

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

**ANNELISE DE SOUZA**

**APLICAÇÃO DOS MÉTODOS ERGONÔMICOS REBA, RULA E OWAS PARA  
TRABALHO MANUAL DE PEDICURE: ESTUDO DE CASO**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**PONTA GROSSA**

**2013**

**ANNELISE DE SOUZA**

**ESTUDO DE CASO: APLICAÇÃO DOS MÉTODOS ERGONÔMICOS REBA, RULA  
E OWAS PARA TRABALHO MANUAL DE MANICURES/PEDICURE**

Monografia apresentada como requisito parcial à  
obtenção do título de Especialista em Engenharia  
de Segurança do Trabalho, da Universidade  
Tecnológica do Paraná.

Orientador: Prof. Me. Jeferson José Gomes

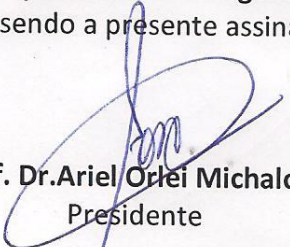
**PONTA GROSSA**

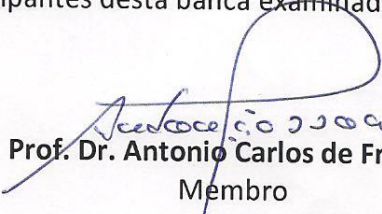
**2013**




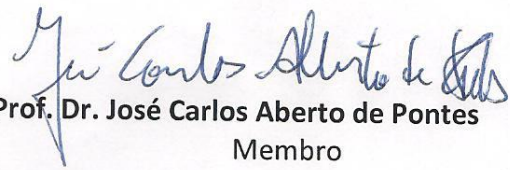
**ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

Aos nove dias do mês de novembro do ano de dois mil e treze, às 9 horas e trinta minutos, na sala de treinamentos da DIREC, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *Câmpus* Ponta Grossa, reuniu-se a Banca Examinadora composta por: Prof. Dr. Ariel Orlei Michaloski (UTFPR) presidente da banca, Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson (UTFPR); Prof. Me. Jeferson José Gomes (UTFPR); Prof. Dr. José Carlos Alberto de Pontes (UTFPR) para examinar a monografia, intitulada: "ESTUDO DE CASO: APLICAÇÃO DOS MÉTODOS ERGONÔMICOS REBA, RULA E OWAS PARA TRABALHO MANUAL DE MANICURES/PEDICURE E COMPARAÇÃO COM A NR-17 de **ANNELISE DE SOUZA**. Após a apresentação, a proponente foi arguida pelos membros da referida Banca, tendo tido a oportunidade de responder a todas as perguntas. Em seguida, esta banca examinadora reuniu-se reservadamente para deliberar, considerando a monografia **APROVADA**, com média 7,3 (sete vírgula três) para obtenção do título de **Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho**. A sessão foi encerrada às 10 horas, sendo a presente assinada pelos participantes desta banca examinadora.

  
Prof. Dr. Ariel Orlei Michaloski  
Presidente

  
Prof. Dr. Antonio Carlos de Frasson  
Membro

  
Prof. Me. Jeferson José Gomes  
Membro

  
Prof. Dr. José Carlos Alberto de Pontes  
Membro

## RESUMO

O objetivo geral do trabalho foi avaliar o risco ergonômico acometidos aos profissionais da beleza pedicures através da análise pelo Software Ergolândia 4.0. Os objetivos específicos foram: avaliar os riscos ergonômicos com base nos métodos de avaliação REBA; RULA e OWAS; realizar comparação entre os métodos e a interpretação dos resultados com a Norma Regulamentadora número 17. O referencial teórico abordou que estes profissionais têm como riscos ambientais os agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes. O foco do estudo foi risco ergonômico, diminuir este risco significa colocar os trabalhadores em um posto de trabalho que seja compatível com suas condições físicas e mentais, diminuindo a fadiga. As questões de posturas no trabalho são tratadas como um problema de caráter individual, incorrendo que a correção destas por parte do indivíduo minimizaria ou eliminaria o risco. Para tanto há a disposição métodos desenvolvidos para determinar e quantificar o risco de exposição aos fatores de riscos por sobrecarga biomecânica dos membros superiores, neste trabalho foi avaliado a postura para execução do trabalho manual de pedicures pelos métodos ergonômicos REBA, RULA E OWAS, comparação entre os métodos e com a Norma Regulamentadora número 17. Foi aplicado o questionário de sintomas e de aspectos de organização do trabalho e utilização do software Ergolândia 4.0. A abordagem metodológica utilizada para a pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, quantificável e exploratória, portanto, assume a forma de Estudo de Caso. O trabalho das manicures, nos salões de beleza, exige esforço e movimentos específicos que, ao longo dos anos podem resultar em doenças ocupacionais. Foi observado que o principal problema das atividades está relacionado à inclinação da coluna para frente e ao movimento repetitivo dos braços, que ocasionam desconforto e fadiga muscular.

**Palavras-chave:** Ergonomia, Rula, Reba, Owas, Pedicure, Manicure, Norma Regulamentadora 17, Ergolândia

## ABSTRACT

The overall objective of this study was to evaluate the ergonomic risk affected the professional pedicures beauty by analyzing the Ergolândia Software 4.0. The specific objectives were to assess ergonomic risks based on assessment methods REBA, RULA and OWAS; make comparison between the methods and interpretation of results with Norm number 17. The theoretical framework that addressed these professionals have environmental risks as physical, chemical, biological, ergonomic and casualty agents. The focus of the study was to ergonomic risk, reduce this risk means putting workers in a job that is compatible with their physical and mental conditions, reducing fatigue. The issues of postures at work are treated as a problem of individual character, incurring the correction of these by the individual minimize or eliminate the risk. For this there is the disposition methods developed to determine and quantify the risk of exposure to risk factors for upper limb biomechanical overload , this study evaluated the posture implementing the handiwork of ergonomic methods pedicures by REBA , RULA And OWAS , comparing methods and with Norm number 17 . The questionnaire of symptoms and aspects of work organization and use of Ergolândia 4.0 software was applied. The methodological approach to research is characterized as an applied, measurable and exploratory research, therefore, takes the form of case study. The work of manicures in salons, requires effort and specific movements that, over the years can result in occupational diseases. It was observed that the main problem is related to the activities column tilt forward and repetitive movement of the arms, which cause discomfort and muscle fatigue.

