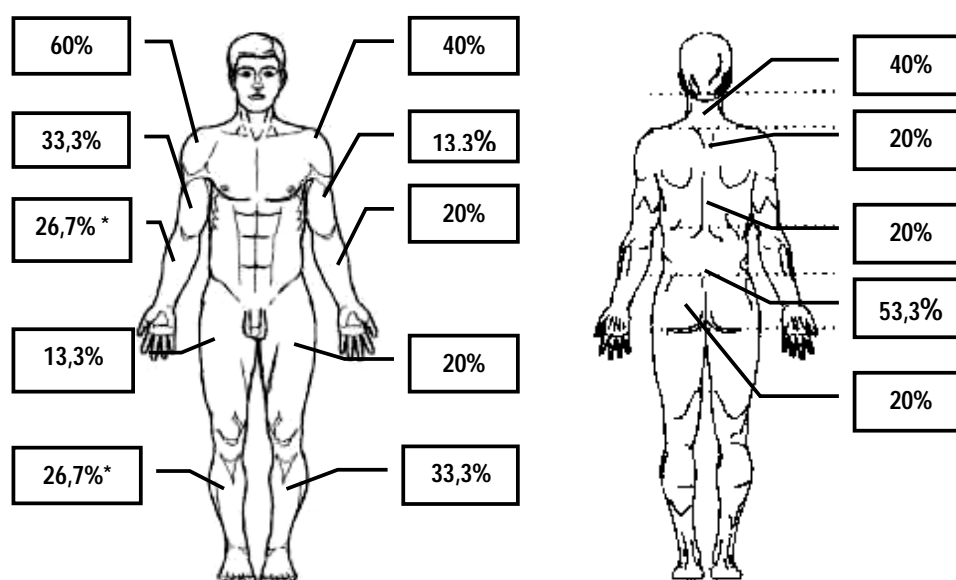


Figura 4.2 - Representação dos locais do corpo que os sujeitos do Restaurante 2 referiram dor indicando a porcentagem de presença de dor neste grupo (* representação de diferença estatisticamente significativa entre os restaurantes estudados).

5. DISCUSSÃO

O método RULA foi desenvolvido para analisar a exposição ocupacional de sobrecarga musculoesquelética que possa levar a desordens em membros superiores dos trabalhadores. Como já destacado por Gil Coury (1999), com as mudanças nas exigências físicas do trabalho, houve a necessidade da modificação dos tipos de registros posturais para avaliações mais específicas dos MMSS e pescoço.

Neste estudo a aplicação do método RULA foi fundamental, pois ele determinou escores específicos para cada articulação do membro superior como proposto por McAtamney e Corlett (1993). Desta forma, com a análise individual dos escores de ombro, cotovelo, punho, pescoço, tronco e MMII realizada, houve a possibilidade de identificar mais claramente em qual articulação se concentrava a sobrecarga da tarefa em questão, o que pode viabilizar, posteriormente, uma intervenção ergonômica específica e, certamente, mais efetiva no trabalho.

Diante do grande número de escores avaliados (por articulação, repetitividade e carga) é importante discutir a discreta divergência encontrada (5,2% do total de escores de RULA) entre os avaliadores deste estudo. Ela foi fundamental para aumentar a confiabilidade nos dados, já que a metodologia conta com observação simples através de filmagens, como sugerido por Guerin et al. (2001) e não utilizou meios tecnológicos auxiliares como programas de avaliação computadorizados. Isto permitiu a análise das tarefas com congelamento de imagens o que facilitou muito a determinação, com maior precisão, dos graus das articulações que são a base para a definição do escore RULA. Ainda assim, a articulação do punho foi o local de maior divergência (51%) por necessitar de maior precisão na determinação do seu escore, pois a variação de graus para determiná-lo é muito pequena, apenas 15°.

Person et al (2001) utilizaram o método RULA associado a um eletrogoniômetro para analisar cirurgias de laparoscopia e para detectar os escores. Este procedimento foi realizado para diminuir a subjetividade da avaliação. Porém, no estudo dos restaurantes seria inviável a introdução destes recursos, pois as tarefas são muito dinâmicas e ao término de uma atividade, inicia-se outra completamente diferente e, muitas vezes, em outro local. Além disso, a introdução de equipamentos eletrônicos modificaria substancialmente os movimentos realizados na execução das tarefas. Somados a estes fatores, estão que as avaliações visuais através de filmagens e fotos têm se mostrado bastante precisas e eficazes para determinar os escores do método RULA (Kilroy et al, 2000, Drinkaus et al, 2003, Fountain, 2003).

Neste estudo foram avaliadas 151 tarefas através do método RULA e um achado significativo desta análise foi que somente uma (0,66%) apresentou escore final 1 ou 2, que corresponde a postura aceitável, se não mantida por períodos prolongados. Dessa forma, 99,34% das tarefas realizadas são potencialmente geradoras de sobrecarga musculoesquelética, que poderão estar associadas ao aparecimento de LER/DORT.

Os dois restaurantes eram passíveis de serem comparados devido a características comuns tanto dos trabalhadores como das condições de trabalho. Com relação às semelhanças entre as populações dos restaurantes está o fato de mais da metade dos funcionários dos dois locais possuírem tempo de trabalho superior a 10 anos. Dentre as características comuns das condições de trabalho, está a presença de fatores ambientais semelhantes como o ruído provindo das painéis de pressão, temperatura elevada próximo aos fogões e risco de queda devido ao piso molhado. Além de alguns aspectos semelhantes da organização de trabalho como a realização de rodízios entre as tarefas e a presença de pausas para o almoço e descanso.

Entretanto, foram encontradas diferenças em outras características dos restaurantes. A primeira delas era o número de refeições produzidas por funcionário,

pois ao analisar o número total de refeições diárias dividido pelo número de trabalhadores de cada restaurante, em R1 a média de refeições por funcionário foi de 16 e em R2, de 33, o que, aparentemente, mostra um maior esforço para os funcionários de R2. Outra diferença era o tipo de alimentos utilizados, onde R1 não utilizava o alimento pré-processados e possuía um cardápio bastante incrementado em um mesmo dia. Já em R2, havia a utilização de alimentos pré-processados e o cardápio era pouco incrementado. Neste caso, parece haver um esforço maior para realizar as tarefas de R1. E uma outra diferença estava na realização de distribuição dos alimentos, onde em R1 era realizado pelo próprio usuário do restaurante e, em R2, os funcionários realizavam a distribuição colocando o alimento em bandejas passadas pelos usuários, o que parecia caracterizar um esforço maior em R2.

