



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

SIMONE FERNANDES DA SILVA

**FISIOTERAPIA FORENSE
PERICIA JUDICIAL - UM CAMPO DE ATUAÇÃO DO
FISIOTERAPEUTA MODERNO**

ARIQUEMES – RO

2011

Simone Fernandes da Silva

FISIOTERAPIA FORENSE
PERITO JUDICIAL - UM CAMPO DE ATUAÇÃO DO
FISIOTERAPEUTA MODERNO

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Esp. Alessandro Augusto Franco de Souza

Co-Orientadora: Profa. Ms. Neide Garcia Ribeiro

Ariquemes – RO

2011

Simone Fernandes da Silva

FISIOTERAPIA FORENSE
PERITO JUDICIAL - UM CAMPO DE ATUAÇÃO DO
FISIOTERAPEUTA MODERNO

Monografia apresentada ao curso de graduação em Fisioterapia, da Faculdade de Educação e Meio Ambiente como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

COMISSÃO EXAMINADORA

Orientador. Prof. Esp. Alessandro Augusto Franco de Souza
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Prof^a. Ms. Bruna Maria Silva Azevedo Leonel
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Prof. Ms. Edson Fernandes Cardoso da Silva
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Ariquemes, 06 de dezembro de 2011

A **Deus**, por ter me proporcionado saúde física e espiritual, além de disposição e capacidade para superar mais uma etapa em meu aperfeiçoamento profissional.

Aos meus pais pelo amor incondicional, motivação e suporte durante todos esses quatro anos e meio de faculdade.

Ao meu irmão Rogério Fernandes da Silva que sempre esteve do meu lado, pelas palavras de conforto e por ter sido um exemplo de coragem.

Ao meu namorado José Moacir Passoni Junior pela paciência, compreensão, e pelas palavras de conforto e carinho.

AGRADECIMENTOS

Aos meus colegas e, agora, amigos de profissão que dividiram junto angústias, sofrimentos, alegrias e satisfações no decorrer do curso, em especial, àqueles que estiveram junto comigo no último semestre de estágio.

Aos meus amigos e amigas que compreenderam minhas ausências e que participaram de modo direto ou indireto, na construção de mais esta etapa da minha vida.

À minha amiga Jaqueline Borges Tortoreli por ter me ajudado a escolher o tema da monografia.

Aos queridos professores que me acompanharam nesta caminhada, sendo parte fundamental desta minha vitória.

Em especial ao meu Professor Orientador Esp. **Alessandro Augusto Franco de Souza** que teve paciência comigo e me ajudou a superar os obstáculos e dificuldades para a elaboração deste trabalho.

A todos o meu Muito Obrigada!

*“Nunca deixe que lhe digam que não vale a pena
acreditar nos sonhos que se têm
ou que os seus planos nunca vão dar certo
ou que você nunca vai ser alguém.”*

Renato Russo

RESUMO

O presente estudo monográfico é de suma importância para tratar de questões relacionadas ao labor de maneira primária e conseqüentemente secundária. Contextualiza as questões primárias sendo os distúrbios relacionados ao trabalho e suas conseqüentes alterações cinético-funcionais, além disso, descreve-se as questões secundárias correlacionando-as aos conflitos que as primárias implicam na vida do individuo que exerce o labor. Estão relacionadas às questões primárias os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho e demais patologias que acarretam absenteísmo ou podem estar correlacionadas aos acidentes de trabalho. Em segundo momento têm-se as questões secundárias que estão diretamente implícitas a assuntos como o exercício da resolução da problemática socioeconômica que o labor pode acarretar ao individuo que o exerce; estas resoluções ou conflitos estarão sendo explanados e esclarecidos através de demandas nas quais o fisioterapeuta exercerá a arte da fisioterapia forense. Esta arte utiliza de métodos e técnicas teóricas científicas baseadas nas leis, normas, portarias e resoluções que demarcam a atividade laborativa dentro do Estado do direito vigente no território nacional brasileiro. Devemos observar que o Estado do direito apresenta uma organização hierárquica que deverá ser reconhecida e respeitada. Ressalta-se que esta subespecialidade desenvolvida pelo profissional fisioterapeuta tem como normativa os dados coletados através do diagnóstico cinético-funcional e sintomatológico do colaborador além de coletar fundamentos científicos, ergonômicos e antropométricos, através de entrevistas, inspeções, coletas de imagens, de dados correlacionados com os distúrbios a serem analisados e interpretados para fundamentar com plena convicção técnico científica os pareceres e laudos solicitados pelas mais diversas áreas estabelecidas pela sociedade.

Palavras-chave: Saúde do Trabalhador, Transtornos Traumáticos Cumulativos, Prova Pericial, Perícia em Casos de DORT.

ABSTRACT

This monographic study is of Paramount importance to address issues related to the work of primary and subsequently secondary way. Contextualizes the issues being the primary work-related disorders and their consequent functional kinetic alterations, however describes the secondary issues correlating them to the primary conflicts involve the life of the individual who performs the work. Related issues are the primary work-related musculoskeletal disorders and other diseases that cause absenteeism or can be correlated to accidents. In second place we have issues that are directly implied secondary issues such as the exercise of the resolution of socioeconomic problems that the work may lead to the individual who exercise; these resolutions or conflicts are being explained and clarified by demands in which the physical therapist shall exercise the art of forensic therapy. This art uses scientific methods and theoretical techniques based on the laws, rules, ordinances and resolutions which demarcate the working activity within the rule of law of the Brazilian territory. We should note that the rule of law presents a hierarchical organization to be recognized and respected. It is noteworthy that this subspecialty developed by physiotherapist has the normative data collected through the kinetic functional and symptomatic diagnosis of the employee as well as, collect anthropometric and ergonomic scientific basis through interviews, surveys, collections of images, data correlated with the disturbances to be analyzed interpreted. For technical support with full conviction scientific opinions and reports required by the most diverse areas established by society.

Keywords: Occupational Health, Cumulative Trauma Disorders, Expert Testimony, Skill in Cases of WMSD.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Ilustração da diferença entre a doença ocupacional da doença do trabalho ou relacionado ao trabalho.....	24
Figura 2-	Obra original italiana de Bernardino Ramazzini - <i>De Morbis Artificum Diatriba</i>	32
Figura 3-	Demonstração de como eram realizadas as atividades de moer grãos nas populações pré-hispânica.....	32
Figura 4-	Demonstração dos variados tipos de trabalhos exercidos na atualidade.....	35
Figura 5-	Demonstração da organização do trabalho com atividade em equipe.....	46
Figura 6-	Demonstração do posto de trabalho ergonômico e os posicionamentos dos segmentos corporais, de acordo com os objetos manipulador pelo trabalhado.....	48
Figura 7-	Interação entre os componentes da CIF.....	50
Figura 8-	Análise do ombro pela ferramenta RULA.....	54
Figura 9-	Análise do cotovelo pela ferramenta RULA.....	54
Figura 10-	Análise do punho pela ferramenta RULA.....	55
Figura 11-	Análise da cervical pela ferramenta RULA.....	55
Figura 12-	Análise do tronco pela ferramenta RULA.....	55
Figura 13-	Cruzamento dos dados da cervical, do tronco e dos membros inferiores da ferramenta RULA.....	56
Figura 14-	Cruzamento dos resultados finais com o <i>Score</i> final da ferramenta RULA.....	56
Figura 15-	Tabela de OWAS.....	58
Figura 16-	Demonstrando a medida do FDH, centro de gravidade do trabalhador ao centro de gravidade do objeto.....	60

Figura 17-	Demonstração da tela do NIOSH PERICIA, onde é realizada a análise do levantamento de carga.....	62
Figura 18-	Posicionamento e demarcação das fotos.....	63
Figura 19-	Imagens termográficas de pacientes com DORT.....	64

LISTA DE QUADROS

Quadro 1-	Demonstração da evolução que ocorreu no Brasil acerca da saúde do trabalhador.....	21
Quadro 2-	Conceitos básicos relacionados ao trabalho.....	26
Quadro 3-	Descrição das principais situações de risco de acidentes no trabalho.....	28
Quadro 4-	Descrição dos equipamentos de proteção de acordo com a parte do corpo protegida.....	29
Quadro 5-	Síntese dos fatores riscos existentes no trabalho causadores da DORT.....	38
Quadro 6-	Demonstração de domínios especializados e suas características específicas.....	45
Quadro 7-	Total do Grupo A. obtido a partir dos valores individuais de Braço, Antebraço e Punho.....	57
Quadro 8-	Demonstrativo das controvérsias exigidas na Perícia Trabalhista e suas conseqüências.....	66

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABERGO	Associação Brasileira de Ergonomia
CA	Certificado de Aprovação
CID	Classificação Internacional de Doenças
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
CIPAS	Comissões Internas de Prevenções de Acidentes
CLT	Consolidação das Leis Trabalhistas
CNAE	Código Nacional de Atividade Econômica
CREFITO	Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional
CTD	<i>Cumulative Trauma Disorder</i>
DL	Decreto Lei
DORT	Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho
DORT's	Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho
DOU	Diário Oficial da União
EPC	Equipamentos de Proteção Coletiva
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
FAV	Fator de Altura Vertical
FDH	Fator de distância Horizontal
FDU	Fator de distância entre origem e destino
FFL	Fator de frequência de levantamento
FQP	Fator de qualidade de pega
FRL	Fator de rotação lateral do tronco
ICIDH	<i>Internacional Classification of Impairments Disabilities and Handcaps</i>
IL	Índice de Levantamento
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
KG	Quilogramas
LER	Lesões por Esforços Repetitivos
LPR	Limite de Peso Recomendado
NIOSH	<i>National Institute for Occupational Safety and Health</i>
NR	Normas Regulamentadoras
NR'S	Normas Regulamentadoras
NTEP	Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário

OCD	<i>Occupacional Cervicobrachial Disorder</i>
OIT	Organização Mundial De Trabalho
OMS	Organização Mundial de Saúde
OOS	<i>Occupacional Overuse Syndrome</i>
OWAS	<i>Ovako Working Posture Analyzing System</i>
PAT	Programa de Alimentação do Trabalhador
PIB	Produto Interno Bruto
RSI	<i>Repetitive Strain Injury</i>
RULA	<i>Rapid Upper-limb Assessment</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TRT's	Tribunais Regionais do Trabalho
TST	Tribunal Superior do Trabalho
WMSD	<i>Work Related Musculoskeletal Disorder</i>

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	
2 OBJETIVOS	16
2.1 OBJETIVO GERAL.....	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3 METODOLOGIA	17
4 REVISÃO DE LITERATURA	18
4.1 O TRABALHO: BREVE HISTÓRICO DO TRABALHO.....	18
4.1.1 Saúde do Trabalhador.....	20
4.1.2 Doenças Ocupacionais	23
4.1.3 Classificação dos Riscos Ocupacionais	24
4.1.4 Fatores Determinantes de Acidentes de Trabalho	25
4.1.5 O Acidente de Trabalho e o Nexo Causal.....	28
4.1.6 Verificação de Equipamento de Proteção Coletiva e Individual.....	29
4.1.7 Demais Patologias que levam Absenteísmo e Afastamento Temporário ou Permanente.....	30
4.1.8 Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT).....	31
4.1.9 Fatores que Predispõem ao Desenvolvimento de DORT.....	37
4.1.10 Quadro Sintomatológico Proveniente dos DORT's.....	38
4.1.11 Diagnóstico Clínico e Cinético Funcional dos DORT's.....	40
4.1.12 Questões Sociais dos DORT's	41
4.2 FISIOTERAPIA NA SAÚDE DO TRABALHADOR E AS NORMAS REGULAMENTADORAS DO TRABALHO	41
4.2.1 Contextualização sobre a Ergonomia.....	42
4.2.2 Trabalho Estático e Dinâmico	49
4.2.3 Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)	50
4.3 FORMA DE RESOLUÇÃO DE CONFLITOS: PERÍCIA E LAUDOS JUDICIAIS	51
4.3.1 Ferramentas Qualitativas e Quantitativas para Análise Ergonômica do Trabalho	53
4.3.2 Ferramenta para Diagnóstico Funcional	63
4.4 ORGANIZAÇÃO JUDICIÁRIA NO BRASIL	64
4.5 FISIOTERAPEUTA COMO PERITO	65
CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
REFERÊNCIAS	69
ANEXO I	78
ANEXO II	81

INTRODUÇÃO

De acordo com Lida (2005), os relatos históricos da mais remota antiguidade tratam do homem exercendo o trabalho no seu cotidiano. No entanto, adveio a preocupação com a saúde do trabalhador somente nas últimas quatro décadas, pois, a partir deste momento o indivíduo foi submetido a uma intensa carga de trabalho, diferenciando-se de décadas anteriores, na qual o indivíduo apresentava um grande período laboral, mas com menor carga de intensidade.