**Keywords:** Ergonomics, Rula, Reba, OWAS, Pedicure, Manicure, Norm 17, Ergolândia

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – Software Ergolândia 4.0 – Método OWAS .....	25
FIGURA 2 – Software Ergolândia 4.0 – Método OWAS.....	25
GRÁFICO 1 – Informações pessoais dos entrevistados.....	21
GRÁFICO 2 – Resultados da aplicação do questionário informando os locais do corpo onde os entrevistados sentem dores.....	22

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Nível de intervenção para os resultados do método RULA.....	15
QUADRO 2 – Verificação dos níveis de risco e ação método REBA.....	16
QUADRO 3 – Classificação da postura das costas por OWAS.....	17
QUADRO 4 – Classificação dos braços por OWAS.....	17
QUADRO 5 – Classificação da postura das pernas por OWAS.....	17
QUADRO 6 – Classificação por esforço por OWAS.....	17
QUADRO 7 – Nível de intervenção para os resultados do método OWAS.....	18
QUADRO 8 – Questionário de sistemas e de aspectos de organização do trabalho.....	19
QUADRO 9 – Análise de atividade de manicure pelo sistema REBA.....	22
QUADRO 10 – Análise de atividade de manicure pelo sistema RULA.....	23
QUADRO 11 – Análise de atividade de manicure pelo sistema OWAS.....	24
QUADRO 12 – Quadro comparativo entre os métodos ergonômicos utilizados para este trabalho.....	26

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
1.1 PROBLEMA.....	10
1.2 JUSTIFICATIVA.....	10
1.3 OBJETIVO GERAL .....	10
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
1.5 DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	11
1.6 HIPÓTESE .....	11
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>12</b>
2.1 LESÕES POR ESFORÇOS REPETITIVOS E DOENÇAS OSTEOMOLECULARES RELACIONADOS AO TRABALHO.....	12
2.2 MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO DE RISCOS.....	13
2.2.1 AVALIAÇÃO POR RAPID UPPER-LIMB ASSESSMENT (RULA).....	14
2.2.2 AVALIAÇÃO PELO MÉTODO RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT (REBA).....	15
2.2.3 MÉTODO OVAKE WORKING POSTURE ANALYSIS SYSTEM (OWAS).....	16
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>19</b>
3.1 CLASSIFICAÇÕES DA PESQUISA.....	19
3.2 LOCAIS DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO.....	19
3.3 COLETAS DE DADOS.....	19
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>21</b>
<b>5 APLICAÇÃO UTILIZANDO O SOFTWARE ERGOLÂNDIA.....</b>	<b>22</b>
5.1 MÉTODO DE AVALIAÇÃO REBA .....	22
5.2 MÉTODO DE AVALIAÇÃO RULA.....	23
5.3 APLICAÇÃO DO MÉTODO OWAS.....	24
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>29</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>30</b>
ANEXO A – Avaliação da posição pelo método OWAS.....	33
ANEXO B – Avaliação da posição pelo método RULA.....	34
ANEXO C – Avaliação da posição pelo método REBA.....	35



## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com Associação Internacional de Ergonomia (2000) define-se Ergonomia (ou Fatores Humanos) como uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de aperfeiçoar o bem estar humano e o desempenho global do sistema. Os ergonomistas contribuem para o planejamento, projeto e a avaliação de tarefas, postos de trabalho, produtos, ambientes e sistemas de modo a torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas.

Reduzir o afastamento e aumentar a qualidade de vida do trabalhador é uma das preocupações da ergonomia. A Norma Técnica do INSS (Instrução Normativa número 98 de 05 de dezembro de 2003) define:

DORT(Doenças Osteomusculares Relacionados ao Trabalho), LER (Lesões por Esforços Repetitivos) como “uma 'síndrome clínica', caracterizada por dor crônica, acompanhada ou não por alterações objetivas e que se manifesta principalmente no pescoço, cintura escapular e/ou membros superiores em decorrência do trabalho. Frequentemente são causas de incapacidade laboral temporária ou permanente. A sobrecarga pode ocorrer seja pela utilização excessiva de determinados grupos musculares em movimentos repetitivos com ou sem exigência de esforço localizado, seja pela permanência de segmentos do corpo em determinadas posições por tempo prolongado. São resultados da combinação da sobrecarga das estruturas anatômicas do sistema osteomuscular com a falta de tempo para sua recuperação(BRASIL, 2003).

O trabalho muscular pode ser definido como dinâmico ou estático; o trabalho muscular dinâmico caracteriza-se pela alternância de contração e extensão, o trabalho estático é aquele em que ocorre estado de contração prolongada da musculatura e está presente quando um membro é mantido numa posição que vai contra a gravidade. Em muitos casos, não é possível distinguir claramente entre os esforços estáticos e dinâmicos: uma tarefa pode ser parcialmente estática e parcialmente dinâmica.

O trabalho muscular estático é desgastante levando a um maior consumo de energia, frequência cardíaca mais alta e necessidade de períodos de repouso mais longos (KROEMER; GRANDJEAN, 2005).

## 1.1 PROBLEMA

Os profissionais de beleza, manicures, estão realizando suas atividades a um nível aceitável para o risco ergonômico de acordo com a NR-17?

## 1.2 JUSTIFICATIVA

De acordo com a RESOLUÇÃO Nº 325, DE 27 nov. 1987 e o CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA, usando das atribuições que lhe conferem a letra “f”, do artigo 27 da Lei n.º 5.194, de 24 de dezembro de 1966 e o art. 4º do Decreto nº 92.530 de 09 de abril de 1966: o Engenheiro de Segurança do Trabalho deve voltar-se principalmente para a proteção do trabalhador em todas as unidades laborais no que se refere a questões de segurança, inclusive higiene do trabalho, sem interferência específica nas competências legais e técnicas estabelecidas para as diversas modalidades da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

O trabalho das manicures, nos salões de beleza, exige esforço e movimentos específicos que, ao longo dos anos podem resultar em doenças ocupacionais. Destaca-se a importância de um trabalho ergonômico, pois cada vez mais as empresas buscam maior produtividade, com mais lucros e com seus funcionários satisfeitos com seu ambiente de trabalho, e que proporcione saúde, segurança e conforto às pessoas. De acordo com Ministério da Previdência Social (2009) os casos de LER/DORT aumentaram 126% em 2007, portanto cabe ao Engenheiro de Segurança do Trabalho prevenir os riscos nas atividades de trabalho com vistas à defesa da integridade da pessoa humana.

## 1.3 OBJETIVO GERAL

Avaliar risco ergonômico cometidos aos profissionais da beleza manicures através da análise pelo *Software* Ergolândia4.0.

## 1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar avaliação dos riscos ergonômicos através do software Ergolândia 4.0;

- Avaliar os riscos ergonômicos com base nos métodos de avaliação REBA; RULA e OWAS e comparação entre os métodos;
- Comparar a interpretação entre os resultados com a Norma Regulamentadora número 17;

### 1.5 DELIMITAÇÃO DO TEMA

A presente avaliação aplica-se as profissionais manicures, de acordo com as características fornecidas posteriormente neste trabalho, o estudo foi realizado em três centros de profissionais da beleza localizados na cidade de Ponta Grossa – PR. Foram utilizados recursos fotográficos, os quais utilizados como base para aplicação dos métodos REBA, RULA e OWAS aplicados no *software* Ergolândia.

### 1.6 HIPÓTESE

Devido a demanda levantada pelos funcionários, busca-se comprovar a existência de problemas ergonômicos por posturas inadequadas durante a realização das tarefas da profissão, seguindo os princípios dos métodos de avaliação REBA, RULA e OWAS, após este procedimento comparação dos resultados com a Norma Regulamentadora número 17 - NR 17.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 LESÕES POR ESFORÇOS REPETITIVOS E DOENÇAS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO

As queixas mais comuns entre os trabalhadores com LER/DORT são a dor localizada, irradiada ou generalizada, desconforto, fadiga e sensação de peso. Há relatos de formigamento, dormência, sensação de diminuição de força, edema e enrijecimento muscular, choque, falta de firmeza nas mãos, sudorese excessiva, alodínea (sensação de dor como resposta a estímulos não nocivos em pele normal). São queixas encontradas em diferentes graus de gravidade do quadro clínico. O início dos sintomas é falacioso, com predominância nos finais de jornada de trabalho ou durante os picos de produção, ocorrendo alívio com o repouso noturno e nos finais de semana.