Apesar desta distinção existente entre todos estes fatores, de acordo com os escores do método RULA (Tabela 3.2), não houve diferença entre R1 e R2 no conjunto total das tarefas realizadas, demonstrando que estes fatores não influenciaram no total final da sobrecarga imposta aos funcionários dos restaurantes. Uma provável explicação para isto é que os fatores podem ter sido compensados mutuamente, ou seja, o fato de R1 incluir refeições mais incrementadas no cardápio diário pode ter sido compensada pela menor relação de refeições produzidas pelo funcionário deste restaurante. E a atividade extra do R2 de servir os usuários, ter sido compensada por uma maior relação de funcionários por refeição.

Além disto, ficou evidente que houve atividades comuns de R1 e R2 que possuíam escores diferentes como demonstrado na Tabela 3.3, na qual seis tarefas tiveram escores significativamente maiores em R1 e outras seis, em R2. O que novamente trás uma compensação na sobrecarga total imposta entre os restaurantes, concluindo que não houve diferença significativa entre os escores totais de R1 e R2.

As seis tarefas de R1 que tiveram escores mais elevados que em R2 foram: retirar arroz da panela, colocar molho, separar talheres, fazer suco de laranja, colocar assadeira no forno e lavar o chão que possuíam em R1 um escore significativamente maior que R2. Estes escores mais elevados de R1 estavam associados ao seu mobiliário (bancada de colocar molho estreita, escorredor de talher em bancada pequena, forno mais alto e menor espaço para lavar o chão em R1). Também estavam associados aos instrumentos de trabalho como panela menor em R1 (possibilitava virá-la para retirar o arroz ao invés do uso de leiteira para retirá-lo como é feito em R2, aumentando o escore final da atividade). Além do uso de pré-processamento em R2 que reduziu o escore do suco de laranja.

As seis tarefas de R2 que tiveram escores mais elevados que em R1 foram: fritar bife e ovos, lavar pratos e bandejas, lavar geladeira, fritar peixe e polenta, lavar forma e panela e amaciar carne. Estes escores mais elevados estavam associados a instrumentos utilizados em R2 (escumadeira utilizada para fritar ovos, mangueira utilizada para esguichar bandejas, panelas maiores em R2 devido à própria demanda maior de refeições). Além da associação de mobiliário de R2 como geladeira em local estreito para executar a lavagem e fritadeira mais baixa. Associado a maior sobrecarga de amaciar carne em R2, está a mecanização deste processo que trouxe pior posicionamento de punho para colocar a carne para amaciar.

O mobiliário, espaço e o instrumento de trabalho são fatores determinantes das posturas laborais (Laville, 1977). Neste estudo eles influenciaram as posturas determinando escores de RULA diferentes no R1 e R2 em uma mesma tarefa.

Os dados das atividades realizadas apenas em um dos restaurantes como demonstrado nas Tabelas 3.4 e 3.5 mostram qualitativamente que o R2 possui as tarefas com maiores escores se comparado com o R1. Isto se explica por este local conter algumas atividades com escores bem altos como colocar arroz no saco e lavar e

escorrer arroz (por apresentarem acentuada flexão e rotação de tronco pelos instrumentos utilizados) e servir alimentos no balcão, atividades estas não realizadas no R1. Entretanto, isto não se refletiu nos valores de escores totais como visto anteriormente.

Apesar da sobrecarga total imposta aos funcionários, de acordo com os escores do método RULA, não ter sido diferente nos restaurantes, existiam diferenças em algumas características dos funcionários que instigavam investigações:

- O índice de absenteísmo, por exemplo, ser mais elevado no R2 do que em R1 (passando de 15% em alguns meses em R2 e em R1 próximo a 5%);
- Presença de algia em antebraço direito e perna direita significativamente maior em R1 do que R2;
- Maior incidência (estatisticamente significativa) de escore 4 em punho e 3 em pescoço em R1;
- Maior incidência (estatisticamente significativa) de escore 3 na articulação de antebraço e escore 4 no tronco em R2.

Como havia ainda uma diferença importante entre estes restaurantes que era a utilização de alimentos pré-processados, viu-se a necessidade do aprofundamento da investigação da diferença imposta pelos alimentos pré-processados na sobrecarga musculoesquelética, a fim de verificar se estes alimentos estariam contribuindo para a redução ou aumento dos escores nas atividades. Neste momento estão sendo analisadas somente as tarefas que envolvem o pré-processamento.

5.1 Tarefas que envolviam o pré-processamento por níveis de escores

Então, foram comparados os escores das tarefas que compunham a atividade de preparar saladas (Tabela 5.1). Foi identificado que o R1 apresentou significativamente maior incidência ($p=0,0054$) de escore 5 e 6 comparando-se ao R2. Também houve

significativamente maior incidência ($p=0,0016$) de escore 3 e 4 em R2. Evidenciando, assim, maior sobrecarga em R1.

Tabela 5.1 – Diferenças estatísticas entre o total de atividades de preparar saladas por níveis de escores do R1 e R2

escores	P
1 ou 2	> 0,05
3 ou 4	**0,0016
5 ou 6	*0,0054
7	> 0,05

* representam medianas estatisticamente diferentes e maior em R1

** representam medianas estatisticamente diferentes e maior em R2

Também foram comparados os escores das tarefas que compunham a atividade de preparar legumes (Tabela 5.2). Foi identificado que R1 apresentou significativamente maior incidência ($p=0,0108$) de escore 7 comparando-se ao R2. Com relação aos escores 5 e 6 quando agrupados no mesmo nível, não houve diferença significativa entre a incidência no R1 e R2. Porém, se avaliados individualmente, há significativamente incidência maior ($p=0,0429$) no R1 do escore 6 e no R2 de escore 5 ($p=0,0059$). Todos estes resultados determinam uma maior sobrecarga musculoesquelética em R1.

Tabela 5.2 - Diferenças estatísticas entre o total de atividades de preparar legumes por níveis de escores do R1 e R2

escores	P
1 ou 2	> 0,05
3 ou 4	>0,05
5 ou 6	>0,05
7	*0,0108

* representam medianas estatisticamente diferentes e maior em R1

Outra atividade que envolvia o pré-processamento era a preparação do suco e, portanto, também foi avaliada individualmente (Tabela 5.3). Foi identificado que R1

apresentou significativamente maior incidência ($p=0,0047$) de escores 5 e 6 do que R2. Além de que R2 apresentou significativamente maior incidência ($p=0,0000$) de escores 3 e 4 do que R1. Estes resultados determinam maior sobrecarga em R1, porém, também foi evidenciado que R1 apresentou significativamente maior incidência ($p=0,0047$) de escores 1 e 2 do que R2. Este último dado contrapõe a maior sobrecarga em R1 nesta atividade.