A influência de fatores como o maior conhecimento técnico, aumento e velocidade de produção, avanço tecnológico, competitividade no ambiente de trabalho e as mudanças nas formas de exercer as atividades diárias, principalmente correlacionadas com o consumismo, levaram os colaboradores a serem mais susceptíveis a casos de alterações cinético-funcionais. Alterações estas, que podem ser classificadas de diversas maneiras dentro da classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde, sendo a principal caracterizada pelos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (SAMPAIO et al., 2005)

Segundo Lucas (2009), a fisioterapia encontra-se em um momento importante de auto-afirmação funcional e avançando nos estudos direcionados à saúde do trabalhador bem como consolidando sua aplicabilidade jurídica nas questões trabalhistas e utilizando seus conhecimentos para o estudo destes distúrbios. Esta ciência desenvolveu várias técnicas e formas para verificação dos nexos causais e correlacionando-os com os distúrbios que acometem os indivíduos em sua idade produtiva, os quais elevaram o absenteísmo. As técnicas desenvolvidas para obtenção de dados estatísticos sobre o assunto supracitado ajudaram também para o diagnóstico sintomatológico mais preciso dos distúrbios osteomusculares, que acarretam graves problemas sociais e econômicos.

Tratando-se do expressivo tema denominado labor, temos o advento de uma profissão, a qual apresenta uma subárea que trata especificamente de melhorar a qualidade de vida do trabalhador; esta profissão denomina-se fisioterapia.

O Fisioterapeuta tem sido requisitado para emissão de pareceres e laudos a todas as instâncias organizacionais do Estado, uma vez que os trabalhadores acometidos de enfermidades por tais alterações buscam seus direitos, tendo em vista que tais afecções podem comprometer a capacidade laborativa dos requerentes.

Entre os profissionais indicados para as funções de perito judicial ou assistente técnico em casos envolvendo este grupo de doenças ocupacionais em destaque, pode-se citar o fisioterapeuta que se baseia cientificamente para melhorar a qualidade de vida do trabalhador em implementos como: Leis, Normas e Portarias que regulamentam a atividade laboral no Brasil. Além disto, a mesma ajudou a desenvolver contextos e teorias sobre ergonomia, antropometria para melhor desempenho do colaborador (PAVANI; QUELHAS, 2006).

Desta forma prática da fisioterapia forense utiliza-se de ferramentas qualitativas e quantitativas para consubstanciar a sua análise e correlacionar estas com os laudos e as perícias que o fisioterapeuta está apto para emitir (PIAZERA JUNIOR, 2011).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Compreender a importância da fisioterapia forense na saúde do trabalhador utilizando-se de conteúdos teórico-práticos presentes no meio científico que consolidem esse campo de atuação

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever ao meio científico e a sociedade acadêmica as técnicas e formas de diagnóstico dos distúrbios cinéticos funcionais que alteram a atividade laboral;
- Identificar as evidências relacionadas à prática da Fisioterapia na prática jurídica;
- Correlacionar o conteúdo teórico prático para a vivência profissional da fisioterapia na prática jurídica;
- Analisar e retratar a importância da CIF - Classificação Internacional de Funcionalidade na elaboração de atestados, pareceres e laudo periciais;
- Contribuir para a ampliação de conhecimento acadêmico mediante aos deveres e prerrogativas do profissional fisioterapeuta;
- Contextualizar a atuação fisioterapêutica junto à fisioterapia Forense;
- Consubstanciar a importância da aplicabilidade da fisioterapia forense junto ao meio Jurídico e à sociedade em geral.

3 METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão da literatura, relativa e atual sobre a Importância da Fisioterapia no meio Jurídico. O método de procedimento e de raciocínio utilizado foi dialético em razão da necessidade de se fazer análises dos fatos estudados a partir de elementos contraditórios, sem prejuízo da consideração da reciprocidade porventura existente entre os métodos dedutivos, indutivos, empíricos ou científicos, sendo ainda utilizado quando cabível, o método analítico-interpretativo.

Este estudo tem como finalidade, reunir e sintetizar resultados de pesquisas sobre o tema delimitado, de maneira sistemática e ordenada. Adicionalmente visa contribuir para o aperfeiçoamento do conhecimento do tema em questão, oferecendo bases para a tomada de decisões e a melhoria da prática da fisioterapia no meio jurídico.

As fontes bibliográficas pesquisadas foram: BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) e Revistas Jurídicas Online. Foram recuperados entre artigos, dissertações de mestrado e tese de doutorado um total de 226 trabalhos, sendo que dentre estes se encontravam indexados na íntegra apenas 51 artigos, 05 dissertações de mestrado e 01 teses de doutorado, perfazendo um total de 57 trabalhos (25,22%), que atenderam os critérios de inclusão estabelecidos para esta Revisão, ou seja, publicações na íntegra apenas no idioma Português, em publicações nacionais brasileiras, entre os anos de 2000 a 2011. Para melhor explanação e maior entendimento, acrescentou-se 02 livros disponíveis na Biblioteca Julio Bordignon, da FAEMA- Faculdade de Educação e meio Ambiente e 06 livros de acervo pessoal do autor desta monografia.

Foram excluídos da revisão literária os artigos, dissertações e teses duplicados ou encontrados em mais de uma fonte, artigos e livros que não estejam publicados em território nacional brasileiro, ou seja, apenas as literaturas nacionais brasileiras foram utilizadas, pois o objetivo deste trabalho é relatar sobre a prática da fisioterapia forense no Brasil. Como estratégia de busca de referencial bibliográfico foram selecionados os Descritores Controlados em Ciência da Saúde (DeCS) como Saúde do trabalhador; Doenças Ocupacionais; Transtornos Traumáticos Acumulativos; e descritores que se referem a área jurídica tais como perícia em casos de DORT.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 O TRABALHO: BREVE HISTÓRICO DO TRABALHO

Em uma visão etimológica do trabalho é correto afirmar que o mesmo é considerado uma atividade humana, um castigo, uma fadiga, e até mesmo uma penalidade. O trabalho deve ser analisado tendo como foco principal o homem, devido a sua habilidade de criação, como o “*animal que produz*”. Além disso, a Igreja dava um significado denotativo para o trabalho como sendo uma revelação existencial do homem, o qual ocupa o centro da questão social (NASCIMENTO; FERRARI; SILVA FILHO, 2011).

O trabalho é a afirmação do homem como criatura. Qualquer que seja o trabalho que realize intelectual ou manual, em relação de dependência ou não, coloca-o em uma tarefa de cooperação com a obra Divina (NASCIMENTO; FERRARI; SILVA FILHO, 2011, p. 27).

De acordo com o livro de Gênesis 3 na Bíblia Sagrada:

“Maldito é o solo por causa de ti! Com sofrimento dele nutrirás todos os dias de tua vida [...]. No suor do teu rosto comerás o teu pão, até que te tornes à terra; porque dela foste tomado; porquanto és pó e em pó te tornarás. Gênesis 3:17-19”.

Sendo assim, o trabalho expressa-se numa relação bem tênue entre o homem e a natureza, visto que o mesmo pratica atividade com a finalidade de suprir as suas diversas necessidades. Embora o trabalho tenha como símbolo a humilhação, desonra e degradação da espécie humana, ele é fonte imprescindível para a sustentação da própria vida (NASCIMENTO; FERRARI; SILVA FILHO, 2011; GROTT, 2008; PAVANI, 2007; MATTENBERGER, 2009).

Os estudos litúrgicos apresentam uma discrepância sobre o que é o trabalho, ou seja, na visão do catolicismo o trabalho foi visto como redenção e penitência. Em contrapartida pelo protestantismo foi visto como um meio de enriquecer. Além disso, enfatizam-se que na Roma Antiga os trabalhadores eram considerados homens bons, senhores da terra e da riqueza conhecidos como *humiliores* – os humildes. Entretanto, nos povos latinos a origem da palavra trabalho é *tripalium*, considerado

um instrumento de tortura usado para ferrar cavalos e empalar escravos (GROTT, 2008; PAVANI, 2007).

No entanto, com a invasão dos bárbaros nos séculos IV e V, as cidades e vilas perderam o comércio, fazendo com que os moradores fossem submissos aos Senhores Feudais, os quais eram obrigados a trabalhar como servos sem condições livres e, sobretudo, a metade do que produziam era entregue como forma de pagamento pela fixação na terra. Além de cultivar lotes que lhes eram concedidos, tinham o compromisso de realizar outras tarefas designadas pelos Senhores Feudais (GROTT, 2008).

Após esse período inicia-se às primeiras formulações das corporações de ofício na Idade Média. O trabalho artesanal e artístico começou a ser valorizado e pequenas fábricas começaram a se instalar nas cidades. Na organização de cada corporação havia três categorias: os mestres, os companheiros e os aprendizes. A Inglaterra, não contente no século XVI, proibiu que as corporações possuíssem qualquer tipo de bens e, em 1789, ocorreu o marco da Revolução Francesa, levando à extinção definitiva das corporações, fazendo com que a burguesia se tornasse mais forte e, conseqüentemente houvesse a implantação do sistema capitalista, que trouxe uma sociedade industrial e trabalho assalariado. Destaca-se que este sistema era voltado para o crescimento econômico, a riqueza, mudando a história no sentido da potência industrial, expansão de comércio e atividades remuneradas (GROTT, 2008).

Na sociedade industrial, homens, crianças e mulheres eram obrigados a trabalhar em fábricas hora a hora, em condições fatigantes e intoleráveis a qualquer ser humano e quem se negasse a trabalhar era preso. Com a Revolução Industrial houve a ampliação das indústrias e o que era considerado um trabalho escravo, servil e corporativo passou a ser substituído pelo trabalho assalariado, conseqüentemente as manufaturas, criando as linhas de produção. No início do processo de industrialização, os trabalhadores mostraram-se insatisfeitos com as condições de trabalho, pois trabalhavam sob condições de exploração, expostos a fatores que afetavam a saúde, salários injustos, jornadas de trabalho exaustivas e demissões sem indenização. Dá-se então uma época de revoltas, greves e absenteísmos onde os trabalhadores lutavam pelo reconhecimento de seus direitos e melhores condições de vida e de trabalho (PAVANI, 2007; GROTT, 2008).

4.1.1 Saúde do Trabalhador

A abolição da escravatura trouxe ao Brasil e ao mundo uma nova concepção de trabalho, o assalariado e, com ele, todas as conseqüências possíveis no que se refere a direitos e deveres. A burguesia comandava as empresas e o comércio, o trabalho era pouco regrado e as exigências subumanas, os operários não tinham horários definidos de trabalho, podendo chegar até 16 horas diárias e, no século XIX, as férias não existiam e muito menos o décimo terceiro. Assim, a situação foi modificando-se e, no período da Revolução Industrial criaram-se as Leis Trabalhistas, um manifesto realizado pelo proletariado em busca de melhores condições de vida (ANDRADE; STEFANO, 2008; PAVANI, 2007).

De acordo com Andrade e Stefano (2008), o Brasil passou por vários períodos de transformação, conforme pode ser observado no Quadro 1. Todo esse processo teve como propósito garantir a proteção e saúde física e mental do trabalhador a partir das transformações ocorridas com a Revolução Industrial, por intermédio da implantação de normas e leis que objetivam garantir os direitos dos trabalhadores em caso de acidentes de trabalho, oferecendo melhores condições materiais e espaço físico adequados ao bom desempenho de suas atividades profissionais. Portanto, é fundamental ressaltar as conquistas alcançadas pela classe trabalhadora no que se refere a sua saúde e proteção ao longo de todos esses anos e a regulamentação de seus direitos enquanto trabalhador e cidadão (CAETANO; CRUZ; LEITE, 2010; PEREIRA, 2001).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (2004), as políticas públicas na área da saúde e segurança no trabalho, as quais compõem atuações praticadas pelo Estado, preconizando base da organização social e direitos humanos fundamentais, que contribuam para a melhoria da qualidade de vida e a realização pessoal e social dos trabalhadores, sem causar danos para sua saúde.

Adicionalmente, tais políticas possuem dimensões sociais e técnicas indissociáveis, ou seja, a dimensão técnica implica a utilização dos conhecimentos tecnológicos adequados, enquanto a dimensão social corresponde às reivindicações diretas pelo trabalhador no serviço de saúde. O Sistema Único de Saúde (SUS) passou a ter jurisdição e atribuição legal sobre o processo saúde-doença relacionada ao trabalho, somente a partir da Regulamentação da Constituição

Federal de 1988 e também com a implantação da Lei Orgânica da Saúde (Lei 8080 de 1990).

ANO	DESCRIÇÃO DOS FATORES IMPLANTADOS
1919	Primeiro Decreto direcionado à saúde do trabalhador – n.º 3.724 (da assistência médica e a indenização). Esse primeiro passo deu início, às leis de higiene, segurança e medicina do trabalho, que se amparam nas entidades oficiais relacionadas à Segurança e Higiene Industrial, sendo elas: Ministério do Trabalho e Emprego, Delegacias Regionais de Trabalho, Fundação do Centro Nacional de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, Instituto Nacional de Seguro Social (INSS), Universidades, Instituições e Escolas.
1923	Decreto n.º 16.027, de 30/04/1923, cria o Conselho Nacional do Trabalho, sendo sua principal função o controle e a supervisão no que diz respeito à Previdência Social.
1930	Decreto n.º 19.433, de 26/11/1930, cria o Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, tendo como área de atuação a Higiene e a Segurança do Trabalho, conforme o artigo 200 da Constituição Federal de 1988.
1934	Criação da Inspetoria de Higiene e Segurança do Trabalho, atualmente Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho, órgão fiscalizador e controlador do cumprimento das leis referentes à segurança e medicina do trabalho
1943	Implantação da Consolidação das Leis Trabalhista (CLT), a qual vem regulamentar todas as normas trabalhistas, determinando os direitos e deveres de empregador e empregado, não só no que diz respeito à segurança do trabalho, como também à jornada de trabalho, salário, Previdência Social, aposentadoria, entre outras.
1944	DL n.º 7.036, de 10/11/1944, institui o seguro obrigatório ao trabalhador acidentado e a constituição de comissão interna para representar os trabalhadores no que concerne a higiene e segurança no trabalho, em empresas com mais de 100 (cem) empregados.
1953	Portaria n.º 155/53, que regulamenta a atuação das Comissões Internas de Prevenções de Acidentes (CIPAS), no Brasil, proporcionando a participação dos funcionários em treinamentos e palestras que contribuam para o conhecimento de ações que beneficiem sua segurança e bem estar no local de trabalho.