Com o passar do tempo os sintomas ficam cada vez mais frequentes, nessa fase, há um aumento relativamente significativo de pessoas que procuram auxílio médico. Muitas vezes recebem tratamento baseado apenas em antiinflamatórios e sessões de fisioterapia, que “mascaram” transitoriamente os sintomas, os sintomas evoluem de forma tão intensa, que sua permanência no posto de trabalho se dá às custas de muito esforço (BRASIL, 2003).

Não ocorrendo mudanças nas condições de trabalho, há grandes chances de piora progressiva do quadro clínico. Essas características já fazem parte de um quadro mais grave de dor crônica. Dificilmente o trabalhador consegue trabalhar na mesma função e várias de suas atividades cotidianas estão comprometidas (BRASIL, 2003).

O quadro da Norma do INSS, anexo da Instrução Normativa INSS/DC (nº 98/2003) exemplifica as relações entre o trabalho e algumas entidades nosológicas, afirmando que a lesão como dedo em gatilho tem como causas ocupacionais a compressão palmar associada à realização de força ainda cita como exemplo o apertar alicates e tesouras.

O tratamento para LER/DORT é por medicamentos analgésicos e antiinflamatórios, infiltrações locais de anestésicos, terapia ocupacional, terapias corporais de relaxamento, alongamento e reeducação postural, assim como a hidroterapia.

De acordo com Ministério da Previdência Social (2009) os casos de LER/DORT aumentaram 126% (de 9,845 mil casos para 22,217 mil casos em 2007). Do total dos benefícios concedidos por período superior a 15 dias, os acidentes ou doenças do trabalho que mais provocaram os afastamentos em 2007 foram: o acidente típico, que representa 51,5%;

LER/DORT (34,7%); transtornos mentais e comportamentais (2,8%); doenças do sistema nervoso (2,7%); e doenças do aparelho circulatório (0,9%). Em 2008, os afastamentos por LER/DORT representaram 23% a mais que em 2007.

Buscando informação pelo SEBRAE o Brasil ocupa o sétimo lugar entre os países mais vaidosos do mundo. Não há uma pesquisa que indique mais precisamente o número de profissionais atuantes neste segmento, mas estima-se que há cerca de 1,5 milhões de cabeleireiros em atividade em todo o país. Além do bom atendimento aos clientes é essencial buscar alternativas para disponibilizar condições de trabalho seguras preservando a saúde dos funcionários.

A Classificação Brasileira de Ocupações define que manicure/pedicure são trabalhadores dos serviços de embelezamento e higiene. A manicure e/ou pedicure são profissionais que cuidam da saúde e estética das unhas das mãos e dos pés por meio de técnicas de uso de instrumentos específicos de seu trabalho, como alicates, cortadores e lixas. Para tanto, realizam suas tarefas respeitando os critérios de higiene, esterilizando os objetos de trabalho para evitar a transmissão de doenças e conservá-los em condições de uso. Entre suas atividades diárias estão: corte das unhas das mãos e dos pés, polimento, retirada da cutícula, esmaltagem, aplicação de cremes e esfoliantes, além da esterilização dos instrumentos de trabalho.

## 2.2 MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO DE RISCOS

Colombini (*et.al.*, 2008) descreve o objetivo da Ergonomia em melhorar a qualidade das condições dos ambientes, dos instrumentos de trabalho e das atividades realizadas pelo homem. A Ergonomia fundamenta-se nos conhecimentos e nas experiências obtidas tanto nos estudos experimentais como nos estudos realizados a campo: por esta razão a Ergonomia é um instrumento inovador e polivalente que visa a segurança, saúde e o bem-estar dos trabalhadores, a vantagem está na qualidade do trabalho e eficiência.

Conforme descreve BATTEVI (1998 apud COLOMBINI *et. al.*, 2008, p.33) são muitos os métodos que podem ser encontrados na literatura desenvolvidos para determinar e quantificar o risco de exposição aos fatores de riscos por sobrecarga biomecânica dos membros superiores. Não existem métodos de avaliação do risco que possam satisfazer plenamente todos os critérios necessários.

Para aplicação dos métodos ergonômicos utilizou-se o *software* Ergolândia, versão 4.0 desenvolvido por FBF sistemas, o qual é destinado aos profissionais cujo trabalho se relaciona com a avaliação de tarefas e postos de trabalho, tanto para melhorar a saúde ocupacional dos trabalhadores quanto para aumentar a sua produtividade. Permitindo avaliar os postos de trabalho, podem-se corrigir as condições inadequadas, tornando o ambiente de trabalho mais seguro. É destinado à utilização de ergonomistas, fisioterapeutas e empresas para avaliar a postura dos funcionários, o software possui 20 ferramentas ergonômicas.

Todo trabalho que tenha como risco ergonômico deve estar de acordo com a norma regulamentadora NR -17, a qual estabelece parâmetros que adaptem as condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente, incluindo aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho e à própria organização do trabalho (BRASIL, 1978).

### 2.2.1 Avaliação por RapidUpper-LimbAssessment - RULA

O método RULA é um instrumento ágil e veloz que permite obter uma estimativa da sobrecarga biomecânica dos membros superiores e do pescoço numa tarefa de trabalho. Conforme Battevi (1998 apud COLOMBINI *et. al.*, 2008, p.34) informa que os próprios autores Mc Atamney and Corlet (1993 apud COLOMBINI *et.al.*, 2008, p.34) este método é para análise ergonômica geral. Segundo os autores, os principais objetivos do método são:

- Avaliação do risco musculoesquelético, normalmente dentro de uma avaliação ergonômica geral;

- Avaliação dos resultados em termos de produtividade e utilização dos instrumentos de trabalho;

A determinação de risco fundamental neste método é representada pela postura observando os membros superiores, pescoço, tronco e membros inferiores, o método associa a cada postura individual um código numérico. Os movimentos do corpo foram divididos em oportunos intervalos angulares, é necessário, segundo a autora, observar as posturas assumidas durante o inteiro ciclo de trabalho e, sucessivamente, escolher aquelas posturas que são assumidas por um período de tempo mais longo ou aquelas que parecem mais desfavoráveis.

Para o método RULA realizaram-se filmagens de todas as posturas exercidas durante as atividades nos postos de trabalho, para posterior avaliação. Conforme argumenta Takeda *et. al.* (2010) a seqüência de avaliação do método RULA segue os seguintes passos:

- Posição dos braços;
- Posição do antebraço;
- Posição dos punhos;
- Giro do punho;
- Posição do pescoço em duas etapas de avaliação;
- Posição dos membros inferiores em duas etapas de avaliação;
- Tempo na postura;
- Carga de trabalho.

RULA propõe determinar, em relação as posturas assumidas durante o trabalho, prioridades de intervenção ou a necessidade de investigações a serem conduzidas por especialistas em ergonomia (COLOMBINI, 2008, p.35). A definição dos níveis de intervenção pode ser definido de acordo com o quadro 1, conforme a pontuação totalizada.

Nível de ação	Pontuação	Intervenção
1	1-2	A postura é aceitável se não for mantida ou repetida por longos períodos
2	3-4	São necessárias investigações posteriores; algumas intervenções podem se tornar necessárias
3	4-5	É necessário investigar e mudar em breve
4	5-6	É necessário investigar e mudar imediatamente

**Quadro 1 - Nível de intervenção para os resultados do método Rula**  
**Fonte: Pavani; Quelhas (2006)**

### 2.2.2 Avaliação pelo método RapidEntireBodyAssessment - REBA

REBA desenvolvido por HignettandMcAtamney (2000), com intuito de atender a avaliação de posturas não previstas, o método é derivado do RULA e OWAS, este estabelece relações de “Pega” variando de zero para Pega Boa até o valor três para pega Inaceitável. (CARDOSO JUNIOR, 2006, p.133).