Tabela 5.3 - Diferenças estatísticas entre o total de atividades de preparar suco por níveis de escores do R1 e R2

escores	P
1 ou 2	*0,0047
3 ou 4	**0,0000
5 ou 6	*0,0047
7	> 0,05

* representam medianas estatisticamente diferentes e maior em R1

* * representam medianas estatisticamente diferentes e maior em R2

Desta forma, o pré-processamento fez diminuir os escores, especialmente, nas atividades de preparar saladas e legumes em R2. Em R1 há todo o preparo das saladas e legumes como lavar e cortar que se utilizam de posturas mais lesivas de punho e ombro. São exigidos movimentos finos, repetitivos e por longos períodos como lavar saladas (flexão à 45° de ombro, flexão à 50° de antebraço e ângulos maiores que 15° de flexão de punho com desvio ulnar) ou corta-las (punho fletido à 15° e flexão de cervical maior que 20°). Ou ainda, o corte de legumes no cortador (ombro fletido à 90° e abduzido, flexão de 60° de antebraço, punho com flexão maior que 15° com desvio ulnar, além de flexão de pescoço ser maior que 20°), contribuindo para uma sobrecarga maior em R1. Já que em R2, estas tarefas não existem, pois o alimento processado elimina estas etapas, sendo necessário apenas abrir o saco de salada ou legumes e colocá-los na bandeja, apresentando um escore mais baixo. O pré-processamento também diminuiu a quantidade de atividades realizadas pelos funcionários, já que, o

total de atividades realizadas por eles no R1 foi de 93 e no R2 foi de 58 e reduziu também o número de repetições, uma vez que os cortes não eram realizados.

É importante frisar que estes resultados isolados trariam a idéia que os alimentos pré-processados solucionariam a sobrecarga imposta aos funcionários de cozinhas industriais. Porém esta diferença de escore não determina uma diferença quando avaliadas todas as tarefas e, portanto, não há sobrecarga musculoesquelética diferente entre R1 e R2. Isto se deve ao grau de complexidade das atividades das cozinhas industriais, ou seja, existem outras questões que geram sobrecarga para os funcionários que só a introdução do pré-processamento não traz a total solução do problema. Mas, certamente, o pré-processamento reduz a sobrecarga como fora demonstrado, então é interessante o seu uso nas cozinhas.

Em cozinhas industriais é raro haver todos os materiais mais modernos do mercado para picar algum alimento, por exemplo, já que não é só aquilo que é feito na cozinha. É interessante que exista uma busca por empresas especializadas no pré-processamento e que sejam equipadas para este fim, de forma que, não sobrecarreguem os seus funcionários também, pois não basta transferir o problema para estas empresas.

O dimensionamento do mobiliário, os instrumentos e equipamentos de trabalho são aspectos das condições de trabalho que foram identificados neste estudo como influentes na determinação da sobrecarga musculoesquelética dos funcionários destes restaurantes como já mencionado anteriormente.

Quando analisadas as tabelas de escores de RULA e as articulações (Tabelas 3.6, 3.7, 3.8 e 3.9), foi evidenciado escores mais elevado no antebraço em R2 (Tabela 3.6), contrariamente ao que se esperava por haver o pré-processamento neste restaurante. Mas, ao se investigar estas tarefas, foi evidenciado que o problema mais encontrado neste restaurante foram as alturas de bancadas que eram variadas, sendo que as mais utilizadas eram as bancadas de 83 cm ou o fogão, com 86 cm. A bancada por

estar mais baixa do que o recomendado (90 cm (Iida, 1990)) e pela ausência de ajustes de altura determinam uma maior extensão de cotovelo para a realização das tarefas. A amplitude de movimento próximo à extensão de cotovelo promove maiores forças de compressão nesta articulação (Hall, 2000). Sendo assim, determina-se escore de RULA mais elevado para esta articulação próximos a graus de extrema flexão ou extensão que determinam maiores sobrecargas.

Porém, este valor não se refletiu em algia de acordo com os resultados do mapa de desconforto postural (Figuras 3.4 e 3.5). Isto se deve ao fato de não ser apenas um fator que gera o desconforto postural. Quando se coloca o escore parcial das articulações do método RULA, não está sendo abordada a questão da repetitividade e a força realizada pela articulação, que, certamente também interferem para este desconforto. Foi verificado neste estudo que as tarefas de R2 que possuíam escores de antebraço elevado, frequentemente, apresentavam também a repetitividade, mas em nenhuma delas ocorreu também a sobrecarga de força muscular, sendo assim, este fator pode estar contribuindo para a ausência de desconforto nesta articulação.

A influência do mobiliário nas atividades laborais também foi percebida em outras tarefas como a de cortar carne, preparar sobremesa e lavar frutas que apresentavam piores escores no R1, não por problemas na altura da bancada, mas sim, pelo espaço para a realização de atividades ser pequeno, obrigando o funcionário a trabalhar com rotação de tronco e flexão cervical, de ombro e punho, extensão de cotovelo, posturas que geram um aumento no escore do método. No R2, na atividade de lavar geladeira isto também ocorreu, uma vez que o espaço para realizar a tarefa era pequeno, ocasionando flexão acentuada de tronco e extensão de antebraço, gerando aumento no escore.

Este efeito do mobiliário já fora estudado na literatura que comprovou a relação do mobiliário adequado com a redução das algias e melhora do conforto postural (Kilroy et al, 2000; Choobinech et al, 2004).

Também foi observado neste estudo (Tabela 3.7) que houve escores significativamente mais elevados (escore = 4) em punho no restaurante R1. O escore elevado nesta articulação está associado a ausência da utilização de alimentos pré-processados o que leva a mais repetições de corte, lavagem de saladas e legumes sobrecarregando a articulação do punho. Ao serem investigadas as atividades deste restaurante identificou-se outro motivo pelo qual estes escores eram elevados: os instrumentos utilizados. A presença de instrumentos não adequados foi o maior problema encontrado no R1. Dentre eles encontram-se as facas, cortadores de legumes e “robozinho”. Estes instrumentos também eram encontrados em R2, porém, eram menos utilizados já que havia o pré-processamento.

A influência do instrumento de trabalho na postura também já foi avaliada na literatura pelo método RULA no estudo das espátulas ergonômicas (Wu et al, 2002). Cook et al (1999) também propuseram modificações ergonômicas em instrumentos para cortar e embalar carne que resultaram em redução da força necessária para realizar as atividades. Isto mostra a importância que as formas dos instrumentos de trabalho exercem sobre a biomecânica, o conforto postural e o desempenho do trabalhador.