1976	Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT), com a finalidade de zelar pela saúde alimentar e nutrição do trabalhador, e para isso é necessário que a empresa inscreva-se no Ministério do Trabalho em formulário próprio, sendo obrigatório o atendimento a todos os funcionários da empresa, independente de cargo ou salário.
1978	Aprovada pelo Ministério do Trabalho, a Portaria nº 3.214, que regulamentava as Normas Regulamentadoras (NR) da Segurança e Medicina do Trabalho.

Fonte: ANDRADE ; STEFANO (2008).

QUADRO 1 – Demonstração da evolução que ocorreu no Brasil acerca da saúde do trabalhador

A Lei Orgânica da Saúde (Lei Federal 8080/90) projeta em seu artigo 6º, parágrafo 3º, os regulamentos e os critérios constitucionais sobre Saúde do Trabalhador, da seguinte maneira:

“Entende-se por saúde do trabalhador, para fins desta lei, um conjunto de atividades que se destina, através das ações de vigilância epidemiológica e vigilância sanitária, à promoção e proteção da saúde dos trabalhadores, assim como visa à recuperação e reabilitação da saúde dos trabalhadores submetidos aos riscos e agravos advindos das condições de trabalho, abrangendo:

- **I - assistência ao trabalhador vítima de acidentes de trabalho ou portador de doença profissional e do trabalho;**
- **II - participação, no âmbito de competência do Sistema Único de Saúde (SUS), em estudos, pesquisas, avaliação e controle dos riscos e agravos potenciais à saúde existentes no processo de trabalho;**
- **III - participação, no âmbito de competência do Sistema Único de Saúde (SUS), da normatização, fiscalização e controle das condições de produção, extração, armazenamento, transporte, distribuição e manuseio de substâncias, de produtos, de máquinas e de equipamentos que apresentam riscos à saúde do trabalhador;**
- **IV - avaliação do impacto que as tecnologias provocam à saúde;**
- **V - informação ao trabalhador e à sua respectiva entidade sindical e às empresas sobre os riscos de acidentes de trabalho, doença profissional e do trabalho, bem como os resultados de fiscalizações, avaliações ambientais e exames de saúde, de admissão, periódicos e de demissão, respeitados os preceitos da ética profissional;**
 - **VI - participação na normatização, fiscalização e controle dos serviços de saúde do trabalhador nas instituições e empresas públicas e privadas;**

- VII - revisão periódica da listagem oficial de doenças originadas no processo de trabalho, tendo na sua elaboração a colaboração das entidades sindicais; e
- VIII - a garantia ao sindicato dos trabalhadores de requerer ao órgão competente a interdição de máquina, de setor de serviço ou de todo ambiente de trabalho, quando houver exposição a risco iminente para a vida ou saúde dos trabalhadores” (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2004, grifo do autor).

4.1.2 Doenças Ocupacionais

De acordo com Brasil (2001), as doenças ocupacionais são enfermidades de evolução lenta e progressiva, originadas de forma gradativa, vinculadas às más condições de trabalho. De acordo com a legislação, as doenças ocupacionais podem ser divididas em: doença profissional e doença do trabalho ou relacionado ao trabalho, conforme artigo 20, incisos I e II da Lei 8.213 de 24 de julho de 1991 que dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social.

Desta forma, o trabalhador encontra-se exonerado no ônus probatório nas doenças profissionais, ou seja, este tipo de doença é advindo de exercício do trabalho de acordo com atividade exercida. Em contrapartida, as doenças do trabalho ou relacionadas ao trabalho ou agravamento das mesmas, esse ônus lhe é obrigatório. Isso porque embora o trabalhador relate ter ingressado em perfeitas condições de saúde, ou que apresentava determinada doença que não o impedia de trabalhar, este deverá comprovar ter sido o ambiente laborativo que fez aparecer ou provocar o agravamento da doença. É do trabalhador o dever de comprovar a impossibilidade de se manter naquela mesma atividade, sob pena de ver a incapacidade aumentada, com previsibilidade razoável de sobrevir à incapacitação total e permanente (BRASIL, 2001). Estas condições podem ser diferenciadas a partir da Figura 1.

O destaque das doenças ocupacionais no ambiente laboral é claro, como também suas conseqüências, como a diminuição da produtividade e o desgaste físico e mental do trabalhador. Cada vez mais as empresas vêm buscando acelerar o ritmo de produção e qualidade para seus produtos, mas esquecem que esses fatores ocasionam o desgaste do trabalhador, o que o torna mais susceptível às doenças ocupacionais (OLIVEIRA, 2007).

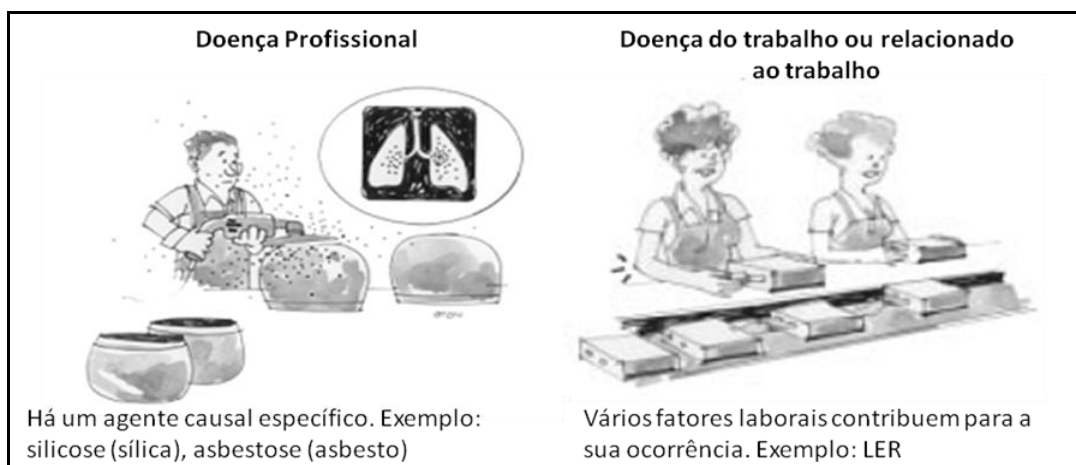


Figura 1 – Ilustração da diferença entre a doença ocupacional da doença do trabalho ou relacionado ao trabalho.

Fonte: BRASIL, (2001)

4.1.3 Classificação dos Riscos Ocupacionais

De acordo com SESI-SEBRAE (2005), os riscos ocupacionais afetam diretamente a Saúde do Trabalhador, expondo-o a adoecimentos e acidentes de trabalho. A Portaria nº. 25 (29/12/1994) classifica os principais riscos ocupacionais como:

- Riscos químicos: identificados de acordo com as substâncias que podem contaminar o ambiente de trabalho e provocar danos à integridade física e mental dos trabalhadores, como: neblinas, gases, vapores e substâncias compostas, poeiras, fumos, névoas ou produtos químicos em geral;
- Riscos biológicos: identificados pelo contato do homem com parasitas, bacilos, vírus, bactérias, protozoários, fungos, e outras espécies de microorganismos;
- Riscos físicos: identificados por agentes no ambiente de trabalho que possam afetar a saúde do trabalhador, tais como: ruídos, radiações ionizantes, temperatura, pressões anormais, vibrações e umidade;
- Riscos ergonômicos e de acidentes: identificados de acordo com o esforço físico exaustivo, imposição de ritmos excessivos, trabalho em turno e noturno, jornadas de trabalho prolongadas, monotonia e repetitividade, levantamento

e transporte manual de peso, exigência de postura inadequada, controle rígido de produtividade, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inadequadas ou defeituosas, probabilidade de incêndio ou explosão, entre outras situações causadoras de estresse físico e/ou psíquico de acidentes.

4.1.4 Fatores Determinantes de Acidentes de Trabalho

A idéia de acidente do trabalho nos remete a algo ligado à desgraça, destruição, fatalidade, que decorreu de um caso fortuito e anormal, acabando por destruir completa ou parcialmente a saúde do trabalhador (PEREIRA, 2001).

O conceito de acidente do trabalho é definido pela Lei 8.213/1991 em seu artigo 19, a qual estabelece: acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal, traumas psicológicos ou perturbação funcional ou doença que cause morte, a perda ou redução da capacidade para o trabalho permanente ou temporário (MORAES; PILATTI; KOVALESKI, 2005).

Os acidentes de trabalho constituem um problema de saúde pública em todo o mundo, por acometerem grande número de trabalhadores, particularmente pessoas jovens em idade produtiva. São também potencialmente incapacitantes, acarretando conseqüências sociais e econômicas (NAGAI et al., 2007; VERONESI, 2008).

De acordo com Ortiz e Biroli (2009), o acidente de trabalho, independentemente da gravidade, na maioria das vezes, ocorre de forma previsível. Pode ser considerado como acidente de trabalho quando: a) o empregado está executando serviço sob ordem da empresa; b) em viagem à serviço da empresa, independentemente do veículo utilizado; c) no percurso residência-trabalho ou vice-versa; d) o acidente relacionado ao trabalho cause algum tipo de dano físico ou psicológico que impeça o trabalhador de exercer sua função; e) contaminação de doença pessoal na área de trabalho; f) em atividades de lazer, isto é, quando o empregado encontra-se defendendo a empresa em campeonatos esportivos.

De acordo com Pereira (2001), quando se trata de acidente de trabalho é importante se apropriar de alguns conceitos básicos, conforme segue a descrição no Quadro 2.

Segundo Dias, Cordeiro e Gonçalves (2006), diferentemente do que o nome sugere, os acidentes de trabalho não são eventos fortuitos ou acidentais, mas fenômenos socialmente determinados e preveníveis.

TERMINOLOGIA	DESCRIÇÃO DO SIGNIFICADO
Acidente	É o evento não-programado nem planejado que resulta em lesão, doença ou morte, dano ou outro tipo de perda.
Incidente	É o evento que tem o potencial de levar a um acidente ou que deu origem a um acidente.
Perigo	É a fonte ou situação com potencial para provocar danos ao homem, à propriedade ou ao meio ambiente, ou a combinação destes.
Risco	É a combinação da probabilidade de ocorrência e da gravidade de um determinado evento perigoso
Dano	É a consequência de um perigo, em termos de lesão, doença, prejuízo à propriedade, meio ambiente ou uma combinação destes.
Saúde	É o equilíbrio entre o bem estar físico, mental e social do ser humano.

Fonte: PEREIRA, (2001)

Quadro 2 – Conceitos básicos relacionados ao trabalho

Por outro lado Pereira (2001), descreve que os estudos sobre os acidentes e doenças decorrentes do trabalho, ocorrem especialmente pelos seguintes determinantes:

- Condições inseguras no ambiente de trabalho: más condições de ruído excessivo, temperatura, iluminação, entre outros;
- Condições de tempo: jornadas de trabalho exaustivas e longas sem fornecimento de hora extra, entre outros;

- A não utilização de equipamentos de proteção coletivos ou individuais (EPC e EPI, respectivamente) fornecidos pela empresa;
- Execução incorreta de tarefas pelo trabalhador;
- Condições sociais: desequilíbrio na interação familiar e profissional, falta de lazer, entre outros;
- Falta de planejamento e gestão gerencial compromissada com o assunto;
- Descumprimento da legislação;
- Desconhecimento dos riscos existentes no local de trabalho;
- Falta de arrumação e limpeza;
- Utilização de drogas no ambiente de trabalho;
- Inexistência de avisos, ou sinalização sonora ou visual sobre os riscos;
- Prática do improviso e pressa;
- Utilização de máquinas e equipamentos ultrapassados ou defeituosos;
- Iluminação deficiente ou inexistente;
- Utilização de escadas, rampas e acessos sem proteção coletiva adequada;
- Falta de boa ventilação ou exaustão de ar contaminado;
- Existência de radiação prejudicial à saúde;
- Utilização de instalações elétricas precárias ou defeituosas,
- Umidade excessiva ou deficitária.

De acordo com SESI-SEBRAE (2005) e Pereira (2001), os riscos de acidentes são muito diversificados e estão presentes no arranjo físico inadequado, combinado com vários outros fatores que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes, conforme pode ser observado no Quadro 3.

De acordo com Goldman (2002), no que diz respeito à faixa etária envolvida com a maior frequência de acidentes, compreende a faixa de 21 anos de idade. Nota-se também que os acidentes de trabalho crescem dos 12 até os 21 anos de idade, e após este período há um decline para os 22 até os 70 anos de idade. A maioria dos casos de acidente de trabalho ocorre com os jovens, isso se explica primeiro pela inexperiência e segundo, pelo aumento considerável de trabalhadores jovens no mercado de trabalho, pois os mais velhos são menos contratados.