O método REBA traz uma simplificação na obtenção e análise dos dados posturais, é generalista e sensível ao manejo de cargas, porém não considera aspectos como vibração e dispêndio de energia. As posturas analisadas obedecem aos critérios como postura de maior duração ou a que requer maior esforço físico (SOUZA; RODRIGUES, 2006). Uma alta generalidade quer dizer que é aplicável em muitos casos, mas provavelmente tenha uma baixa sensibilidade, quer dizer que os resultados que se obtenham podem ser pobres em detalhes (COLOMBINI, 2005 apud PAVANI; QUELHAS, 2006). Conforme a pontuação obtida pelo método REBA é possível a percepção da necessidade de intervenção do posto de trabalho, a verificação dos níveis de risco é informado no quadro 2.

Nível de ação	Pontuação	Nível de risco	Intervenção e posterior análise
0	1	Inapreciável	Não necessário
1	2 - 3	Baixo	Pode ser necessário
2	4 - 7	Médio	Necessário
3	8 - 10	Alto	Prontamente necessário
4	11 - 15	Muito alto	Atuação imediata

**Quadro 2 - Verificação dos níveis de risco e ação método REBA**

Fonte: Pavani; Quelhas (2006)

### 2.2.3 Método Ovako Working Posture Analysis System - OWAS

O método foi desenvolvido em conjunto com o Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional em meados dos anos 70, pelos pesquisadores Karu, Kansi e Kuorinka e batizado por OWAS – *Ovako Working Posture Analysis System*, este foi desenvolvido para identificar e avaliar as posturas inadequadas durante a execução de uma tarefa, que podem em conjunto com outros fatores, determinar o aparecimento de problemas músculo-esquelético, gerando incapacidade para o trabalho, absenteísmo e custos adicionais ao processo produtivo (CARDOSO JUNIOR, 2006).

O método descreve cada postura por um código de quatro dígitos e as classificações descrevem as posições das costas, braços, pernas e esforço conforme é verificado nos quadros 3, 4, 5 e 6.



Código	Descrição
1	Tronco reto (em posição neutra)
2	Tronco Inclinado
3	Tronco reto e torcido
4	Tronco inclinado e torcido

**Quadro 3 - Classificação da postura das costas por OWAS**

Fonte: Software Ergolândia 4.0

Código	Descrição
1	Os dois braços abaixo dos ombros
2	Um braço no nível ou acima dos ombros
3	Dois braços no nível ou acima dos ombros

**Quadro 4 - Classificação dos braços por OWAS:**

Fonte: Software Ergolândia 4.0

Código	Descrição
1	Sentado
2	De pé com ambas as pernas esticadas
3	De pés com peso de uma as pernas esticadas
4	De pé ou agachado com ambos os joelhos flexionados
5	De pé ou agachado com ambos ou um dos joelhos dobrados
6	Ajoelhado em um ou ambos os joelhos
7	Andando ou se movendo

**Quadro 5 - Classificação da postura das pernas por OWAS**

Fonte: Software Ergolândia 4.0

Código	Descrição
1	Carga menor ou igual 10 KG
2	Carga maior que 10 KG ou menorqu20Kg
3	Carga maior que 20 KG

**Quadro 6 – Classificação por esforço por OWAS:**

Fonte: Software Ergolândia 4.0

O método OWAS apresenta um alto grau de generalidade e uma baixa sensibilidade com relação ao manejo de cargas, não levando em consideração aspectos como vibração e gasto energético. Propõe a análise da postura sem considerar a região cervical (pescoço), punhos e antebraços. (SOUZA; RODRIGUES, 2006). O quadro 7 descreve o nível de intervenção dos locais de trabalho de acordo com a pontuação obtida na categoria de ação.

Categoria de ação	Intervenção
1	Desnecessárias medidas corretivas
2	Medidas corretivas em futuro próximo
3	Medidas corretivas assim que possível
4	Medidas corretivas imediatamente

**Quadro 7 - Nível de intervenção para os resultados do método OWAS**  
**Fonte: Pavani; Quelhas (2006)**

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 CLASSIFICAÇÕES DA PESQUISA

O presente trabalho caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, do ponto de vista de sua natureza, pois gera conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos. Pela abordagem classifica-se como quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Pelos objetivos a pesquisa foi definida exploratória por tornar o problema explícito e pela construção de hipóteses, além de envolver levantamento bibliográfico e entrevistas com pessoas, portanto assume, em geral, a formas de Estudo de Caso (SILVA, 2005).

#### 3.2 LOCAIS DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO

O presente estudo foi realizado em três centros de profissionais da beleza localizados na cidade de Ponta Grossa – PR. A amostragem contou com dezesseis profissionais da beleza manicures. Aplicou-se questionário apresentado no quadro 8, abordando questões pessoais (nome, sexo, idade, altura, peso e grau de instrução); o segundo item define a atividade do funcionário e o terceiro item do questionário aborda a saúde do trabalhador.

#### 3.3 COLETAS DE DADOS

Foi aplicado o questionário referente ao quadro 8, abaixo, adaptado de Marcolino *et.al.* (2010) e ALCÂNTARA; XAVIER (2009) sobre os sintomas e aspectos de organização do trabalho, aplicação dos métodos de análise ergonômica: REBA, RULA E OWAS, através do software Ergolândia 4.0 desenvolvido por FBF sistemas. Para aplicação dos métodos ergonômicos foi utilizado recurso fotográfico, mostrando a execução de suas atividades como manicure para posterior análise. Será realizada a comparação dos resultados com a norma regulamentadora número 17.

**Informações Pessoais**

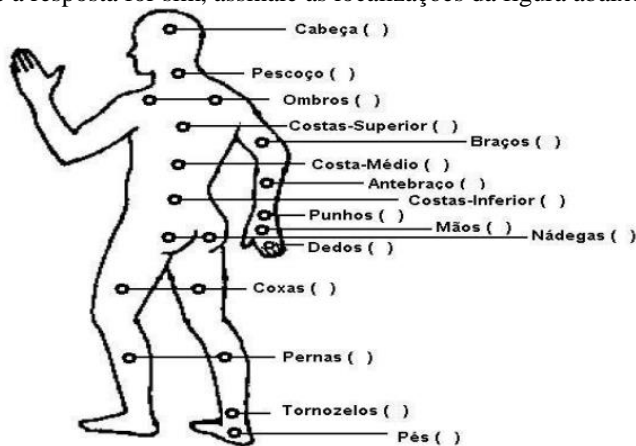
1. Nome: \_\_\_\_\_
2. Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino
3. Idade: \_\_\_\_\_ anos
4. Grau de Instrução: \_\_\_\_\_

### Definição da Atividade

1. Função: \_\_\_\_\_
2. Há quanto tempo trabalha nesta função? \_\_\_\_\_
3. Qual a jornada diária de trabalho (em horas)? \_\_\_\_\_
4. O horário de trabalho excede 44 horas semanais? \_\_\_\_\_
5. Hora extra é exigido? \_\_\_\_\_
6. As horas extras excedem 12 horas na semana de trabalho? \_\_\_\_\_
7. As horas extras são remuneradas com um valor acima do normal? \_\_\_\_\_

### Saúde no Trabalho

1. Como você trabalha? ( ) em pé ( ) sentado(a) ( ) alterando as posturas
  2. Você sente dores ou sentiu dores nos últimos 4 meses? ( ) sim ( ) não
- Se a resposta for sim, assinale as localizações da figura abaixo:



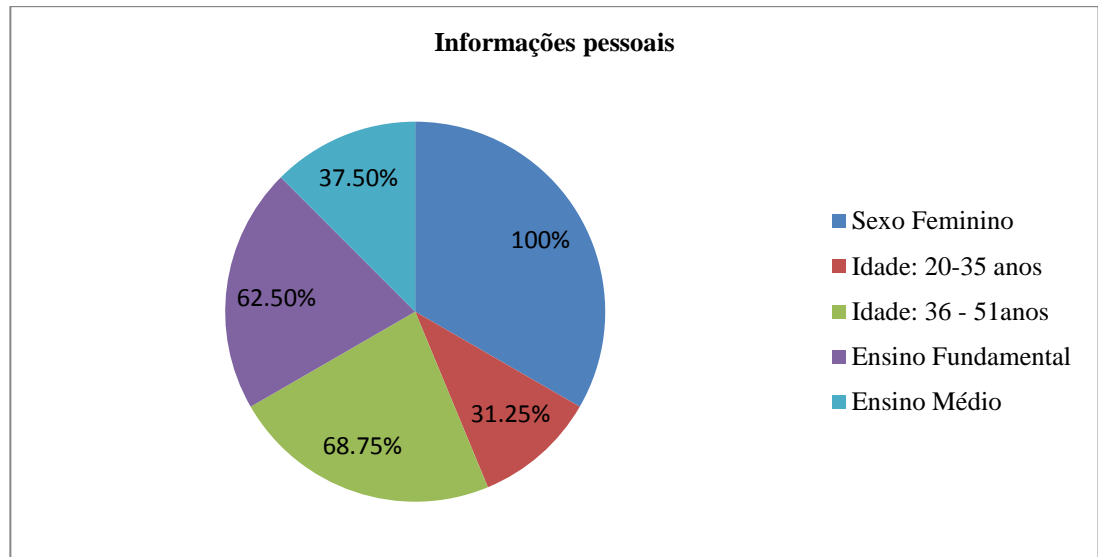
3. Já precisou consultar um médico por esse(s) problema(s)? ( ) sim ( ) não
4. Já precisou ser afastado(a) do trabalho por esse(s) problema(s)? ( ) sim ( ) não
- 4.1. Há quanto tempo?
  - Até 1 mês ( )
  - De 1 a 3 meses ( )
  - De 3 a 6 meses ( )
  - Acima de 6 meses ( )
5. Você tem tomado remédio ou colocado emplastos ou compressas para poder trabalhar?
  - Sim ( )
  - Não ( )
  - Às vezes ( )

### Quadro 8 – Questionário de sintomas e de aspectos de organização do trabalho.

Fonte: Adaptado de Marcolino *et.al.* 2010; ALCÂNTARA; XAVIER, 2009.

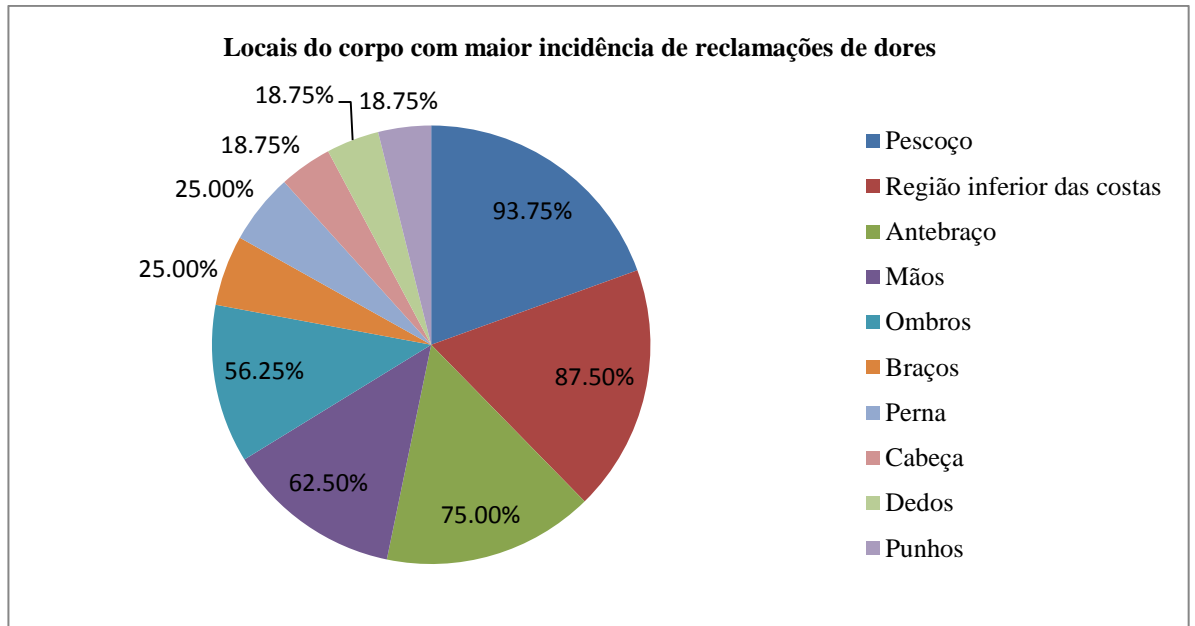
## 4 RESULTADOS

É ressaltado pelo gráfico 1 que foram entrevistados pessoas do sexo feminino, 62,50% da população analisada possui ensino médio e 68,75% estão situados na faixa de 36 a 51 anos.



**Gráfico 1 – Informações pessoais dos entrevistados**  
**Fonte: Própria autora**

No quadro 2 apresenta-se que 75% das entrevistadas trabalham há mais de cinco anos na função, trabalham quarenta e quatro horas semanais e realizam horas extras cerca de 5 horas semanais, as quais são remuneradas com valor acima do normal. Cem por cento da amostragem trabalham sentadas, 81,25% das entrevistadas sentiram dores no corpo nos últimos quatro meses, analisando o gráfico 2 são constatados os locais com maior incidência às dores, sendo predominante a região do pescoço, região inferior das costas e antebraço. As entrevistadas informaram que procuraram médico para tratar as dores em 81,25% dos casos, entretanto não foram afastadas da sua função e 87,5% das entrevistadas tomam analgésico pelo menos uma vez por semana.



**Gráfico 2 – Resultados da aplicação do questionário informando os locais do corpo onde os entrevistados sentem dores**


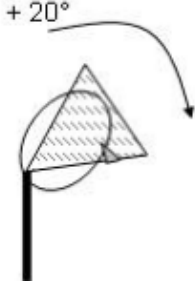
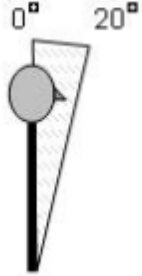
**Fonte: Própria autora**



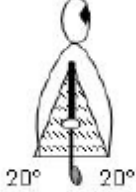
## 5 APLICAÇÃO UTILIZANDO O *SOFTWARE* ERGOLÂNDIA

Quanto ao aspecto ergonômico, a análise realizada foi através das ferramentas REBA, RULA e OWAS.

### 5.1 MÉTODO DE AVALIAÇÃO REBA

O quadro 9 apresenta o registro fotográfico da trabalhadora e a respectiva análise postural conforme o método ergonômico REBA.