Laville (1977) coloca que além da influência dos instrumentos, mobiliário, espaço e dimensões de planos de trabalho, há outros fatores fundamentais que determinam as posturas laborais. Ele aborda, principalmente, as exigências visuais (determina a distância olho-tarefa e amplitude de movimento da cabeça), exigências de precisão de movimentos (a precisão determina movimentos realizados diante do corpo e perto do eixo corporal) e exigências de força (pesos de instrumentos, por exemplo determinando os ângulos das articulações).

Neste estudo escores mais elevados em pescoço foram identificados no R1 (Tabela 3.8), especialmente, nas tarefas de preparar sobremesas e cortar carne. Isto ocorre devido a diferença do requinte dos restaurantes, onde as sobremesas no R1 são mais elaboradas determinando maior exigência visual e de precisão aumentando a flexão de cervical, visando reduzir a distância olho-tarefa e manter a atividade próximo ao corpo, aumentando o escore de RULA nesta articulação. Também existem algumas sobremesas de R1 que são mais rígidas para cortar, necessitando de maior força que também determina a aproximação do trabalhador à tarefa, visando aumento de força. A tarefa de cortar carne em R1 também é mais elaborada pela grande diversidade de tipos de carne que este restaurante prepara. Lima et al. (1998) coloca que o corte da carne exige habilidades para que se consiga uma homogeneidade tanto no tamanho como na espessura dos bifés. Desta forma, ela pode se caracterizar por uma tarefa com exigência de precisão, determinando maiores escores em cervical como neste estudo.

Também foram identificados escores mais elevados em tronco em R2 comparado com os escores de R1 (Tabela 3.9). Isto se explica pelas atividades não comuns (Tabelas 3.4 e 3.5) realizadas por este restaurante, que se constituem de tarefas com grande flexão ou inclinação de tronco como lavar e escorrer arroz que é realizado com um carrinho que determina posturas com escores altos de tronco e flexão de coluna cervical. Além das atividades de colocar arroz no saco, colocar as bandejas no balcão e guardar panelas que envolvem graus elevados de flexão e inclinação de tronco.

A mecanização de atividades nem sempre estava associada a uma diminuição dos escores. Amaciar carne com máquina no R2 trouxe piora no escore, pois o amaciador gerava uma atividade com flexão acentuada de punho, provocando alto escore desta articulação.

Não houve diferenças significativas entre o mapa de desconforto postural entre as populações estudadas por haver predomínio variado de escores mais elevados entre

os restaurantes nas articulações. Exceto em antebraço direito e perna direita que foram as regiões com maior relato de desconforto postural no R1 em relação ao R2. O desconforto maior em antebraço direito pode estar associado aos maiores escores de RULA encontrados em punho direito, pois se a articulação está sofrendo sobrecarga, a musculatura de antebraço é que estará sendo solicitada em demasia. E é isto que ocorre neste restaurante já que não há o pré-processamento e o número de cortes e lavagem de saladas e legumes é grande.

A presença de maior desconforto em perna direita no R1 não pode ser associada a posturas adotadas, já que o método RULA não é específico para avaliação de membros inferiores. Porém ele avalia o apoio destes, e em todas as posturas dos dois restaurantes havia um apoio adequado. Pode-se fazer uma associação entre a algia de membros inferiores e patologias circulatórias, já que todas as atividades (exceto a escolha de arroz e feijão em R2) são realizadas em pé. Benditt e Schwartz (1988) colocam que há maior incidência de acometimentos de varizes em mulheres na faixa etária de 30-50 anos em relação aos homens e também associam o trabalho em pé como fator de risco para esta patologia. Neste estudo foi verificado que há uma prevalência no sexo feminino no R1. Porém, não se pode afirmar que há uma relação entre estes fatores, necessitando mais estudos que aprofundassem esta questão do gênero.

É importante discutir também o índice de absenteísmo maior encontrado no R2. Este fato poderia estar associado a este restaurante possuir a média de idade mais elevada em comparação com R1. Desta forma, a sobrecarga imposta poderia ser a mesma entre R1 e R2, porém com mais idade haveria maior acometimento. Lembrando ainda que as atividades realizadas exclusivamente no R2 possuem, qualitativamente, escores mais altos. Também poderia ser abordada a carga psíquica como apontado por Guerin et al. (2001), que envolvia o reconhecimento do trabalho que determina o

adoecimento do trabalhador (Queiroz et al., 2000). Porém estes fatores não foram avaliados neste trabalho por não ser este o objeto do estudo.

Neste estudo ficou evidente que as atividades de preparar alimentos são altamente penosas, pois 99,34% delas apresentaram algum grau de sobrecarga musculoesquelética, corroborando com os achados de Casarotto e Mendes (2003). As cozinhas industriais apresentam um ambiente e tarefas compatíveis com o adoecimento de seus funcionários.

Como colocado por Lima et al. (1998), os estudos na área de restaurantes por abordarem postos de trabalhos não definidos com precisão e contarem muito com a participação coletiva nas atividades, devem ser avaliados em um delineamento entre a psicossociologia e a ergonomia.

Este estudo abordou apenas algumas questões do trabalho como as posturas, repetitividade de atividades, força, mobiliário, instrumentos e exigências visuais e de precisão. Desta forma, é um estudo com uma visão parcial sobre o trabalho nas cozinhas industriais. Então outras análises complementares a esta devem ser realizadas para que se tenha uma visão do todo, abordando aspectos psíquicos, organizacionais, sociais e econômicos do trabalho.

Estes trabalhos complementares poderiam responder questões que permaneceram abertas neste estudo:

- Existe relação entre a média de idade mais elevada e uma maior sobrecarga do sistema musculoesquelético nos restaurantes?
- Existe relação das algias em membros inferiores e gênero?
- Existe relação da falta de reconhecimento do trabalho e o aumento do índice de absenteísmo?

Desta forma, são imprescindíveis mais estudos nesta área visando a melhora deste local de trabalho para a redução da sobrecarga que ele determina.

6. CONCLUSÃO

Este trabalho mostrou que não houve diferença no total de escore do método RULA entre os restaurantes estudados. Porém ocorreram diferenças quando comparadas as atividades que envolviam o pré-processamento existente no R2 onde foram identificados menores escores que determinaram menor sobrecarga musculoesquelética a estes funcionários. Entretanto, isto não se projetou no resultado final de todas as atividades devido a influências de outros fatores fundamentais nesta análise: o mobiliário, o instrumento de trabalho e as exigências visuais e de precisão das tarefas, não determinando diferença no mapa de desconforto postural entre estas populações exceto em antebraço direito e perna direita.