PRINCIPAIS SITUAÇÕES DE RISCO DE ACIDENTES NO TRABALHO	
Piso escorregadio	Instrumentos de corte
Trabalho em altura	Armas de fogo
Trabalho com eletricidade	Gás sob pressão
Trabalho com cortes de material	Substância químicas corrosivas
Trabalho com agulhas	Líquidos em ebulição (fervendo)
Consumo de drogas ou álcool	Elevadores de pessoas ou cargas
Vibração	Má visibilidade
Ruídos	Falta de sinalização
Veneno líquido	Inexistência de sinal sonoro
Veneno gás	Trabalho em pé
Poeira intensa	Trabalho sentado
Calor = forno	Mordedura de animais
Frio = câmara	Picadas de escorpião, aranha ou cobra
Escada sem corrimão	Cigarros
Carga suspensa	Velas
Transporte e carregamento	Produtos de limpeza
Gás pressurizado	Fósforo
Improvisações	Chuveiros e torneiras elétricas
Inflamáveis	Escadaria
Explosivos	Garrafas de vidro
Remédios	Entre outros

Fonte: SESI-SEBRAE, (2005); PEREIRA, (2001)

Quadro 3 – Descrição das principais situações de risco de acidentes no trabalho

4.1.5 O Acidente de Trabalho e o Nexo Causal

O Trabalhador como integrante de uma população geral, possui um perfil de adoecimento e morte em função do gênero, sua idade, grupo social ou integralização com um grupo específico de risco. Porém, os trabalhadores podem adoecer por causas diretamente ligadas com o trabalho, tendo em vista como fatores de riscos, a profissão que exercem ou exerceram, ou pelas más condições em que seu trabalho foi ou está sendo realizado.

Glina et al., (2001) relatam que para se obter o nexo causal, é necessário avaliar de forma detalhada as situações de trabalho enfocando o ambiente, a

organização desde ambiente e à percepção da influência do trabalho no processo de adoecer.

4.1.6 Verificação de Equipamentos de Proteção Coletiva e Individual

Segundo Lima (2008), para prevenir os acidentes e as doenças decorrentes do trabalho, a ciência e as tecnologias colocam à nossa disposição uma série de medidas e EPC – que são todas as medidas e ou dispositivos – sinal, imagem, som, instrumento ou equipamento destinado à proteção de uma ou mais pessoas e; medidas e EPI – é todo dispositivo de uso individual, destinado à proteção de uma pessoa.

De acordo com SESI-SEBRAE (2005), é preciso conhecer também o tipo de risco, a parte anatômica atingida, as características e atualidades técnicas do EPI, bem como, se os mesmos apresentam Certificado de Aprovação - CA do Ministério do Trabalho e Emprego e, principalmente, o grau de proteção que o equipamento deverá proporcionar. Assim, os equipamentos de proteção são classificados em conformidade com a parte do corpo que deve ser protegida, conforme pode ser observado no Quadro 4

PARTES DO CORPO	EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO
Cabeça e rosto	Diversos tipos de capacetes ou chapéus e protetores faciais
Olhos e nariz	Óculos e máscaras
Ouvidos	Protetores auditivos tipo concha ou <i>plugs</i> de inserção
Braços, mãos e dedos	Luvas, mangotes e pomadas protetoras
Tronco	Aventais e vestimentas especiais
Pernas e pés	Perneiras, botas ou sapatos de segurança
Corpo inteiro	Cintos de segurança contra quedas e impactos, entre outros

Fonte: SESI-SEBRAE, (2005)

Quadro 4 – Descrição dos equipamentos de proteção de acordo com a parte do corpo protegida

4.1.7 Patologias que levam ao Absenteísmo e Afastamento Temporário ou Permanente do trabalhador.

Segundo Souza (2011) a palavra absenteísmo, tem sua origem francesa, *absentéisme*, cujo significado é, pessoa que falta ao trabalho, ou seja, ausência na atividade laboral por inúmeros motivos, sendo elas voluntárias ou involuntárias.

Aguiar e Oliveira (2010) ainda acrescentam que o absenteísmo tem sido considerado um grande problema nas empresas, e que suas causas são originadas por diferentes fatores. É importante ressaltar que na maioria dos casos, os maiores vilões são as doenças ocupacionais.

Em estudos mais recentes, Umann et al. (2011) revelam que as causas do absenteísmo são provenientes dos acidentes de trabalho representados por situações como fraturas, torção de várias partes do corpo e quedas variadas; doenças do aparelho respiratório, seguidos pelos relacionados à doenças infecciosas e parasitárias. Adicionalmente, outras patologias foram encontradas em seus estudos como às doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo, além daquelas relacionadas aos transtornos mentais e comportamentais. É importante destacar que a Organização Mundial de Saúde considera que as doenças osteomusculares como os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho - DORT se encontram cada vez mais em evidência e estima-se que, para o ano de 2015, este seja a principal motivo do absenteísmo laboral e de invalidez permanente conforme será discutido adiante.

Adicionalmente, Serva e Ferreira (2006) relatam que as exigências organizacionais e a carga de trabalho têm aumentado e levado consideravelmente à uma intensa interação entre o trabalhador e o labor. Para atingir as expectativas organizacionais da empresa, como ritmo de produção, e longas jornadas de trabalho, os trabalhadores viciam em trabalho, acarretando sérias conseqüências para sua saúde. Estes trabalhadores recebem o nome de *workaholics*. No entanto como se não bastasse o vício, ocorrem também as patologias geradas pelo estresse como: dor de cabeça, doenças cardiovasculares, gastrite, hipertensão, úlceras, diabetes, arteriosclerose, *angina pectoris*, entre outras.

4.1.8 Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT)

A primeira referência histórica descrevendo os distúrbios musculoesqueléticos por uso excessivo de um membro ou articulação está citada na passagem do segundo livro de Samuel na Bíblia Sagrada:

Estes são os nomes dos valentes que Davi teve: Josebe-Basebete, filho de Taquemoni, o principal dos capitães: este era Adino, esnitam que se opusera a oitocentos, e os feriu numa vez. E depois dele Eleazar, filho de Dodó, filho de Aoí, entre os três valentes estavam com Davi quando procuraram os filisteus que ali se ajuntaram à peleja, e quando de Israel os homens subiram. Este se levantou, e feriu os filisteus, até lhe cansar a mão e ficar com a mão pegada à espada: e naquele dia o Senhor obrou um grande livramento; e o povo voltou atrás dele, somente a tomar o despojo (BÍBLIA SAGRADA II SAMUEL, 23:8-10).

É evidente que Eleazar apresentou fadiga na mão em que segurava a espada, após um dia exaustivo de batalha. Ao analisar a passagem bíblica são facilmente encontrados alguns determinantes dos DORT. É relatado que Eleazar manteve a espada em punho realizando o uso excessivo dos membros superiores, mantendo movimentos repetitivos para a execução de (golpes) e a atividade excessiva de concentração para realizar a tarefa, conseqüentemente sob pressão da organização do trabalho e necessidade de alcançar a meta (a morte do inimigo) (MARTINS, 2008).

Os elementos descritos anteriormente, também foram relatados por Martins (2008); Vasconcelos e Gaze (2009) e Veronesi (2008), os quais comentaram que na obra original italiana de Bernardino Ramazzini - *De Morbis Artificum Diatriba* - datada de 1700 continham a descrição sobre as afecções músculo esqueléticas entre os notários, escribas e secretários de príncipes, atribuindo-as a três fatores básicos: vida sedentária, movimento contínuo e repetitivo da mão e atenção mental para não manchar os livros (Figura 2). Em 1981, Fritz de Quervain, nascido em Sion no Valais-Suíça, foi o primeiro cirurgião a descrever e tratar tenossinovite estenosante crônica no processo estilóide radial. Posteriormente, Bridge, em 1920, relatou uma patologia semelhante e a nomeou como doença dos tecelões.



Figura 2 - Obra original italiana de Bernardino Ramazzini - De Morbis Artificum Diatriba

Fonte: BRASIL, (2001)

Como mencionado anteriormente, é de fundamental importância destacar que os quadros músculo-esqueléticos relacionados às atividades laborais são descritos desde a Antiguidade, sendo que foram observados sinais de osteofitose marginal em ossos de punhos e joelhos em múmias de populações pré-hispânicas, que permaneciam de joelhos por tempo prolongado, executando movimentos de flexão e extensão dos membros superiores na atividade de moer grãos, como pode ser observado na Figura 3.



Figura 3 - Demonstração de como eram realizadas as atividades de moer grãos nas populações pré-hispânica

Fonte: BRASIL, (2001)

A industrialização dos meios de produção, a par dos grandes avanços tecnológicos que adequaram à vida moderna um conforto inimaginável em épocas anteriores, ocasionou um aumento significativo dos quadros clínicos decorrentes da sobrecarga dinâmica e, especialmente estática do sistema osteomuscular (RAMOS et al., 2010; WAGNER; RODRIGUES; FRIESS, 2010).

Só recentemente, porém, atribuiu-se maior atenção a esses quadros clínicos, que passaram a ser reunidos num mesmo grupo, cujas denominações mais conhecidas são: Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) ou, simplesmente, LER/DORT, um termo abrangente que se refere aos distúrbios ou doenças do sistema músculo-esquelético que acometem principalmente: região escapular, ombros e o pescoço; cotovelos, mãos e punhos; joelhos e a coluna vertebral, relacionados comprovadamente ou não, ao trabalho (SALIM, 2003; CEREST, 2008).

Ramos et al. (2010), afirmaram que LER/DORT são as patologias mais frequentes no conjunto dos adoecimentos relacionados ao trabalho, acometendo mulheres e homens em plena fase produtiva.

Segundo Portugal (2008), a LER/DORT é um conjunto de síndromes de dor crônica que ocorre no exercício de uma dada atividade profissional e, por isso, se designa “ligadas ao trabalho”. As lesões músculos esqueléticas dos membros superiores relacionadas com o trabalho são as que são referidas com maior incidência em certas condições de trabalho como, especialmente se as atividades implicarem na realização de tarefas repetitivas, a aplicação de força ou o trabalho que requeira posições articulares muito “exigentes”.

Em contrapartida, o DORT definiu-se como uma síndrome clínica constituída de dor crônica e sua origem é resultado do trabalho exercido pelo trabalhador (CEREST, 2008).

O DORT está integrado diretamente no campo das doenças relacionadas ao trabalho, e cerca de 80% a 90% são representados pela LER/DORT, o que deixa evidente que esta síndrome é muito abrangente (SINDICATOS QUÍMICOS UNIFICADOS, 2008).

Foi reconhecida como doença do trabalho em 1987, por meio da Portaria n. 4.062, do Ministério da Previdência Social, e detêm o primeiro lugar das doenças ocupacionais notificadas à Previdência Social (ALENCAR; COURY; OISHI, 2009).

De acordo Ramos et al. (2010), a LER não é considerada como uma doença e sim uma lesão que, às vezes, adquire características de uma doença e não costuma ser grave, sendo quase sempre curável e diminui com tratamento, além do que apenas alguns casos não evoluem com bom prognóstico.

Entretanto Wagner, Rodrigues e Friess (2010) ressaltam que o DORT é uma doença ocupacional resultante das lesões ou traumas cumulativos, gerando uma

descompensação entre a capacidade de movimento da musculatura e a execução de movimento rápido e constante.

Desta forma, LER/DORT compõem uma classe de perturbações osteomusculares com etiologias multifatoriais, decorrentes de fatores inadequados ligados ao ambiente de trabalho, sua organização e estilo de vida do trabalhador (REPULLO JUNIOR, 2005).

Adicionalmente, é importante destacar que a expressão LER é comum, e o médico ao analisar o quadro da síndrome deve especificar qual é o tipo de lesão (SALIM, 2003; ALENCAR; COURY; OISHI, 2009).

O termo LER, adotado no Brasil, está sendo aos poucos, substituído por DORT, visto que esta denominação destaca o termo “distúrbio” ao invés de lesões, o que corresponde ao que se percebe, na prática: ocorrem distúrbios em uma primeira fase precoce, tais como fadiga, peso nos membros e dor, aparecendo, em uma fase mais adiantada, as lesões.

Em 1997, na revisão de sua Norma Técnica, a Previdência Social substituiu LER por DORT, sigla de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho, tradução escolhida para a terminologia *Work Related Musculoskeletal Disorders*. Vários autores preferem essa nomenclatura “guarda chuva” por permitir reconhecimento de maior variedade de entidades mórbidas, bem definidas ou não, causadas pela interação de fatores laborais diversos, ou que haja necessariamente uma lesão orgânica, ou se restrinja a uma só localização (AUGUSTO et al., 2008; CEREST, 2008; VERONESI 2009).

Adicionalmente, é importante destacar as terminologias mais utilizadas na língua inglesa e francesa: *Cumulative Trauma Disorder* (CTD): usada principalmente nos Estados Unidos; *Occupational Cervicobrachial Disorder* (OCD): usada principalmente no Japão; *Occupational Overuse Syndrome* (OOS): usada principalmente na Austrália; *Repetitive Strain Injury* (RSI): usada principalmente na Austrália e Canadá; *Lésions Attribuables au Travail Répétitif*: usada principalmente na França e Canadá; *Work Related Musculoskeletal Disorder* (WMSD): cada vez mais disseminado no mundo todo (PRZYSIENZY, 2011; VERONESI, 2008).