	Pescoço: ângulo maior que 20°: 	Tronco: entre 0° e 20° 
Antebraço:	Punho:	Braço: entre -20° e +20°




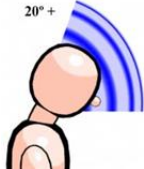
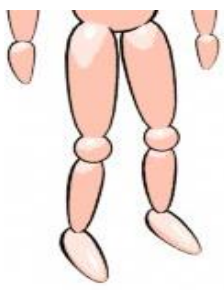

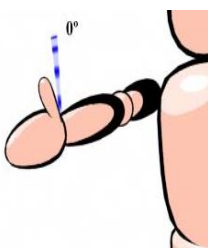
		
<p>Pernas: posição sentado;</p>	<p>Carga menor que 5 quilos; Qualidade da Pega: Pobre;</p>	<p>Movimentos repetitivos: mais que quatro vezes por minuto.</p>

**Quadro 9 - Análise da atividade de manicure pelo sistema REBA**

O resultado da avaliação da postura da trabalhadora resultou em quatro pontos, de acordo com PAVANI; QUELHAS (2006), para o método REBA, nesta pontuação o nível de risco é médio, é necessário intervenção e posterior análise.

### 5.2 MÉTODO DE AVALIAÇÃO RULA

O quadro 10 apresenta o registro fotográfico da trabalhadora e a respectiva análise postural conforme o método ergonômico RULA.

	<p>Braço:</p> 	<p>Punho:</p> 	<p>Pescoço:</p> 
<p>Pernas e pés bem apoiados e equilibrados:</p> 	<p>Antebraço:</p> 	<p>Rotação do punho baixa:</p> 	<p>Carga: menor que 2 quilos</p>


**Quadro 10 - Análise da atividade de manicure pelo sistema RULA**

Fonte: Própria autora

O resultado da avaliação da postura da trabalhadora resultou em três. Conforme argumenta PAVANI; QUELHAS (2006), a pontuação três para RULA define que são necessárias investigações posteriores e algumas intervenções podem se tornar necessárias.

### 5.3 APLICAÇÃO DO MÉTODO OWAS

O quadro 11 apresenta o registro fotográfico da trabalhadora e a respectiva análise postural conforme o método ergonômico OWAS.

	<p>Costas: 2 – Inclinação</p> <p>Braços: 1 - Os dois braços abaixo dos ombros</p> <p>Pernas: 1 – Sentado</p> <p>Esforço: 1 - Esforço carga menor ou igual 10 quilos</p>
--	---

**Quadro 11- Análise da atividade de manicure pelo sistema OWAS**

**Fonte: Próprio autor**

A observação da postura indica o código dois para postura inclinada na avaliação das costas; um para a categoria de avaliação de braços, que estão abaixo dos ombros; um para avaliação de pernas, pois a trabalhadora está sentada; e um para avaliação da carga, a qual é menor que 10 kg.

O método de avaliação OWAS mostra que a postura analisada apresenta risco à saúde do trabalhador. A categoria de ação dois informa que são necessárias medidas corretivas no método de trabalho para um futuro próximo conforme informa figura 1:



A Categoria de Ação é avaliada levando em consideração os dígitos dos fatores avaliados. Existem quatro Categorias de Ação conforme mostrado na tabela abaixo:

COSTAS	BRAÇOS	Pernas																				
		1			2			3			4			5			6			7		
		Força	Força	Força	Força	Força	Força	Força	Força	Força	Força	Força	Força	Força	Força	Força	Força	Força	Força			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1		
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1		
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1	1	1	1		
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3		
	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	2	3	4
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	1	1	1	1	1	1	
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	1
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4

CATEGORIAS DE AÇÃO:  
 1 - Não são necessárias medidas corretivas  
 2 - São necessárias correções em um futuro próximo  
 3 - São necessárias correções tão logo quanto possível  
 4 - São necessárias correções imediatas

Figura 1 – Software Ergolândia 4.0 – Método Owas

Se a trabalhadora em um dia de trabalho atender quatro clientes para realizar o procedimento estético nos pés, sendo que para cada cliente é dispensado uma hora, levará cerca de quatro horas 50% da sua carga horária no dia. A avaliação OWAS por porcentagem de tempo na postura predomina a informação que são necessárias correções em um futuro próximo. Os parâmetros foram lançados no *software* e como resultado obtém a figura 2.

A análise do tempo que o trabalhador fica em cada postura também fornece uma categoria de ação. Existem quatro Categorias de Ação conforme mostrado na tabela abaixo:

POSTURA	% DE TEMPO NA POSTURA									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
COSTAS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	2	2	2	2	3	3
	3	1	1	2	2	2	3	3	3	3
	4	1	2	2	3	3	3	3	4	4
BRAÇOS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	2	2	2	2	3	3
	3	1	1	2	2	2	2	2	3	3
PERNAS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	3	1	1	1	2	2	2	2	2	3
	4	1	2	2	3	3	3	3	4	4
	5	1	2	2	3	3	3	3	4	4
	6	1	1	2	2	2	3	3	3	3
	7	1	1	1	1	1	1	1	1	2

CATEGORIAS DE AÇÃO:  
 1 - Não são necessárias medidas corretivas  
 2 - São necessárias correções em um futuro próximo  
 3 - São necessárias correções tão logo quanto possível  
 4 - São necessárias correções imediatas

Figura 2 – Software Ergolândia 4.0 – Método Owas

Conforme explica PAVANI, QUELHAS (2006) os métodos OWAS permite uma avaliação ergonômica geral, deixando de investigar mais detalhadamente os fatores de riscos ergonômicos, RULA direciona a avaliação de risco para os membros superiores, o método

REBA permite uma avaliação ergonômica geral, porém com aplicabilidade mais adequada à área hospitalar, na movimentação manual de pessoas. Para que haja risco é necessária uma combinação de vários fatores, como a intensidade da força aplicada, duração do esforço, posturas, velocidade em que o trabalho é realizado e condições ambientais do local de trabalho.

O quadro 12 compara as características fundamentais de cada método.

Método	Fatores quantificados	Fator impulsor	Previsão efeitos	Vantagens	Limite
REBA (1995)	Posturas do corpo inteiro, força determinada em prevalência por cargas movimentadas.	Postura de todos os segmentos corporais	Não efetuados estudos de associação entre as pontuações do método e a incidência ou prevalência dos distúrbios/patologias músculo-esquelético.	Determinações de pontuações, velocidade de análise.	A frequência das ações está praticamente ausente da análise.
RULA (1993)	Posturas dos membros superiores, do pescoço e do tronco, força e frequência.	Posturas dos membros superiores, do pescoço e do tronco.	Não efetuados estudos de associação entre as pontuações do método e a incidência ou prevalência dos distúrbios/patologias dos membros superiores.	Determinações de pontuações, velocidade de análise, útil para identificar problemas ergonômicos ligados a posturas inadequadas e sugerir soluções simuladas.	Os fatores frequência e força têm uma escassa relevância na determinação da pontuação final. Não considera os aspectos ligados à organização do trabalho e dos fatores complementares.
OWAS	Posturas do corpo inteiro, força e frequência.	Postura de todos os segmentos corporais	Não efetuados estudos de associação entre as pontuações do método e a incidência ou prevalência dos distúrbios/patologias músculo-esquelético.	Determinações de pontuações, velocidade de análise, considera todos os segmentos corporais, útil para o reprojeto. Adapta-se a análise de quase todas as tarefas de trabalho.	Não considera os aspectos ligados à organização do trabalho.

Quadro 12 – Quadro comparativo entre os métodos ergonômicos utilizados para este trabalho  
Fonte: COLOMBINI *et.al.*, 2008, p.50

A Norma Regulamentadora número 17 não é específica para a prevenção de LER/DORT, trata da organização do trabalho nos aspectos das normas de produção, modo

operatório, exigência de tempo, determinação do conteúdo de tempo, ritmo de trabalho e conteúdo das tarefas.