É importante ressaltar que neste trabalho, foi identificada a grande sobrecarga das atividades laborais nas cozinhas industriais e a necessidade do desenvolvimento de estratégias que a minimizem através de mais estudos nesta área.

ANEXO A**ESCORES DO MÉTODO RULA DE ACORDO COM OS ÂNGULOS
ARTICULARES (McAtamney e Corlett 1993)**

1. Ombro:

- Flexão ou extensão até $20^\circ = 1$
- Extensão $> 20^\circ$ ou flexão de $20^\circ - 45^\circ = 2$
- Flexão de $45^\circ - 90^\circ = 3$
- Flexão $> 90^\circ = 4$
 - ombro elevado + 1
 - ombro abduzido + 1
 - braço apoiado - 1

2. Cotovelo:

- Flexão de $60^\circ - 100^\circ = 1$
- Flexão $< 60^\circ$ ou $> 100^\circ = 2$
 - cruzam a linha média + 1
 - afastados da lateral do corpo + 1

3. Punho:

- Neutro entre flexão e extensão = 1
- $0 - 15^\circ$ de flexão ou extensão = 2
- $> 15^\circ$ de flexão ou extensão = 3
 - desvio ulnar ou radial + 1

4. Punho Pronação ou Supinação:

- Neutro = 1
- + perto de prono ou supino = 2

5. Pescoço:

- Flexão de $0 - 10^\circ = 1$
- Flexão de $10^\circ - 20^\circ = 2$
- Flexão $> 20^\circ = 3$
- Em extensão = 4
 - com rotação lateral + 1
 - com inclinação lateral + 1

6. Tronco:

- Neutro = 1 (sentado)
- Flexão de $0 - 20^\circ = 2$
- Flexão de $20^\circ - 60^\circ = 3$
- Flexão $> 60^\circ = 4$
 - tronco rodado + 1
 - tronco lateralizado + 1

7. MMII:

- a. Apoio bom bilateral dos pés = 1
- b. Ausência de apoio = 2

8. Trabalho muscular:

- a. Contrações mantidas por mais de 1 minuto ou repetitivas (4 vezes por minuto) = 1
- b. Contrações por menor tempo ou sem repetição = 0

9. Força:

- a. < 2 Kg esporádica = 0
- b. $2 - 10$ Kg esporádica = 1
- c. estática ou repetida $2 - 10$ Kg = 2
- d. estática ou repetitiva > 10 Kg = 3
- e. aceleração ou pancadas = 3

ANEXO C

Tabela 3.2 – Utilizada para cruzamento das posturas de pescoço, tronco e MMII para determinação da parcial B (McAtamney e Corlett, 1993)

		Tronco											
		1	2	3	4	5	6						
Pescoço		Membros Inferiores											
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7	
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7	
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7	
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	8	8	8	
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	

ANEXO D

Tabela 3.3 - Utilizada para cruzamento das parciais C e D para determinação do escore final (McAtamney e Corlett, 1993)

Parcial D (pescoço, tronco, pernas)

		1	2	3	4	5	6	7
Parcial C (membros superiores)	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8	5	5	6	7	7	7	7

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Benditt EP e Schwartz SM. Vasos Sanguíneos. In: Rubin E e Farber JL. *Patologia*. 1a ed. Rio de Janeiro: Interlivros; 1988. 402-40.

Bernardino MTSM. *Lesões por esforços repetitivos – LER: a doença para o indivíduo* [Dissertação]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 1998.

Casarotto RA, Mendes LF. Queixas, doenças ocupacionais e acidentes de trabalho em trabalhadores de cozinhas industriais. *Rev Bras Saúde Ocup*. 2003;28(107/108):119-26.

Choobineh A, Tosian R, Alhamdi Z, Mohammadhassan D. Ergonomic intervention in carpet mending operation. *Appl Ergon*. 2004;35:493-6.

Cook TM, Ludewig PM, Rosecrance JC, Zimmermann CL, Gerleman DG. Electromyographic effects of ergonomic modifications in selected meatpacking tasks. *Appl Ergon*. 1999;30:229-33.

Corlett EN, Bishop RP. A technique for assessing postural discomfort. *Ergonomics*. 1976;19(2):175-82.

Couto HA, Moraes LFR. Novas perspectivas na prevenção dos distúrbios dolorosos dos membros superiores: o entendimento dos fatores de organização do trabalho e psicossociais envolvidos em sua origem. *Revista Brasileira de Medicina do trabalho*. 2003;1(1):43-58.

Dane D, Feuerstein M, Huang GD, Dimberg L, Ali D, Lincoln A. Measurement Properties of a self-report index of ergonomic exposures for use in an office work environment. *J Occup Environ Med.* 2002;44(1):73-81.

Dejours C. Por um novo conceito de saúde. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional.*1986;14(54):7-11.

Deliberato PC. *Fisioterapia preventiva – Fundamentos e Aplicações.* São Paulo: Manole; 2002.

Dias EC. Aspectos atuais da saúde do trabalhador no Brasil. In: Buchinelli JT, Rocha LE, Rigotto, RM. *Isto é trabalho de gente?: vida, doença e trabalho no Brasil.* São Paulo: Vozes; 1993, p.138-86.

Drinkaus P, Sesek R, Bloswick D, Bernard T, Walton B, Joseph B, Reeve G, Counts JH. Comparison of ergonomic risk assesement outputs from Rapid Upper Limb Assessment and the strain index for tasks in automotive assembly plants. *Work.* 2003;21:165-72.

Dul, J, Weerdmeester, B. *Ergonomia prática.* São Paulo: Edgard Blusher Ltda, 1995.

Ferreira LL, Maciel RH, Paraguay AI. A contribuição da ergonomia. In: Buchinelli JT, Rocha LE, Rigotto, RM. *Isto é trabalho de gente?: vida, doença e trabalho no Brasil.* São Paulo: Vozes, 1993, p.215-231.

Fountain LJK. Examining RULA's postural scoring system with selected physiological and psychophysiological measures. *Int J Occup Saf Ergon.* 2003;9(4):375-84.

Frost P, Bonde JPE, Mikkelsen S, Andersen JH, Fallentin N, Kaergaard A, Thomsen JF. Risk of shoulder tendinitis in relation to shoulder loads in monotonous repetitive work. *Am J Ind Med.* 2002;41:11-8.

Gil Coury, H.J.C. Posture. *Industrial and Occupational ergonomics: Users Encyclopedia* [CD-ROM]. Cincinatti, 1999.

Gorsche R, Wiley JP, Renger R, Brant R, Gemer TY, Sasyniuk TM. Prevalence and incidence of stenosing flexor tenosynovitis (trigger finger) in a meat-packing plant. *J Occup Environ Med.* 1998;40(6):556-60.