A mudança foi discutida estritamente entre os profissionais de saúde, pesquisadores e sindicatos, os quais apontavam para o desdobramento da análise desse processo de adoecimento no âmbito das questões psicológicas, sociais, epidemiológicas e ergonômicas (VERTHEIN; GOMES, 2000).

Atualmente, houve uma imensa mudança na forma de trabalhar, o número e a relevância social das pessoas acometidas: aumenta a visibilidade dos DORTs, conforme pode ser constatado a partir da Figura 4.

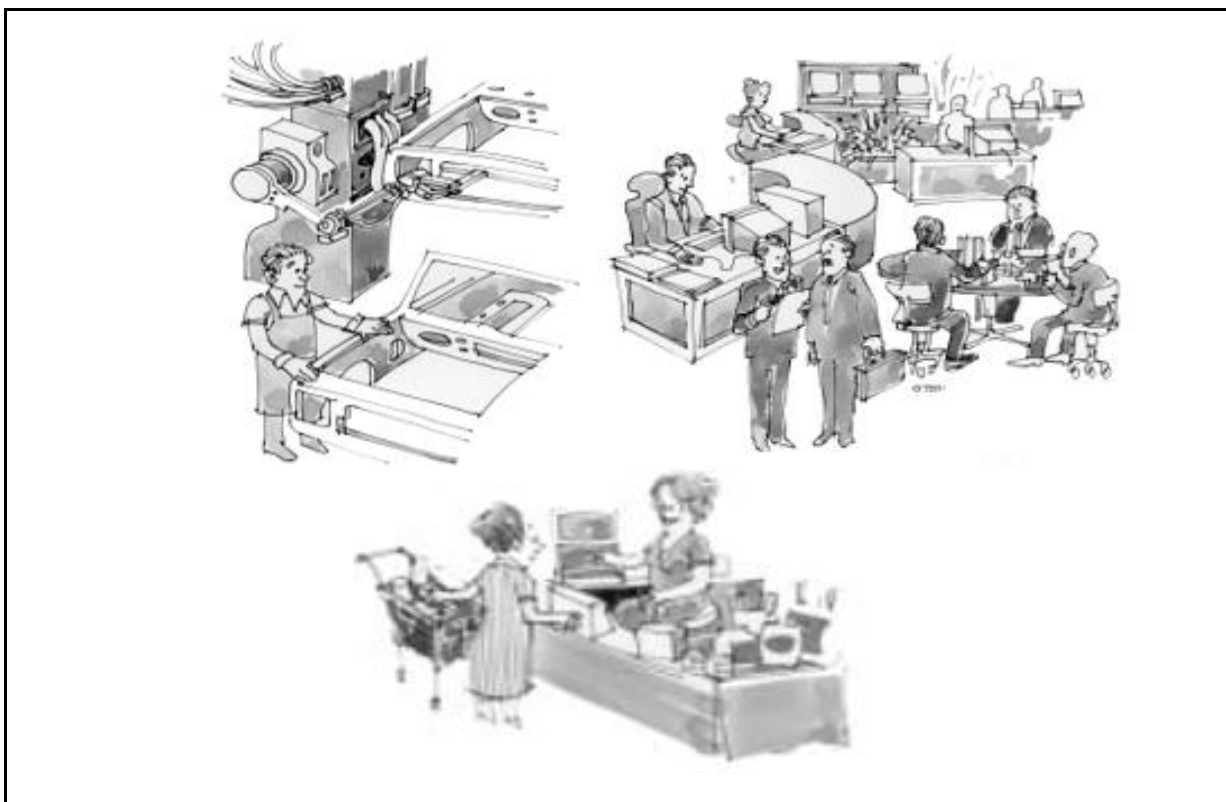


Figura 4 – Demonstração dos variados tipos de trabalhos exercidos na atualidade

Fonte: BRASIL, (2001).

No Brasil e no mundo atual, a saúde do ser humano, tem uma das suas marcas na forma como o processo de globalização e reestruturação produtiva que vem desenhando o modo de vida e, acima de tudo, caracterizando outros padrões de saúde-doença das populações (AZAMBUJA; KERBER; KIRCHHOF, 2007).

Segundo Martins (2008) é imprescindível destacar que no Brasil, os primeiros casos de DORT surgiram em 1980, conhecidos como doença do trabalho, sendo diagnosticadas primeiramente em bancários, nas indústrias metalúrgicas, químicas, linhas de montagem eletroeletrônica, caixas de supermercados e embaladores. Em 1990, o DORT se tornou uma das doenças mais notificadas ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS).

Segundo Veronesi (2008, p. 89) o DORT “têm se constituído em grande problema da saúde pública em muitos dos países industrializados”.

Vários serviços de atenção à saúde do trabalhador apresentam entre seus pacientes uma maior prevalência de mulheres acometidas por DORT. Segundo alguns autores, mulheres da população em geral e trabalhadoras apresentam maior número de casos de síndrome do túnel do carpo e de dor em pescoço e ombros (BRASIL, 2001).

Adicionalmente Lida (2005) explica que a incidência maior é no sexo feminino, justificada por questões antropométricas, fatores hormonais, e falta de capacidade física considerando a falta de preparo muscular para realizar determinadas tarefas. Outra condição importante é por ter aumentado significativamente o número de mulheres no mercado de trabalho.

Veronesi (2008) considera DORT uma síndrome relacionada ao trabalho que tem uma evolução patogênica gradativa e, geralmente acomete membros superiores e membros inferiores e apresentam-se como entidades neuro-ortopédicas tais como: sinovites, tenossinovites, compressão de nervos periféricos, síndrome miofaciais, as quais podem ser identificáveis ou não e, freqüentemente causam incapacidade funcional do trabalhador podendo ser temporária ou permanente.

Rocha (2011) ainda acrescentou que o DORT é considerado uma síndrome abrangente e se refere aos distúrbios ou doenças do sistema músculo-esquelético, apresentando um quadro clínico variado dependendo da localização e incluem queixas de dor, choque, formigamento, peso, dormência e fadiga precoce.

Por outro lado, Chiavegato e Pereira (2004) revelaram em seus estudos que os DORTs atingem trabalhadores que se encontram no auge de sua laboriosidade e experiência profissional. Sendo com maior incidência na faixa etária de 30 a 40 anos de idade.

A síndrome ocorre pela sobrecarga das estruturas anatômicas do sistema osteomuscular que são utilizadas por várias horas sem tempo para sua recuperação. Esta sobrecarga acontece pela utilização de determinado grupo muscular associado a movimentos repetitivos com ou sem exigência de esforço localizado, ou pela permanência de segmentos do corpo em determinada posição por um tempo extrapolado (LUCAS, 2009; ROCHA, 2011).

A OIT - Organização Internacional do Trabalho revela que os países arcam com custos médios equivalentes a 4% de seu Produto Interno Bruto (PIB), a cada ano, em consequência de acidentes de trabalho, de tratamento de doenças, de

lesões e de incapacidades relacionadas ao trabalho (OLIVEIRA; MUROFUSE, 2001).

Segundo Salim (2003), o aumento considerável de casos de DORT tem chamado a atenção, e por isso vem sendo considerado um objeto de estudos. Embora o DORT não seja considerado uma doença recente do trabalho, atualmente vem adquirindo características epidêmicas.

4.1.9 Fatores que Predisõem ao Desenvolvimento de DORT

Wagner, Rodrigues e Friess (2010) destacam que o DORT apresenta etiologia multifatorial, ou seja, não há um único fator e sim vários, que geralmente interagem no local de trabalho; entre eles destacam-se:

a) Fatores Físicos ou Biomecânicos: representados pelos movimentos repetitivos; exigência de força muscular; falta de condicionamento físico; posturas errôneas e mantidas por muito tempo, entre outros;

b) Fatores Organizacionais: representado pela monotonia da atividade laboral; jornada de trabalho exaustiva; desorganização do ambiente laboral; ausência de diálogo com os companheiros de trabalho e com a hierarquia; ausência de pausas durante a atividade laboral e falta de rodízio da atividade; exigências como ritmo de produção e realização de horas extras, dentre outros;

c) Fatores Psicossociais: relacionados a quadros de depressão, ansiedade e, principalmente, de estresse ocupacional causado pela falta de autonomia do trabalhador, acúmulo de serviço, exigências como aperfeiçoamento, ritmo de trabalho e disponibilidade excessiva para o trabalho (os denominados trabalhadores “*pau para toda obra*”).

Corroborando com o autor supracitado, Veronesi (2009), destaca uma síntese de fatores existentes no trabalho que podem predispor ao desenvolvimento de DORT, conforme pode ser observado no Quadro 5.

FATORES DE RISCO	MODULADORES
Região Anatômica	
Força de gravidade	
Contração estática	
Compressão tecidual	• Intensidade
Pressão profissional	• Duração
Pressão mecânica	• Frequência
Vibração	
Frio	
Exigências cognitivas	

Fonte: VERONESI, (2009).

Quadro 5 – Síntese dos fatores risco existentes no trabalho causadores da DORT

Como pôde ser observado, o DORT possui vários fatores de risco, no entanto, destaca-se que a repetitividade é o fator de risco mais frequente, mas não é o único fator biomecânico causador. É importante observar a temporalidade dessa repetitividade, transcrita pelo ritmo decorrente da exigência de produção imposta pelo modo como está organizado o trabalho (SAMPAIO et al., 2005).

É importante lembrar que os movimentos repetitivos podem ser provenientes de diversos fatores que acometem as diversas classes sociais, onde os músculos se tencionam e as fibras nervosas se tornam mais ativas, sem retornar a posição neutra, causando uma compressão nervosa. Sua progressão leva a dor que pode permanecer mesmo depois de executado o trabalho. Sabe-se que tanto a utilização excessiva de determinados grupos musculares em movimentos repetitivos (digitação, por exemplo), quanto à permanência de determinados segmentos do corpo em uma mesma posição por período de tempo prolongado, podem ocasionar a sobrecarga que permite o aparecimento dos DORT's (WAGNER; RODRIGUES; FRIESS, 2011).

4.1.10 Quadro Sintomatológico Proveniente dos DORT's

De acordo com Augusto et al. (2008) e Merlo et al. (2001), os principais sintomas das lesões por traumas cumulativos são a sensação de peso e cansaço no

membro afetado e surgimento de dor, formigamento, inchaço, calor localizado e perda da força muscular, choques, transtornos emocionais, depressão, insônia, entre outros.

Segundo Przysienzy (2011), Pessoa, Cardia e Santos (2010) o DORT pode ser classificada em 4 estágios ou graus:

I – Presença de dor com característica em pontadas e localizada, fadiga e desconforto no membro afetado durante o trabalho, sensação peso, porém cessa à noite e durante as folgas do trabalho. Neste estágio ainda não há redução da produtividade e também não aparecem os sinais físicos da lesão. Destaca-se que este estágio perdura por semanas ou meses, mas é reversível quando tratado de forma adequada e o prognóstico é bom com tratamento adequado;

II – A dor se apresenta em vários locais durante a atividade laborativa, sendo intermitente e tolerável, tendo como característica a sensação de formigamento e calor, além de leves distúrbios de sensibilidade e, ocasionalmente podem levar à irradiação da dor. Salienta-se que neste estágio, o desempenho da atividade profissional ocorre, porém com redução da produtividade nos períodos de exacerbação do quadro clínico descrito. Os sintomas permanecem durante a noite e também perturbam o sono, e podem persistir por meses e apresenta prognóstico favorável;

III – Mesmo em repouso desenvolve quadros álgicos e perda da função muscular, além de apresentar fadiga, fraqueza, irradiação da dor mais definida, edema freqüente e recorrente no local, alterações de sensibilidade, hipertonia muscular constante, hiperemia localizada, palidez e sudorese nas mãos (quando for o caso). Neste estágio existe uma grande perturbação do sono e, no trabalho há uma sensível queda da produtividade com comprometimento das tarefas mais leves, ressaltando ainda que os sinais físico-clínicos são nítidos e apresenta prognóstico reservado;

IV – A dor encontra-se presente em qualquer movimento realizado pela mão afetada e, é esta se caracteriza por ser expressivamente forte e contínua e, por vezes, insuportável. Os sinais clínicos presentes são: hipotrofias por desuso, edema, nódulos, deformidades, perda da função motora, crepitações, expressivo aumento da sensibilidade. Desta forma, esta fase, anula completamente a capacidade para realização de trabalho e, sobretudo, prejudica a realização das atividades diárias. O

paciente também desenvolve alterações psicossomáticas (depressão, angústia, ansiedade) e o prognóstico é sombrio.

Ressalta-se que, em alguns casos, os indivíduos afetados por DORT's não conseguem, sequer, realizar tarefas simples como pentear o cabelo e abrir portas, tal a gravidade do problema.

4.1.11 Diagnóstico Clínico e Cinético Funcional dos DORT'S

Segundo Veronesi (2009), para a realização do diagnóstico dos DORT's utiliza-se uma investigação minuciosa dos seguintes pontos descritos na sequência:

a) Histórico da moléstia atual: pois o início dos sintomas é insidioso, agravando-se com o passar do tempo;

b) Investigação dos diversos aparelhos: a fim de identificar a ocorrência de outras doenças e sintomas que podem levar ao agravamento do caso;

c) Comportamentos e hábitos relevantes: analisar as atividades executadas fora da atividade laborativa;

d) Antecedentes pessoais e familiares: traumas, fraturas e, ainda, histórico familiar;

e) Anamnese ocupacional: que serve para apurar se houve tempo suficiente de exposição a fatores de risco, levando em consideração qual a intensidade da exposição a esses fatores;

f) Exame físico detalhado e exames complementares: com a finalidade de apurar a existência de outras patologias associadas.