No item 17.6.3. da NR 17, para as atividades que exijam sobrecarga muscular estática ou dinâmica do pescoço, ombros, dorso e membros superiores e inferiores, e a partir da análise ergonômica do trabalho, estabelece inclusão de pausas para descanso.

Embora normas técnicas ajudem a estabelecer alguns parâmetros, o resultado de um programa de prevenção de agravos decorrentes do trabalho em uma empresa, depende da participação e compromisso dos envolvidos, em especial a direção da empresa, passando pelos diversos níveis hierárquicos, incluindo trabalhadores e seus sindicatos, supervisores, cipeiros, profissionais da saúde e de serviço de segurança do trabalho, gerentes e cargos de chefia (BRASIL, 2003).

Como melhoria destas avaliações seria a utilização do método OCRA estabelecido para fazer análise do trabalho e prevenção de distúrbios musculoesqueléticos de membros superiores. Este método é reconhecido Internacionalmente como Norma ISO Internacional (ISO 11228-3:2006) e Norma Européia (EN 1005) obrigatória (Escola OCRA). Este foi desenvolvido pela Clínica Del Lavoro de Milão e calcula o limite de ações técnicas recomendadas e o índice de exposição de membros superiores em 1996 (PAVANI, 2007).

Conforme a norma ISO 11228-3:2006 as principais vantagens do método OCRA são os seguintes:

- fornecer uma análise detalhada de todos os principais fatores de risco mecânicos e organizacionais para DORT;
- consideração de todas as tarefas repetitivas envolvidos em um trabalho (ou rotação) e estimação do nível de risco do trabalhador;
- em muitos estudos epidemiológicos tem se mostrado bem relacionado com os efeitos na saúde (como ocorrência de DORT).

A análise baseia-se na relação entre o número médio diário de ações efetivamente realizadas pelos membros superiores em tarefas repetitivas (ATO), e o número correspondente de ações recomendadas (ATR) (NAJARKOLA, 2006 citado por Oliveira *et. al.*, 2010). O OCRA é particularmente indicado para análise de tarefas de diversos fatores de risco dos membros superiores e envolvendo movimentos repetitivos e/ou esforços dos membros

superiores (CALVO, 2009 citado por Oliveira *et. al.*, 2010), logo esta metodologia é mais completa e indicada como melhoria.

## 6 CONCLUSÃO

O trabalho das manicures, nos salões de beleza, exige esforço e movimentos específicos que, ao longo dos anos podem resultar em doenças ocupacionais. Destaca-se a importância de um trabalho ergonômico, pois cada vez mais as empresas buscam maior produtividade, com mais lucros e com seus funcionários satisfeitos com seu ambiente de trabalho, e que proporcione saúde, segurança e conforto às pessoas.

Foi observado que o principal problema das atividades está relacionado à inclinação da coluna para frente e ao movimento repetitivo dos braços, que ocasionam desconforto e fadiga muscular. A tarefa requer correções para um futuro próximo, os postos de trabalho necessitam de uma investigação que proponha uma introdução de mudanças, pois apresentam riscos biomecânicos aos trabalhadores.

Como resultado das avaliações foi verificado que são necessárias medidas corretivas e intervenções, para tanto é sugerido a utilização do método OCRA por quantificar fatores de riscos como: duração do trabalho, frequência de ações técnicas executadas, força, postura inadequada, repetitividade, carência de períodos de recuperação fisiológica e fatores complementares como vibração, uso de luvas, compressões mecânicas, emprego de movimentos bruscos, posicionamento do objeto e natureza da pega dos objetos a serem manuseados.

## REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA J. V. **Adequações ergonômicas nos serviços de alvenaria, utilizando equipamentos versáteis, visando a saúde e a produtividade dos operários.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa - 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA – ABERGO, 2012. Disponível em: <[http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o\\_que\\_e\\_ergonomia](http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia)>. Acesso em 01/dez/2012.
- BINDER M. C. P.; WERNICK R.; PENALOZA E. R.; ALMEIDA I. M. Condições de trabalho em oficinas de reparação de veículos automotores de Botucatu (São Paulo): nota prévia. Disponível em <[http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-16732001000200002&lng=es&nrm=iss](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-16732001000200002&lng=es&nrm=iss)> Acesso em 01/dez/2012.
- BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. **NORMA REGULAMENTADORA – NR17.** Publicação nº3. 214 de 08 de junho 1978.
- BRASIL, Ministério da Previdência Social. **INSTRUÇÃO NORMATIVA INSS – Instituto Nacional do Seguro Social – INSS/DC, Nº98 DE 5 DE DEZEMBRO DE 2003.** Atualização clínica das lesões por esforços repetitivos (ler) distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (dort). DOU, 10 dez. 2003.
- CARDOSO JUNIOR M. M.; **Avaliação Ergonômica: Revisão dos Métodos para Avaliação Postural.** Revista Produção Online, Florianópolis, v.6, n.3,p.133, set./dez. 2006.
- COLOMBINI D.; OCCHIPINTI E.; FANTI M. **Método Ocra para análise e a prevenção do risco por movimentos repetitivos.** São Paulo: LTr, 2008.
- CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Resolução nº 325, de 27 novembro de 1987.** Disponível em <<http://normativos.confed.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=373&idTipoEmenta=5&Numero=>>>. Acesso 01/julho/2013.
- ESCOLA OCRA BRASILIANA.** Disponível em <<http://www.escolaocra.com.br/>> acesso 01/dez/2012.
- Iida, I. Ergonomia: projeto e produção. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1990.
- ISO INTERNACIONAL 11228-3:2006 Disponível em <[http://www.saiglobal.com/PDFTemp/Previews/OSH/iso/updates2007/wk13/ISO\\_11228-3-2007.PDF](http://www.saiglobal.com/PDFTemp/Previews/OSH/iso/updates2007/wk13/ISO_11228-3-2007.PDF)>. Acesso 01/dez/2012.
- KROEMER K. H. E; GRANDJEAN E. **Manual de Ergonomia – Adaptando o trabalho ao homem** -5 ed. - Porto Alegre: Bookman, 2005.
- LINCZUK G. C.; ROMANELLI E. J. **Nível de estresse em trabalhadores da indústria da construção civil, na cidade de Curitiba/PR.** VIII Seminário de Engenharia de Segurança do Trabalho, UTFPR – Curitiba; 2006.

MARCOLINO M. C.; MANEGUETTI M. P. M.; MAGALHÃES T. E.; BARBIERI R.C.R.; **Aspectos ergonômicos no trabalho em salões de beleza em Maringá**; Revista de Engenharia e Tecnologia vol. 2, n. 2, Ago/2010; Disponível em <<http://www.revistaret.com.br/ojs-2.2.3/index.php/ret/article/viewFile/40/80>> acesso em 10/09/2013.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. **ACIDENTES DE TRABALHO: Anuário Estatístico está disponível na internet**. Publicação em 29/1/2009. Disponível em <<http://www.previdencia.gov.br/noticias/acidentes-de-trabalho-anuario-estatistico-esta-disponivel-na-internet/>> Acesso em 10/out/2013.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. **ANUÁRIO: Combate à subnotificação aumenta registro de acidentes de trabalho**. Publicação em 06/10/2008. Disponível em <<http://www.previdencia.gov.br/noticias/anuario-combate-a-subnotificacao-aumenta-registro-de-acidentes-de-trabalho/>>. Acesso em 10/out/2013.