Guérin F, Laville A, Daniellou F, Duraffourg L, Kerguelen A. *Compreender o trabalho para transforma-lo.* São Paulo: Edgard Blusher Ltda; 2001.

Hall SJ. *Biomecânica básica.* 3a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. Cap.7, p.135-63: Biomecânica da extremidade superior.

Hignett S, McAtamney L. Rapid entire body assessment: REBA. *Appl Ergon.* 2000;31:201-5.

Iida I. *Ergonomia projeto e produção.* São Paulo: Edgard Blucher Ltda; 1990.

Karhu O, Kansi P, Kuorinka I. Correcting working posture in industry, a practical method for analysis. *Appl Ergon.* 1977;8(4):199-201.

Keyserling WM, Stetson DS, Silverstein BA, Brouwer ML. A checklist for evaluating ergonomic risk factors associated with upper extremity cumulative trauma disorders. *Ergonomics.* 1993;36(7):807-31.

Kilroy N, Dockrell S. Ergonomic intervention: its effect on working posture and musculoskeletal symptoms in female biomedical scientists. *Br J Biomed Sci.* 2000;57:199-206.

Laville A. *Ergonomia*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária; 1977. p. 49-52.

Lima FPA, Araújo JNG, Souza RJ, Alves GBO. A produção das lesões por esforços repetitivos num restaurante universitário: análise ergonômica e psicossocial. In: Lima MEA, Araújo JNG, Lima FPA. *LER: dimensões ergonômicas e psicológicas*. Belo Horizonte: Ed. Saúde; 1998. p. 108-77.

Lima FPA. Ergonomia e prevenção da LER; possibilidades e limites. In: Lima MEA, Araújo JNG, Lima FPA. *LER: dimensões ergonômicas e psicológicas*. Belo Horizonte: Ed. Saúde; 1998. p.312-52.

Lin, TY. Reabilitação em Lesões por esforços repetitivos. In: Codo, W, Almeida MCG. *LER – Lesões por esforços repetitivos*. Petrópolis: Vozes; 1998. p.89-90.

McAtamney L, Corlett EN. RULA: A survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Appl Ergon*. 1993;24(2):91-9.

Massaccesi M, Pagnotta A, Soccetti A, Masali M, Masiero C, Greco F. Investigation of work-related disorders in truck drivers using RULA method. *Appl Ergon*. 2003;34:303-7.

Menegon NL, Camarotto JA, Matusita SM. LER: diagnóstico, projeto e implantação. *Revista Produto & Produção*. 1998;2(2): 44-55.

Ministério da Previdência Social – Anuário estatístico da Previdência Social [online] 2003[citado 08 outubro 2004].Disponível em: http://www.mpas.gov.br/aeps2003/docs/3c30_02xls.

Oliveira RMR. *A abordagem das lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho- LER/DORT no Centro de referência em saúde do trabalhador do Espírito Santo CRST/ES* [Dissertação]. Espírito Santo: Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública; 2001.

Ono Y, Nakamura R, Shimaoka M, Hiruta S, Hattori Y, Ichihara G, Kamijima M, Takeuchi Y. Epicondylitis among cook in nursery schools. *Occup Environ Med*. 1998;55(3):172-9.

Person JG, Hodgson AJ, Nagy AG. Automated high-frequency posture sampling for ergonomic assessment of laparoscopic surgery. *Surg Endosc*. 2001;15:997-1003.

Prati C, Krumenauer R, Blaya C, Bonamigo DR, Boneti C, Lopes MLL. Frequência de LER/DORT em digitadores de um jornal de Porto Alegre. *Pesqui. méd. (Porto Alegre)*. 1999;33(1/2):34-8.

Putz-Anderson, V. *Cumulative Trauma Disorders: a manual for musculoskeletal diseases of upper limbs*. London: Ed. Taylor& Francis; 1991.

Queiroz MFF, Siqueira AR, Lancman S, Mendes LF. Ergonomia e grupos de reflexão: uma forma participativa e interativa de transformar o processo de trabalho. (Apresentado no I Encontro Pan-americano de ergonomia, X Congresso brasileiro de ergonomia; 2000 Nov 56-66; Rio de Janeiro, Brasil. Artigo).

Ribeiro HP. Lesões por esforços repetitivos (LER): uma doença emblemática. *Cad Saúde Pública*. 1997;13(2): 85-93.

Rocha LE. *Tenossinovites como doença do trabalho no Brasil: A atuação dos trabalhadores* [Dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 1989.

Rocha LE. Tenossinovite e trabalho: análise das comunicações de acidentes de trabalho (CATs) registradas no município de SP. *Rev. Bras. Saúde Ocup.* 1991;70(8):29-39.

Sant'ana HMP, Azeredo RMC, Castro JR. Estudo ergonômico em serviços de alimentação. *Saúde em debate*. 1994;42:45-8.

Sato L. LER: objeto e pretexto para a construção do campo trabalho e saúde. *Cad. Saúde Pública*. 2001;17(1):147-52.

Wu SP, Hsieh CS. Ergonomics study on the handle length and lift angle for the culinary spatula. *Appl Ergon*. 2002; 33:493-501.

APÊNDICE A

HOSPITAL DAS CLÍNICAS
DA
FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME DO PACIENTE :
- DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : SEXO : M () F ()
- DATA NASCIMENTO:/...../.....
- ENDEREÇO Nº APTO:
- BAIRRO: CIDADE
- CEP:..... TELEFONE: DDD (.....)
2. RESPONSÁVEL LEGAL
- NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.)
- DOCUMENTO DE IDENTIDADE :.....SEXO: M() F()
- DATA NASCIMENTO.:/...../.....
- ENDEREÇO:.....Nº.....APTO:.....
- BAIRRO:.....CIDADE:.....
- CEP:.....TELEFONE: DDD(.....).....
-

II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA:
- “ Investigação de sobrecarga do sistema musculoesquelético em auxiliares de cozinha utilizando o método RULA e o mapa de desconforto postural”
- PESQUISADOR: Marcia Berlanga Equi
- CARGO/FUNÇÃO: Fisioterapeuta INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº 24098F
2. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:
- | | | |
|-------------|----------------|-------------|
| SEM RISCO | X RISCO MÍNIMO | RISCO MÉDIO |
| RISCO BAIXO | RISCO MAIOR | |
- (probabilidade de que o indivíduo sofra algum dano como consequência imediata ou tardia do estudo)
3. DURAÇÃO DA PESQUISA : **3 meses**
-

III - REGISTRO DAS EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PACIENTE OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA, CONSIGNANDO:

1. justificativa e os objetivos da pesquisa;

O senhor(a) estará participando de uma pesquisa, que tem como objetivo de avaliar as posturas e a presença ou ausência de dores em coluna, braços e pernas realizadas durante o seu trabalho, através de filmagens e do preenchimento de um questionário com dados pessoais e presença de dores no corpo. O objetivo desta pesquisa é verificar se existe diferença entre as respostas dos trabalhadores que realizam a preparação de refeições com alimentos pré-processados e aqueles que o fazem de forma manual. Este estudo poderá contribuir para um entendimento do efeito da estratégia de comprar alimento pré-processados, como forma de prevenir desconfortos em seu corpo.