Desta forma, nota-se que o diagnóstico do DORT é clínico e também cinético funcional, visto que de acordo com o Sindicato de Químicos Unificados (2008), basta que os profissionais da área de saúde, como Médicos e Fisioterapeutas especializados, que conheçam sobre a doença, examinem as pessoas corretamente, para que se tenha um diagnóstico preciso tanto da doença quanto das alterações cinético funcionais, respectivamente.

4.1.12 Questões Sociais dos DORT'S

Ao se tratar do tema "incapacidade laborativa" deve-se entender que a mesma é verificada quando a pessoa encontra-se impossibilitada ao exercício de atividade laboral remunerada. Essa incapacidade pode ser provisória (auxílio-doença) ou definitiva (aposentadoria por invalidez). Caso haja apenas redução da capacidade laborativa, haverá tratamento diversificado pela previdência social, por meio de benefício previdenciário específico denominado auxílio-acidente (VERONESI, 2009).

Segundo Salvador (2010), o assédio moral, em forma de discriminação aos trabalhadores portadores de doença relacionada ao trabalho, gera uma cascata de problemas para o trabalhador, sua família e até mesmo para a sociedade em que se insere. Dentre as formas de discriminação, a mais frequente é aquela em que a pessoa possui uma deficiência ou deformidade física. Além disso, a doença de trabalhadores é utilizada como fator de discriminação, tanto por parte de colegas como parte dos superiores hierárquicos. Muitos portadores dos DORT's relatam terem sido vítimas de discriminação em razão da síndrome, que ocorre porque, em geral, os sintomas dos DORT's não têm manifestação externa. Sendo assim, a dor característica desses distúrbios bastante subjetiva, é comum que a síndrome cause rumores de desconfiança nas chefias e colegas de trabalho do indivíduo afetado, quanto à veracidade das queixas. Adicionalmente, destaca-se ainda que como o estresse e outras causas de fundo emocional contribuem para o desenvolvimento dos DORT's, a compreensão e apoio dos colegas, das chefias e da família é de extrema relevância na recuperação do trabalhador.

4.2 FISIOTERAPIA NA SAÚDE DO TRABALHADOR E AS NORMAS REGULAMENTADORAS DO TRABALHO

De acordo com Veronesi (2008), as normas trabalhistas foram criadas a partir do Decreto-Lei Nº. 5. 452, de 1º de maio de 1943, onde o Presidente Getúlio Vargas decretou a CLT. Em 22 de Dezembro de 1977 com a Lei Nº. 6.514, foi realizado o capítulo V, que prevê sobre Segurança e Medicina do Trabalho. Posteriormente, em 08 de Junho de 1978, o Ministério do Trabalho, implantou a Portaria de Nº 3.214,

aprovando no acréscimo do capítulo V, título II, as Normas Regulamentadoras do trabalho, totalizando 33 NR's. Dentre estas NR's, destaca-se a NR 17, cujo título é Ergonomia. (Anexo II)

A NR17 – Ergonomia (117.000-7) 17.1. Essa Norma Regulamentadora visa a estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente (VERONESI, 2008, p. 70).

O Ministério do Trabalho exige que toda empresa tenha o conhecimento da NR 17; sendo assim, faz-se necessário que o ergonomista desenvolva seus projetos e intervenções seguindo sempre como referência a NR 17. Em 11 de agosto de 2006, o Presidente Luis Inácio Lula da Silva sancionou a Medida Provisória nº. 316, que oficializa a implementação do Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário (NTEP), a qual consiste na junção da Classificação Internacional de Doenças (CID) com o Código Nacional de Atividade Econômica (CNAE), tratando-se de que toda patologia com incidência maior do que a esperada é considerada uma doença ocupacional. Outra característica da NTEP é a inversão do ônus da prova, ou seja, a empresa tem que provar que não é causadora de doenças ocupacionais.

Fica claro que com a Medida Provisória nº. 316, as empresas devem seguir medidas preventivas eficientes, constando um programa de ergonomia completo, não somente para proporcionar ao empregado melhores condições de trabalho, mas também, para que possam defender-se de futuros problemas judiciais (VERONESI, 2008).

4.2.1 Contextualização sobre a Ergonomia

De acordo com Killesse (2005), atualmente, a ergonomia é empregada para delinear a ciência de oferecer uma tarefa que seja adequada ao trabalhador, sem ter que condicioná-lo a se adaptar à tarefa. Adicionalmente, relata que a ergonomia pode ser entendida como a ciência, que procura configurar, planejar, adaptar o trabalho ao homem, respondendo questões levantadas em condições de trabalho insatisfatórias.

Lida (2005) acrescenta que no Brasil, a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO) considera a ergonomia uma interação entre o indivíduo com as questões tecnológicas, organizacionais e ambientais, objetivando projetos e melhorias, para proporcionar segurança, conforto e bem-estar para cada indivíduo.

A ergonomia possui uma data oficializada: 12 de Julho de 1949. Pois nesta data cientistas e pesquisadores ingleses reuniram-se para discutir e normatizar a existência desse ramo inovador no campo da ciência. No entanto, somente em fevereiro de 1950 foi proposto o termo ergonomia, formado pelos termos gregos *ergo* (trabalho) e *nomos* (regras, leis naturais, normas, legislação) (LIDA, 2005).

Enfatiza-se que o termo ergonomia foi utilizado pela primeira vez em 1857 por um polonês, de nome Wojciech Jastrzebowski que publicou uma obra intitulada “Ensaio de Ergonomia ou ciência do trabalho, baseada nas leis objetivas da ciência sobre a natureza” (LIDA, 2005).

Os praticantes da ergonomia são denominados ergonomistas, sendo a principal função destes o planejamento de projetos e tarefas, produtos, posto de trabalho, sistemas e ambientes. Tais fatores serão posteriormente utilizados para tornar um ambiente organizado compatível com as necessidades de cada indivíduo. Os ergonomistas aplicam seus conhecimentos em domínios especializados, atingindo características específicas de sistema, como pode ser observado no Quadro 6.

A ergonomia pode ainda ser dividida de acordo com a ocasião em que é feita podendo ser classificada em:

a) Ergonomia de correção: a qual visa à melhora das condições de trabalho já existentes, normalmente sua eficácia é limitada e sua aplicação é cara do ponto de vista econômico;

b) Ergonomia de concepção: visa estabelecer conhecimentos desde o projeto do posto de trabalho, instrumento, máquina ou sistemas de produção;

c) Ergonomia de conscientização: a qual procura capacitar os trabalhadores para que possa ter conhecimento suficiente para identificar e corrigir os problemas do dia-a-dia e as emergências;

d) Ergonomia de participação: a participação direta do trabalhador na solução do problema ergonômico (LIDA, 2005).

É visível que a aplicabilidade da ergonomia traz consigo grandes benefícios. Segundo Lida (2005), a ergonomia proporciona diminuição do absenteísmo; aumento da produtividade; melhoria da qualidade do produto; motivação dos funcionários; redução do estresse dos funcionários; redução de retrabalho e prevenção de ações jurídicas contra a empresa, entre outros. Os projetos e elaborações de produtos eram concentrados até então somente em aspectos técnicos e funcionais; entretanto, nas últimas décadas esse panorama transformou-se. Atualmente, no mundo da competitividade, grandes empresas do ramo tecnológico estão investindo na ergonomia e *design* transformando uma nova concepção de sistema denominado homem-máquina-ambiente. E para que este sistema funcione harmoniosamente, a ergonomia apresenta critérios para avaliar se de fato os produtos fornecidos pelas empresas são realmente ergonômicos.

De acordo com Veronesi (2008), no início da história da Ergonomia o homem pré-histórico escolhia suas ferramentas que melhor se adaptasse à forma e movimentos de sua mão. Desta forma, a ergonomia nasceu com o homem primitivo, na medida em que este utilizava utensílios para cozinhar alimentos, retirar e acumular água, e até mesmo quando usava os ossos de grandes animais e lascas de pedras para o corte e a defesa física.

Do ponto de vista ergonômico, todos os produtos independentemente de suas características, são oferecidos para o consumo a fim de suprir as necessidades humanas (Quadro 6).

ESPECIALIDADE	CARACTERÍSTICAS	TÓPICOS
Ergonomia Física	Anatomia humana; Antropometria Biomecânica Fisiologia	Postura no trabalho Manuseio de Materiais Movimentos Repetitivos DORT Projeto de Posto de Trabalho Segurança do trabalhador Saúde do Trabalhador
Ergonomia Cognitiva	Percepção Memória Raciocínio Resposta Motora	Carga Mental Tomada de Decisões Interação homem-computador Estresse Treinamento
Ergonomia organizacional	Sistemas sócio-técnicos Estruturas organizacionais Políticas Processos	Comunicações Projeto participativo Trabalho cooperativo Cultura organizacional Organização de rede Teletrabalho Gestão de qualidade

Fonte: LIDA, (2005)

Quadro 6 – Demonstração de domínios especializados e suas características específicas.

Então, para que esses produtos tenham uma funcionalidade em suas interações e usuários ou consumidores, devem possuir critérios como:

- a) Qualidade técnica – o produto deve funcionar corretamente, e apresentar e eficácia em sua função, ausência de ruídos e vibrações, proporcionando ao fim de seu manuseio uma facilidade de limpeza e manutenção;
- b) Qualidade ergonômica - adaptação produto-usuário, tanto na questão de movimentos como também proporcionar conforto para o usuário;
- c) Qualidade estética – o produto deve conter cores, formas e acabamentos adequados para atrair os olhos do consumidor (LIDA, 2005).

A ergonomia também preconiza não somente a adaptação do produto com o homem, mas também a organização do trabalho. Sendo esta caracterizada pela divisão do trabalho (Figura 5) (conteúdo das tarefas e seu modo de execução) e a divisão dos homens (hierarquia, comando, vigilância, relação entre as pessoas).

Além disso, é a organização do trabalho que determina o uso que será feito do mobiliário, dos instrumentos de trabalho e do tempo de realização das tarefas.

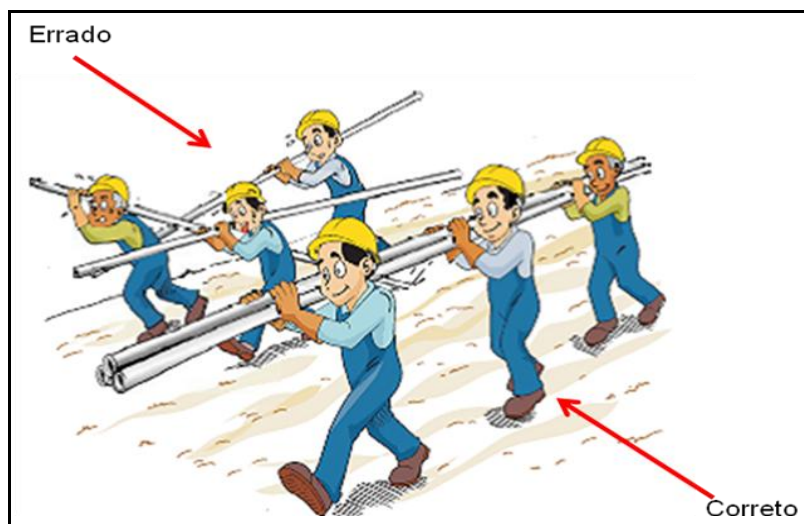


Figura 5 - Demonstração da organização do trabalho com atividade em equipe

Fonte: SESI-SEBRAE, (2005)

Sendo assim, Azambuja, Kerber e Kirchhof (2007), destacam que condições de trabalhos adequadas contribuem para a segurança e a saúde dos trabalhadores, e para melhorar a produção e a competitividade da empresa.

Mafra (2006) acrescenta que é possível a adaptação do posto de trabalho, para melhor atender as necessidades do trabalhador. Considera-se que a maioria dos DORT's podem ser solucionados com medidas simples de adaptação do posto de trabalho, divisão de tarefas e adoção de posicionamentos mais funcionais e menos agressivos. Durante as atividades de trabalho, diversas posturas podem ser adotadas. No entanto, as posturas mais utilizadas durante a jornada laboral são as posturas sentada ou em pé. A alternância postural, promovendo a posição, ora sentada, ora em pé, quando se considera a necessidade natural do organismo de mudança postural, deve ocorrer sempre que necessário, ou seja, toda vez que o organismo solicitar a mudança. Considerando a visão da ergonomia, ciência multidisciplinar que busca o conforto, o bem-estar e a saúde do trabalhador, sempre que forem sentidos indícios de fadiga muscular, o trabalhador deve mudar de posicionamento. A mudança de posicionamento, no mesmo posto de trabalho, pode

e deve ser realizada com freqüência. No entanto, isso só é possível se o posto de trabalho estiver projetado para permitir a alternância postural.