OLIVEIRA R. C.; FREITAS T. A. F.; MÁSCULO F. S.; **ANÁLISE DO GRAU DE RISCO EM POSTOS DE TRABALHO UTILIZANDO O MÉTODO OCRA: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO SETOR CALÇADISTA**. Enegep 2010 - São Carlos / SP . Disponível em <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010\\_TN\\_STP\\_127\\_817\\_16251.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_TN_STP_127_817_16251.pdf)>. Acesso 01/dez/2012.

PAVANI R. A.; QUELHAS O. L. G. **A avaliação dos riscos ergonômicos como ferramenta gerencial em saúde ocupacional**; XIII SIMPEP – Bauru, SP, Brasil, 06 a 08 de novembro de 2006.

SEBRAE – SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Crescimento constante e necessidade de capacitação**. Disponível em <[http://www.sebrae.com.br/setor/servicos/servicos-relacionados/beleza-e-estetica/176-6-profissionais-da-beleza/BIA\\_1766](http://www.sebrae.com.br/setor/servicos/servicos-relacionados/beleza-e-estetica/176-6-profissionais-da-beleza/BIA_1766)>; acesso em 16/09/2013.

SEBRAE – SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – **Comece certo: Salões de beleza**; 4ª edição; São Paulo, 2012.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Disponível em <<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CC8QFjAA&urlCs-p4AP2mIE4&usg=AFQjCNFQimN4L-qFCcGDI8zmlgKbd6KUIQ&sig2=C6k9cVx9muX50zQg3kGOng>> acesso em 10/out/2013.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **\*Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação\***. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. 138 p. Disponível em: <<http://www.portaldeconhecimentos.org.br/index.php/por/content/view/full/10232>>. Acesso em: 6 maio 2009.

SOUZA J. P. C; RODRIGUES C. L .P; **Vantagens e limitações de duas ferramentas de análise e registro postural quanto à identificação de riscos ergonômicos**. XIII SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 06 a 08 de novembro de 2006.

TAKEDA F.; XAVIER A. A. P.; OLIVEIRA C. C.; KUNH P. D. **Avaliação biomecânica dos trabalhadores de linha contínua de cortes de frangos**. XXX Encontro Nacional de

Engenharia de Produção. São Carlos, SP, Brasil, 12 a15 de outubro de 2010. Disponível em <<http://pg.utfpr.edu.br/dirppg/ppgep/ebook/2010/CONGRESSOS/ENEGEP/24.pdf>>. Acesso em 01/08/2013.



## ANEXO A – Avaliação da posição pelo método OWAS

**MÉTODO OWAS**

Número de tarefas: \_\_\_\_\_

**Postura das costas:**



1. Ereta
2. Inclínada
3. Ereta e torcida
4. Inclínada e torcida

Tarefa: 1

Descrição da tarefa: MANICURE

Porcentagem de tempo nesta tarefa: \_\_\_\_\_ %

SALVAR DADOS

BANCO DE DADOS

INFORMAÇÕES

**Postura dos braços:**



1. Os dois braços abaixo dos ombros
2. Um braço no nível ou acima dos ombros
3. Ambos os braços no nível ou acima dos ombros

**Postura das pernas:**



1. Sentado
2. De pé com ambas as pernas esticadas
3. De pé com o peso de uma das pernas esticadas
4. De pé ou agachado com ambos os joelhos flexionados
5. De pé ou agachado com um dos joelhos dobrados
6. Ajoelhado em um ou ambos os joelhos
7. Andando ou se movendo

**Esforço:**



1. Carga menor ou igual 10 Kg
2. Carga maior que 10 Kg e menor ou igual 20 Kg
3. Carga maior que 20 Kg

CATEGORIA DE AÇÃO

**2. São necessárias correções em um futuro próximo**

## ANEXO B - Avaliação da posição pelo método RULA:

**ATIVIDADE**

**GRUPO A - Braço, Antebraço e Punho**

Uso da musculatura

Postura estática mantida por período superior a 1min ou postura repetitiva, mais que 4 vezes/min

Carga

Carga menor que 2 Kg intermitente

Carga entre 2 e 10 Kg intermitente

Carga entre 2 e 10 Kg estática ou repetitiva

Carga superior a 10 Kg intermitente

Carga superior a 10 Kg estática ou repetitiva

Há força brusca ou repentina

**GRUPO B - Pescoço, Tronco e Pernas**

Uso da musculatura

Postura estática mantida por período superior a 1min ou postura repetitiva, mais que 4 vezes/min

Carga

Carga menor que 2 Kg intermitente

Carga entre 2 e 10 Kg intermitente

Carga entre 2 e 10 Kg estática ou repetitiva

Carga superior a 10 Kg intermitente

Carga superior a 10 Kg estática ou repetitiva


Há força brusca ou repentina

**RESULTADO**

PONTUAÇÃO FINAL DO MÉTODO RULA: **3**

PONTUAÇÃO	NÍVEL DE AÇÃO	INTERVENÇÃO
1 ou 2	1	Postura aceitável
3 ou 4	2	Deve-se realizar uma observação. Podem ser necessárias mudanças.
5 ou 6	3	Deve-se realizar uma investigação. Devem ser introduzidas mudanças.
7	4	Devem ser introduzidas mudanças imediatamente.

→



SALVAR DADOS

## ANEXO C – Avaliação da posição pelo método REBA:

**PESCOÇO, TRONCO E PERNAS**

**PESCOÇO**

Em extensão     0 a 20 graus     Mais que 20 graus

Opcional  
 Pescoço rotacionado ou inclinado para o lado

**TRONCO**

Em extensão     Ereto     0 a 20 graus     20 a 60 graus     Mais que 60 graus

Opcional  
 Tronco rotacionado ou inclinado para o lado

**PERNAS**

Suporte nas duas pernas, andando ou sentado     Suporte em uma perna

Opcional  
 Flexão dos joelhos de 30 a 60 graus     Flexão dos joelhos maior que 60 graus

**BRAÇO, ANTEBRAÇO E PUNHO**

**BRAÇO**

Menor que - 20 graus     Entre - 20 e + 20 graus     Entre 20 e 45 graus     Entre 45 e 90 graus     Maior que 90 graus

Opcionais  
 Abdução     Ombro elevado     Braço apoiado

**ANTEBRAÇO**

60 a 100 graus     0 a 60 graus ou maior que 100 graus

**PUNHO**

Entre 15 graus para cima e 15 graus para baixo     Mais que 15 graus para cima ou mais que 15 graus para baixo

Opcional  
 Punho desviado da linha neutra ou rotacionado

**CARGA**

Carga menor que 5 Kg     Carga entre 5 e 10 Kg     Carga maior que 10 Kg

Opcional  
 Impacto ou força brusca

**PEGA**

Boa       Razoável       Pobre       Inaceitável

**ATIVIDADE**

Uma ou mais partes do corpo mantidas por mais de 1 minuto

Movimentos repetitivos (mais que 4 vezes por minuto)

Mudanças posturais grandes ou postura instável

**RESULTADO**

PONTUAÇÃO FINAL MÉTODO REBA: **4**

PONTUAÇÃO	SIGNIFICADO	INTERVENÇÃO
1	Risco insignificante	Não é necessário
2 ou 3	Risco baixo	Pode ser necessário
4 a 7	Risco médio	Necessário
8 a 10	Risco alto	Necessário o quanto antes
11 ou mais	Risco muito alto	Necessário imediatamente

→