2. procedimentos que serão utilizados e propósitos, incluindo a identificação dos procedimentos que são experimentais;

O senhor(a) irá responder um questionário, que conterà questões sobre o local onde o senhor(a) sente dores e desconfortos. Para realizar esta investigação, o senhor(a) será filmado por 10 dias durante a execução de suas tarefas em seu trabalho. Neste momento não haverá nenhuma interferência em seu trabalho, ou seja, o senhor(a) realizará o trabalho normalmente para que seja, exatamente, identificado o que pode estar causando a dor. Após isto, analisaremos as fitas gravadas e identificaremos as posturas e equipamentos utilizados durante a realização do seu trabalho que possam estar causando os desconfortos e dores relatadas pelo senhor(a) no questionário.

3. desconfortos e riscos esperados;

Não são esperados nenhum risco nem desconforto nesta pesquisa.

4. benefícios que poderão ser obtidos;

Os resultados deste trabalho poderão contribuir para que se adotem medidas preventivas para minimizar os efeitos do trabalho nos desconfortos posturais. Além de identificarmos se o pré-preparo dos alimentos trouxe benefícios aos trabalhadores de maneira a sugerirmos uma implantação desta mudança em outros restaurantes.

5. procedimentos alternativos que possam ser vantajosos para o indivíduo;

Os resultados do estudo apontarão se o procedimento de comprar alimento pré-processados se constitui numa prática recomendável para os restaurantes que preparam alimentos em larga escala.

IV - ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA:

1. acesso, a qualquer tempo, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para dirimir eventuais dúvidas.

O senhor(a) possui liberdade de perguntar qualquer dúvida que tenha sobre o estudo tanto sobre os procedimentos quanto ao riscos e benefícios deste.

2. liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuidade da assistência.

O senhor(a) tem liberdade de desistir de sua participação nesta pesquisa a qualquer momento sem prejuízo em seu emprego.

3. salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade.

Serão feitas orientações que não causam prejuízos a sua saúde, e em nenhum momento o senhor(a) terá sua identidade revelada. Com relação às fitas gravadas, serão analisadas apenas pela pesquisadora responsável por esta pesquisa, orientadora e mais um observador. Se a imagem do senhor(a) for utilizada para ilustrar o trabalho, utilizaremos recursos visuais evitando sua identificação.

4. disponibilidade de assistência no HCFMUSP, por eventuais danos à saúde, decorrentes da pesquisa.

A pesquisa não causará qualquer dano à saúde, uma vez que realizaremos apenas filmagens e o trabalhador preencherá o questionário com seus dados.

5. viabilidade de indenização por eventuais danos à saúde decorrentes da pesquisa.

A pesquisa não causará qualquer dano à saúde, uma vez que realizaremos apenas filmagens e o trabalhador preencherá o questionário com seus dados, portanto este item não se aplica.

V. INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS E REAÇÕES ADVERSAS.

Caso necessite entrar em contato com os pesquisadores responsáveis por esta pesquisa, segue abaixo os telefones e endereços dos pesquisadores e orientadores do estudo:

- Marcia Berlanga Equi (fisioterapeuta-pesquisadora)
Av. Ajarani, 21 apto. 94 Cidade Patriarca
fone: 6684 2643 cel. 9684 2882
- Prof. Dr. Raquel Aparecida Casarotto (Orientadora)
fone: 3091-7451 (CDP)

VI. OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES:

VII - CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Protocolo de Pesquisa

São Paulo, de de 20 .

assinatura do sujeito da pesquisa ou responsável legal

ass. do pesquisador
Marcia Berlanga Equi
CREFITO3/: 24098F

APÊNDICE B

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

1. Dados Pessoais:

a. Nome:.....

b. Endereço:.....

c. Telefone:.....Data de nascimento:.....

d. Sexo: () M () F Cor:.....

e. Ocupação:.....

f. Escolaridade:

() sem estudo

() 1º grau incompleto

() 1º grau completo

() 2º grau incompleto

() 2º grau completo

() 3º grau incompleto

() 3º grau completo

g. Estado civil:

() casado(a)

() solteiro(a)

2. Dados antropométricos:

a. Peso:.....Kg

b. Altura:.....m

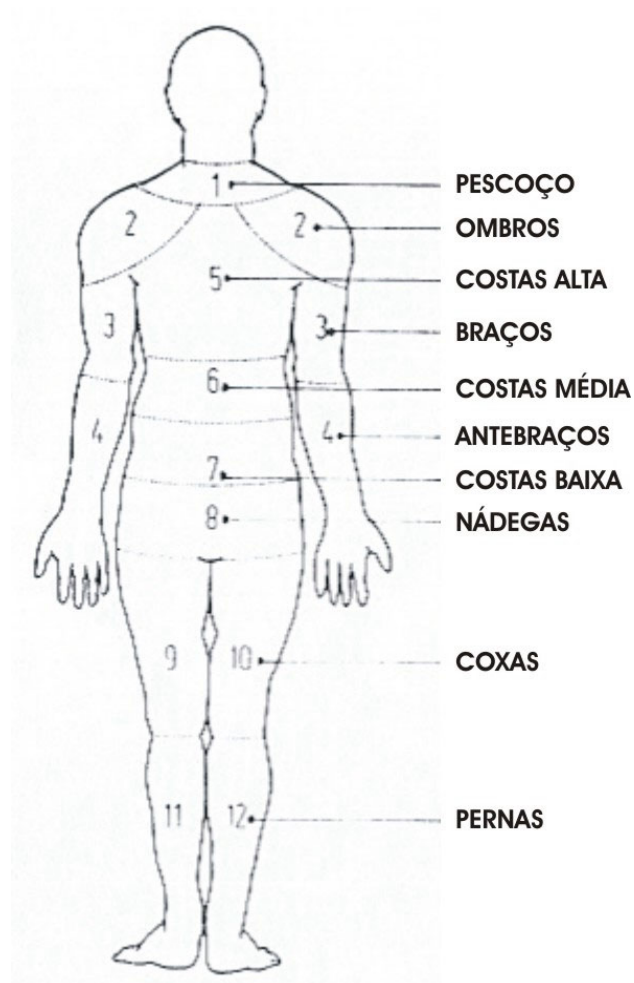
3. Há quanto tempo trabalha no restaurante?