Lida (2005) afirma que o ideal em qualquer posto de trabalho é que se permita a alternância postural, ora em pé, ora sentado. Sempre que possível, deve ser realizado um estudo de ergonomia que identifique as características da atividade de trabalho como: alcances (necessidade de esticar os braços para alcançar alguma ferramenta de trabalho) como observado na Figura 6, esforço físico e necessidade de acuidade visual (enxergar de perto a realização da tarefa). Esses são alguns dos fatores que, durante as atividades de trabalho, vão indicar o melhor posicionamento. Como regra geral, trabalhos que exigem motricidade fina e acuidade visual são realizados na postura sentada, e os que exigem esforço físico, movimentos amplos do corpo com deslocamentos freqüentes, são realizados na postura em pé.

Segundo Veronesi (2009), o alcance de objetos é representado pelas distâncias entre os meios de trabalho a serem utilizados e os segmentos e órgãos do corpo humano que os manuseiam. Esses órgãos normalmente são: mãos, olhos e pés. Distorções posturais ou de movimentos podem surgir quando o alcance for inadequado.

Segundo Lida (2005), são formulados projetos inadequados de máquinas, assentos ou bancadas de trabalho que obrigam o trabalhador a usar posturas inadequadas. Se essas forem mantidas por um longo tempo, podem provocar fortes dores localizadas naquele conjunto de músculos solicitados na conservação dessas posturas.

Um dos principais cuidados que todo indivíduo deve ter, quer seja no trabalho, quer seja fora dele, é a manutenção da postura neutra sempre que possível. Um exemplo de postura neutra é a postura ereta, ou seja, com a coluna alinhada. Se fosse passado um “fio de prumo” identificando a posição neutra do corpo quando na postura em pé, o fio passaria imediatamente à frente da orelha, pelo meio do ombro, ao lado dos joelhos e terminaria imediatamente à frente do calcanhar. Vale acrescentar que nesta posição, tem-se menos trabalho muscular, uma vez que nenhuma parte do corpo encontra-se fora do alinhamento, ou seja, a favor da gravidade. Apesar de a postura sentada ser mais favorável do que em pé, um grande número de pessoas que sofrem de dores na região dorsal considera que essa postura agrava o seu problema. Porém, nem a postura em pé nem a sentada

são ideais durante a jornada de trabalho, como mencionado anteriormente, o ideal é a alternância postural (LIDA, 2005).

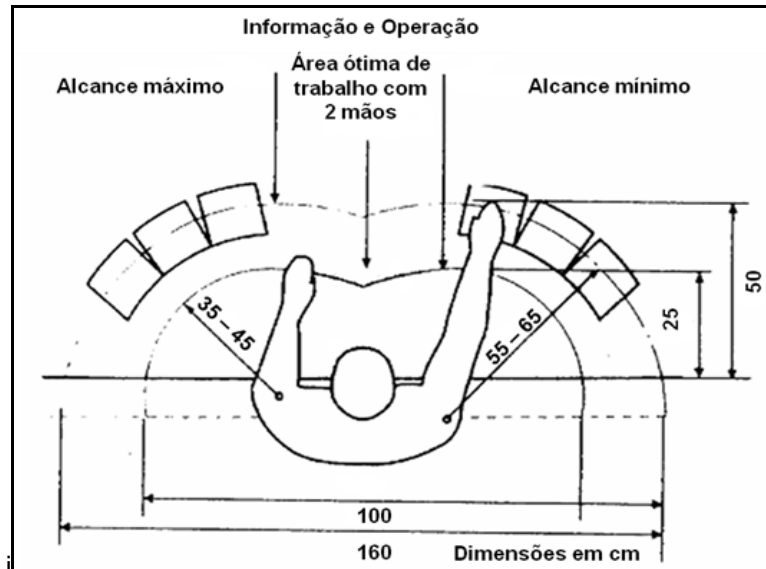


Figura 6 – Demonstração do posto de trabalho ergonômico e os posicionamentos dos segmentos corporais, de acordo com os objetos manipulados pelo trabalhador

Fonte: VERONESI, (2009)

Considerando os trabalhos realizados na posição sentada, encontra-se menor trabalho muscular quando as costas estão apoiadas sobre o encosto da cadeira, a cabeça está alinhada com a coluna e os pés tocam o chão (senão, é necessário utilizar apoio para os pés). Quando este posicionamento não é possível, deve-se ter orientações para a reorganização do posto de trabalho, de forma que esse permita um posicionamento adequado (RENNER, 2005).

Uma das questões que atualmente mais intrigam no mundo do trabalho é a existência, cada vez maior, da “dor”. Mais intrigante ainda: o evento “dor” pouco é questionado, ou seja, de modo geral, não se procura o entendimento das causas da dor; ela existe e procura-se tratá-la, sem, no entanto, buscar soluções efetivas que eliminem a dor do trabalho (RENNER, 2005).

4.2.2 Trabalho Estático e Dinâmico

De acordo com Lida (2005), os músculos esqueléticos podem realizar dois tipos de trabalho: estático e dinâmico. O primeiro exige contração contínua de músculos, para manter uma determinada posição ou postura sem alterar a angulação da articulação, o que pode-se considerar uma contração isométrica. Seu grande risco é o de fadiga, pois o músculo, ao contrair-se desta forma aumenta a pressão interna dos capilares resultando em um músculo sem aporte sangüíneo.

Merlo, Jacques e Hoefel (2001) destacaram que o trabalho muscular estático é menos eficiente do que o trabalho muscular dinâmico. Por outro lado, no trabalho dinâmico a contração do músculo é ritmicamente seguida pelo relaxamento, ou seja, permite a saída do sangue do músculo e, posteriormente com o relaxamento há um renovado afluxo de sangue.

Lida (2005) acrescenta ainda que este mecanismo funciona como uma bomba hidráulica, ativando a circulação sanguínea em tal extensão que o músculo recebe até 20 vezes mais sangue durante o trabalho dinâmico do que a atividade estática e, sobretudo, também recebe um bom suprimento de glicose e oxigênio, os quais são ricos em energia, e os catabólitos são prontamente removidos.

Adicionalmente, Merlo, Jacques e Hoefel (2001) ainda destacaram 10 situações de esforço estático mais comuns no trabalho: 1) trabalhar com o corpo fora do eixo vertical natural; 2) sustentar cargas pesadas com os membros superiores; 3) trabalhar rotineiramente equilibrando o corpo sobre um dos pés, enquanto o outro aperta um pedal; e) trabalhar com os braços acima dos ombros; 5) trabalhar com os braços abduzidos de forma sustentada (posição de “asas abertas”); 6) realizar esforços de manusear, levantar ou transportar cargas pesadas; 7) manter esforços estáticos de pequena intensidade, porém durante um grande período de tempo, como por exemplo, trabalhar com terminal de vídeo de computador muito elevado leva a esforço estático e fadiga do músculo trapézio; 8) trabalhar sentado, porém sem utilizar o apoio para o dorso, sustentando o tronco através de esforço estático dos músculos das costas; 9) trabalhar sem apoio para os antebraços, e tendo que sustentá-los pela ação dos músculos do braço; 10) trabalhar de pé, parado.

4.2.3 Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)

Na intenção de normatizar uma classificação de incapacidades para fins de pesquisa, em 1980, a Organização Mundial de Saúde (OMS) criou baseada no modelo de Saad Nagi, a *International Classification of Impairments, Disabilities and Handcaps* (ICIDH) a qual indicava uma seqüência de alterações funcionais ocorridas por uma determinada doença, ou seja, um modelo de casualidade unidimensional (SAMPAIO, 2009).

No entanto, em 2001, após 25 anos de estudos, a Assembléia Mundial de Saúde aprovou a atual “Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)” (ARAÚJO, 2008).

Farias e Buchalla (2005), relatam que as condições funcionais do indivíduo não dependem exclusivamente da doença, mas também do meio ambiente físico e social, das interações culturais e atitudes em relação à deficiência, da disponibilidade de serviços e da legislação. Segue abaixo esquema da CIF, proposta por Farias e Buchalla (2005), demonstrada na Figura 7.

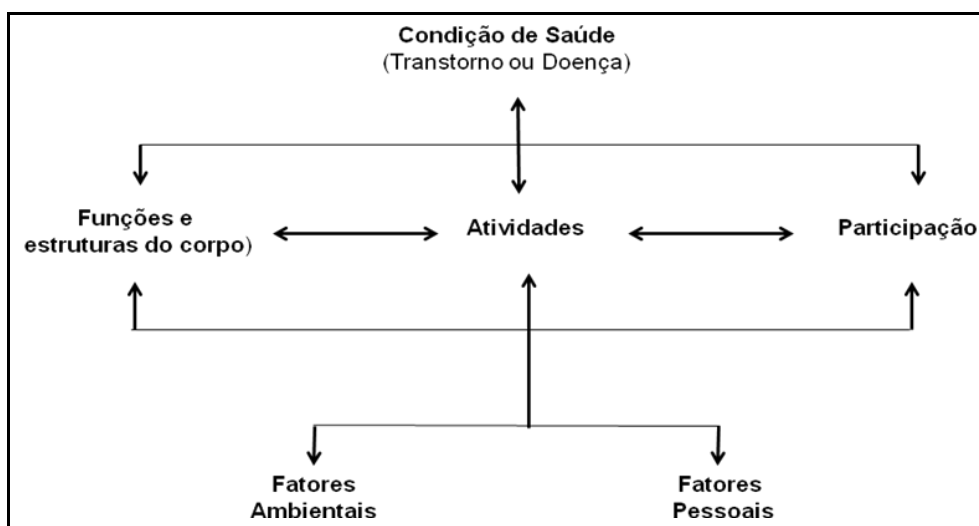


Figura 7 – Interação entre os componentes da CIF

Fonte: FARIAS, (2005)

O que antes era considerado uma seqüência linear, foi alterado para um modelo multidirecional. Uma das principais diferenças entre a ICIDH e a CIF é a

inclusão do novo modelo, reflexo de uma abordagem que preconiza a funcionalidade como elemento da saúde e considera o ambiente como um facilitador ou como um obstáculo para o desempenho das funções e tarefas. A CIF tem uma visão diferenciada em relação à etiologia, diferente da Classificação Internacional de Doenças N.º 10 CID-10, de modo que permitirá que os Fisioterapeutas e aos outros profissionais que utilizem a CIF para planejar métodos e técnicas adequadas objetivando o processo de reabilitação considerando um perfil funcional para cada indivíduo. A funcionalidade e a incapacidade podem estar ligadas às doenças ou também serem decorrentes delas (OMS, 2004; ARAÚJO, 2008).

Sendo assim, segundo o Ministério da Saúde (2004), de forma resumida, dentre os objetivos da CIF destacam-se:

- Proporcionar uma base científica para a compreensão e o estudo dos determinantes da saúde, dos resultados e das condições relacionadas com a saúde;
- Estabelecer uma linguagem comum para a descrição da saúde e dos estados relacionados com a saúde, para melhorar a comunicação entre diferentes utilizadores, tais como, profissionais de saúde, investigadores, políticos e decisores e o público, incluindo pessoas com incapacidades;
- Permitir a comparação de dados entre países, entre disciplinas relacionadas com os cuidados de saúde, entre serviços, e em diferentes momentos ao longo do tempo;
- proporcionar um esquema de codificação para sistemas de informação de saúde.

Contudo, o Ministério da Saúde (2004) ainda acrescentou que no que diz respeito à sua aplicabilidade, tem sido utilizada para vários fins, por exemplo:

- como uma ferramenta estatística – na colheita e registro de dados (e.g. em estudos da população e inquéritos na população ou em sistemas de informação para a gestão);
- como uma ferramenta na investigação – para medir resultados, a qualidade de vida ou os fatores ambientais;
- como uma ferramenta clínica – avaliar necessidades, compatibilizar os tratamentos com as condições específicas, avaliar as aptidões profissionais, a reabilitação e os resultados;
- como uma ferramenta de política social – no planeamento de sistemas de segurança social, de sistemas de compensação e nos projetos e no desenvolvimento de políticas;
- como uma ferramenta pedagógica – na elaboração de programas educacionais, para aumentar a consciencialização e realizar ações sociais.

4.3 FORMA DE RESOLUÇÃO DE CONFLITOS: PERÍCIA E LAUDOS JUDICIAIS

O fisioterapeuta, como serventuário da justiça na elaboração de perícia cinético-funcional, pode atuar tanto em perícias ocupacionais como em perícias judiciais, sendo esta aplicada às esferas civis quanto trabalhistas. Para melhor entendimento podemos definir que a perícia é uma análise de circunstâncias, exercida por um especialista na matéria que lhe é submetida, com o intuito de esclarecer determinados aspectos técnicos, a fim de dar auxílio técnico-científico para a decisão do Juiz (VERONESI, 2008, 2009).

O fisioterapeuta pode atuar como serventuário da justiça em situações que exijam o conhecimento técnico-científico sobre a funcionalidade humana e sobre aspectos ergonômicos e biomecânicos que levam a uma doença do trabalho, o Fisioterapeuta pode atuar na Justiça do Trabalho (VERONESI, 2009, p. 101).

A perícia pode ser requisitada formalmente de uma instituição, pública ou privada, ou de pessoa jurídica. Seus resultados são apresentados por meio de um parecer resumido, ou de laudo técnico com apresentação detalhada dos elementos averiguados. (VERONESI, 2009).

Segundo Medeiros Junior e Fiker (2009), perícia é definida como uma “atividade concernente a exame realizado por profissional especialista, legalmente habilitado, destinado a verificar ou esclarecer determinado fato, apurar as causas motivadoras do mesmo [...]”