.....

APÊNDICE C

MAPA DE DESCONFORTO POSTURAL

Marque com um X os locais onde o(a) senhor(a) sente dor ou incômodo durante o trabalho:



Marque com um X o que o(a) senhor(a) acha de sua postura durante o trabalho com relação ao conforto:

Extremamente							Extremamente
Confortável							Desconfortável

APÊNDICE D

TAREFAS ANALISADAS DO R1

1. Colocar arroz na panela
2. Colocar molho (no frango)
3. Cortar carne
4. Cortar uvas rubi (analisado como sobremesa)
5. Descascar abacaxi (analisado como sobremesa)
6. Colocar melancia para higienizar (analisado como sobremesa)
7. Cortar folha de couve-flor *
8. Cortar cogumelo no “robozinho” *
9. Cortar abacaxi (analisado como sobremesa)
10. Cortar melancia (analisado como sobremesa)
11. Fritar bifês
12. Lavar cubas
13. Retirar talheres do escorredor
14. Separar talheres
15. Retirar pratos
16. Colocar talheres no escorredor
17. Colocar pratos no escorredor
18. Cortar couve *
19. Descascar alho *
20. Misturar carne no panelão
21. Cortar doce (analisado como sobremesa)
22. Descascar mexerica (analisado como sobremesa)
23. Abrir latinhas (analisado como sobremesa)
24. Cortar legumes *
25. Preparar couver
26. Bater creme de milho
27. Quebrar ovos
28. Cortar goiaba (analisado como sobremesa)
29. Cortar morango (analisado como sobremesa)
30. Colocar creme no pote (analisado como sobremesa)
31. Colocar arroz no pote

32. Fritar frango na fritadeira
33. Colocar máquina de lavar para funcionar
34. Lavar pratos
35. Lavar salsinha *
36. Colocar creme de milho nos potes
37. Cortar tomates para molho *
38. Colocar couve na tigela
39. Repor bandejas de arroz (= repor alimentos)
40. Lavar geladeira
41. Separar rúcula *
42. Lavar rúcula *
43. Trocar água da salada *
44. Limpar agrião *
45. Cortar tomate para vinagrete no cortador *
46. Molhar alface na água *
47. Cortar cabo do agrião *
48. Colocar alface na bandeja *
49. Cortar agrião para colocar na bandeja *
50. Cortar manga e laranja para enfeitar saladas *
51. Cortar tomate no “robozinho” *
52. Decorar com tomates *
53. Picar catalônea *
54. Separar catalônea e coloca-la de molho *
55. Fritar batata e polenta
56. Lavar potes
57. Cortar ponta do alface *
58. Lavar alface *
59. Confeccionar saladas *
60. Levar saladas *
61. Fazer suco de laranja (espremedor) *
62. Colocar macarrão na tigela
63. Colocar copos para lavar (lavadora)
64. Fazer suco de maracujá *
65. Cortar berinjela *

66. Descascar cebola *
67. Misturar polenta (= mexer comida)
68. Descascar cenoura *
69. Colocar batata no descascador *
70. Repassar batata *
71. Misturar arroz (=mexer comida)
72. Cortar melancia para vinagrete *
73. Prepara tempero para vinagrete
74. Cortar carne cozida
75. Colocar abobrinha frita em um recipiente
76. Ralar chocolate (analisado como sobremesa)
77. Lavar panelas
78. Cortar cebolas *
79. Cortar salsinha *
80. Colocar vinagrete no pote
81. Cortar almeirão *
82. Enrolar almôndegas
83. colocar doces nos potes (analisado como sobremesa)
84. Colocar assadeira no forno
85. Colocar patês nos potes
86. Amaciar carne
87. Levar carrinho
88. Repor patês
89. Tirar lixo
90. Lavar geladeira
91. Lavar cozinha
92. Lavar chão
93. Escolher arroz e feijão

* Atividades que poderiam ser realizadas utilizando alimentos pré-processados, porém neste restaurante não havia o pré-processamento de alimentos.

APÊNDICE E

TAREFAS ANALISADAS DO R2

1. Separar arroz (= repassar feijão)
2. Colocar arroz escolhido em saco
3. Quebrar ovos para fritar
4. Fritar ovos
5. Servir na rampa
6. Lavar cubas
7. Esguichar bandejas ou lavar bandejas
8. Enxugar bandejas
9. Colocar maria-mole no pote (analisado como sobremesa)
10. Seleção de tomates *
11. Separar talheres
12. Colocar tomate em cuba com vinagre *
13. Cortar a ponta do tomate (=cortar tomate manual) *
14. Cortar tomate no “robozinho” (=cebola = legumes) *
15. Confeccionar saladas *
16. Rasgar saco de saladas *
17. Abrir as embalagens de “steak” de peixe
18. Fritar “steak” de peixe
19. Fazer suco *
20. Colocar suco nos copos *
21. Quebrar ovos para omelete
22. Lavar arroz
23. Escorrer arroz
24. Preparar tempero do arroz
25. Preparar omelete
26. Cortar cebolas (tomate) manualmente *
27. Colocar bandejas limpas no balcão
28. Colocar copos na bandeja *

29. Lavar panelões
 30. Lavar tampa/panelas
 31. Repor arroz na rampa (= repor alimentos)
 32. Repor carne (retirada do forno)
 33. Misturar cebola e tomate ao molho de vinagrete *
 34. Cortar banana (analisado como sobremesa)
 35. Lavar bananas (analisado como sobremesa)
 36. Cortar carne preparada
 37. Retirar arroz e carne da panela
 38. Colocar carne no forno
 39. Limpar pia
 40. Colocar panelas em prateleiras (altas)
 41. Limpar rampa
 42. Puxar com roda cozinha
 43. Lavar geladeira
 44. Colocar batata processada para cozinhar *
 45. Varrer salão ou lavar o chão
 46. Limpar local dos temperos
 47. Tirar a batata do forno
 48. Colocar molho
 49. Amaciar carne
 50. Colocar couve para refogar *
 51. Cortar saco de couve *
 52. Cortar frango
 53. Cortar carne (pedaço menor)
 54. Cortar carne (pedaço maior)
 55. Lavar laranja (analisado como sobremesa)
 56. Colocar laranja na bandeja (analisado como sobremesa)
 57. Segurar pote de carne
 58. Colocar carne no forno
- * Atividades que envolviam alimentos pré-processados.