O perito é indivíduo de confiança do juiz, sendo encarregado como os **olhos e os ouvidos do juiz**, figurando como auxiliar da justiça (VENDRAME, 1997 *apud* VERONESI, 2009, p. 48, grifo meu).

Segundo Saraiva (2010), “a nomeação do perito é realizada pelo juiz, devendo haver correlação entre a especialidade do profissional e a natureza do exame”. Os peritos são escolhidos entre profissionais de nível universitário, que comprove sua especialidade na matéria que deverá opinar e que esteja inscrito no órgão de classe competente (SARAIVA 2010, VERONESI 2009).

Segundo Piaza Junior (2011), esta argumentação se concretiza mediante a Resolução do CREFITO-8 Nº 41 de 18 de junho de 2009 (DOU nº167, Seção 1, em 01/09/2009, página 89) onde a mesma possui informações que:

Dispõe sobre a autonomia da habilitação e competência do Fisioterapeuta para desempenhar atividades de perícia, consistentes na avaliação, dentro da sua esfera de competência, de alterações e disfunções do movimento humano, com vistas à elaboração de parecer de Nexo Técnico e Nexo Causal.

4.3.1 Ferramentas Qualitativas e Quantitativas para Análise Ergonômica do Trabalho

A NR 17 preconiza constituir parâmetros para a adequação das condições de trabalho e às características psicofisiológicas dos trabalhadores. Para avaliar e estabelecer estas adaptações, compete às organizações realizarem a análise dos riscos ergonômicos e com isso oferecer melhores adaptações para os trabalhadores. Existem vários métodos de análise de riscos ergonômicos das atividades ocupacionais que podem ser encontrados na literatura, apresentados para determinar e quantificar a exposição a fatores de risco, entre eles destacam-se aqueles que evidenciam de forma qualitativa a presença de características ocupacionais que proporcionam ao avaliador uma visão direta a uma possível presença risco. Vale ressaltar que não existem métodos de avaliação de risco que atendem todos os critérios para uma única avaliação; por outro lado, alguns deles oferecem conteúdos mais completos em sua formulação e na abordagem metodológica que segue (PAVANI; QUELHAS, 2006, PAVANI, 2007).

Deste modo, dentre as ferramentas de avaliação de risco podem ser citados:

Ferramenta de Avaliação Rápida de Membros Superiores (*Rapid Upper-limb Assessment* – RULA): método desenvolvido por McAtamney et al. (1993), que não necessita de equipamentos sofisticados, permite uma avaliação rápida e detalhada dos fatores de risco de exposição às lesões músculo-esqueléticas do pescoço e dos membros superiores em uma tarefa ocupacional. Este método deve ser inserido em um programa de avaliação ergonômica e aplicado antes de qualquer outro, pois este pode identificar a necessidade ou não de uma análise profunda do risco com outros métodos. Os principais fatores a serem avaliados são as posturas adotadas associadas ao esforço muscular, pois geralmente os trabalhadores realizam atividades que requerem posturas estáticas e repetitivas, as quais geram uma sobrecarga nos membros superiores, pescoço, tronco e nos membros inferiores.

Veronesi (2008) ainda acrescenta que o estudo é dividido três tabelas de pontuação que avaliam a exposição aos fatores de risco e diagramas posturais. Na primeira tabela é analisado os segmentos de ombro, cotovelo e punho (Figura 8); (Figura 9) e (Figura 10) e posteriormente na segunda tabela os segmentos cervical, tronco (Figura 11) e (Figura 12) e membros inferiores. É realizada uma concordância entre os dados em cada bloco e obtém-se um *score* parcial representante de cada bloco. Em seguida, este *score* é adicionado em uma terceira tabela, onde se obtém o *score* final, que é interpretado como fator de risco músculo-esquelético para membros superiores. Importante ressaltar que todas as tarefas poderão ser analisadas para auxiliar a definir os movimentos e posturas mais freqüentes e exaustivas durante a jornada de trabalho (Figura 13), (Figura 14) e (Quadro 7) (PAVANI; QUELHAS, 2006).

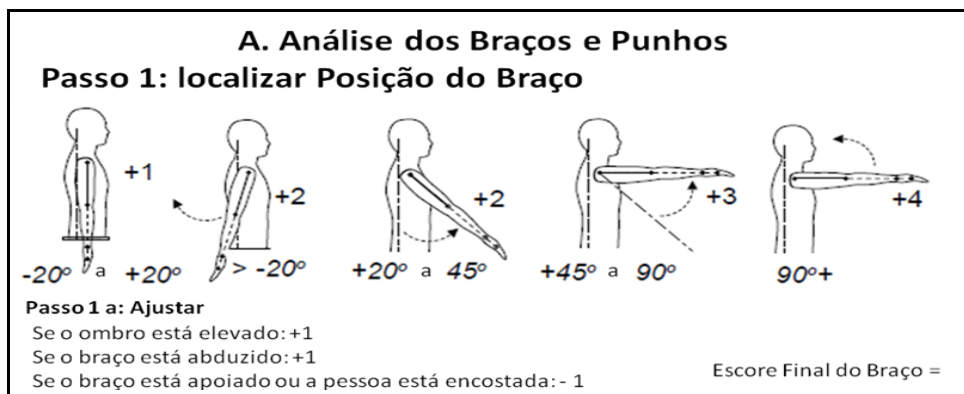


Figura 8 – Análise do ombro pela ferramenta RULA

Fonte: VERONESI, (2008).



Figura 9 – Análise do cotovelo pela ferramenta RULA

Fonte: VERONESI, (2008).

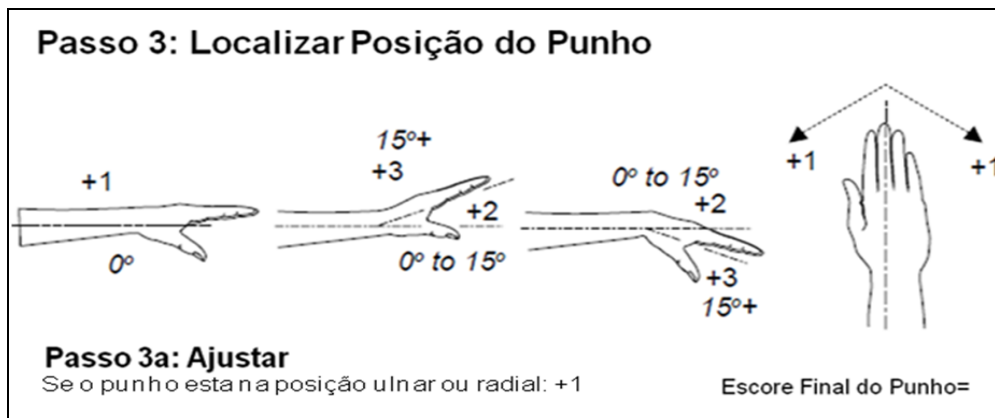


Figura 10 – Análise do punho pela ferramenta RULA

Fonte: VERONESI, (2008)

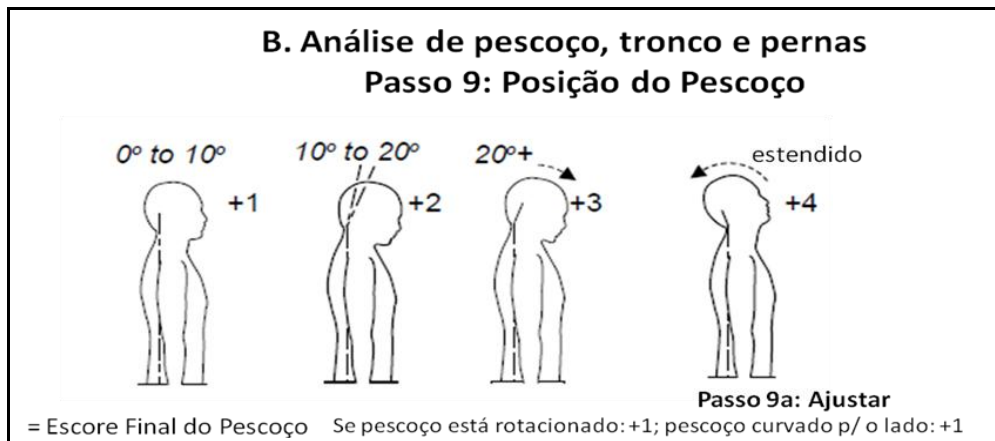


Figura 11– Análise da cervical pela ferramenta RULA

Fonte: VERONESI, (2008)

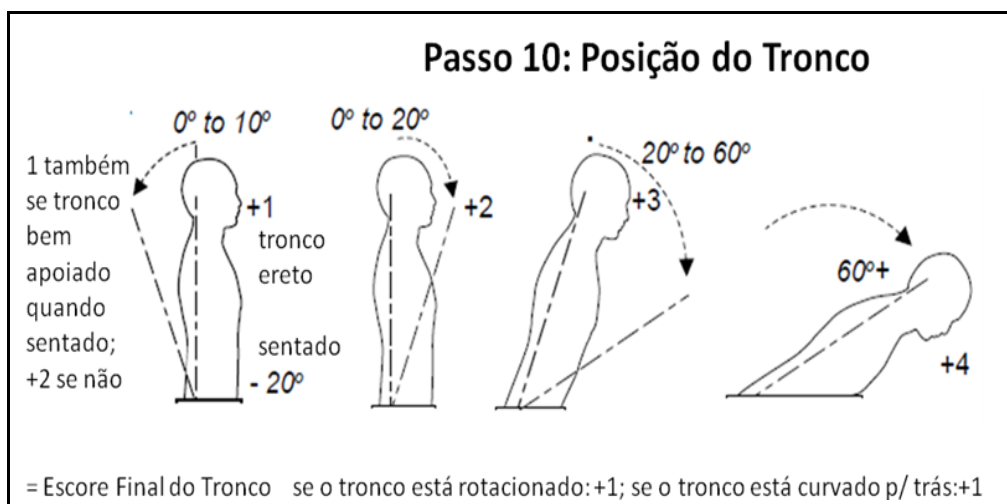


Figura 12– Análise do tronco pela ferramenta RULA

Fonte: VERONESI, (2008).

Cervical	1		2		3		4		5		6	
	Perna		Perna		Perna		Perna		Perna		Perna	
	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	7	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

Figura 13 – Cruzamento dos dados da cervical, do tronco e dos membros inferiores da ferramenta RULA
Fonte: VERONESI, (2008).

	1	2	3	4	5	6	7+	RESULTADO DA CERVICALE DO TRONCO
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	RESULTADO DO MEMBRO SUPERIOR
6	4	4	4	6	6	7	7	
7	5	5	6	6	7	7	7	
8+	5	5	6	7	7	7	7	

Figura 14 - Cruzamento dos resultados finais com o Score final da ferramenta RULA

Fonte: VERONESI, (2008).

Braço	Antebraço	PUNHO – FLEX / EXTENSÃO							
		1		2		3		4	
		Lateralização – Punho							
		Desv		Desv		Desv		Desv	
1	2	1	2	1	2	1	2		
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	3	3	3	3	3
	3	2	3	2	3	3	3	4	4
2	1	2	2	2	3	3	3	4	4
	2	2	2	2	3	3	3	4	4
	3	2	3	3	3	4	4	4	5
3	1	2	3	3	3	4	4	5	5
	2	2	3	3	3	4	4	5	5
	3	2	3	3	4	4	4	5	5
4	1	3	4	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	3	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	5	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	7	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Fonte: VERONESI, (2008)

Quadro 7. Total do Grupo A. obtido a partir dos valores individuais de Braço, Antebraço e Punho.

Ferramenta Sistema de Análise da Postura no trabalho (*Ovako Working Posture Analyzing System – OWAS*): de acordo com Pavani e Quelhas (2006), este método foi criado com propósito de analisar posturas de trabalho das indústrias siderúrgicas. Veronesi (2008) ainda acrescenta que neste método é possível subdividir a atividade em várias etapas e posteriormente categorizar para a análise das posturas durante a jornada de trabalho. Por intermédio deste método é possível analisar diferentes segmentos do corpo: (quatro posições do tronco; três posições dos membros superiores e sete posições dos membros inferiores (Figura 15). Ferreira et al. (2010) e Veronesi (2008) consideram importante lembrar que o enfoque principal deste método não é análise das atividades que exigem levantamento manual de cargas e também não são considerados aspectos como consumo energético ou vibração. Para análise das posturas, o procedimento é observar o trabalho em sua plenitude, evidenciando as posturas, força e fase



Figura 15 - Tabela de OWAS
Fonte: VERONESI, (2009).

Ferramenta Instituto Nacional para Segurança e Saúde Ocupacional (*National Institute for Occupational Safety and Health – NIOSH*): em 1981 foi desenvolvida uma equação para avaliar a manipulação de cargas no trabalho. Nesta ferramenta é possível identificar os riscos de distúrbios osteomusculares relacionados à carga física a qual o trabalhador está submetido e indicar um limite de peso adequado para cada tarefa realizada por ele durante a jornada de trabalho. Em 1991, a equação foi reformulada, sendo atribuídos novos fatores: a duração da tarefa, a manipulação assimétrica de cargas, qualidade da pegada e a frequência dos levantamentos (RIBEIRO; TERESO E ABRAHÃO, 2009).

Segundo Veronesi (2008), a equação NIOSH baseia-se no conceito de que o risco de distúrbios osteomusculares aumenta com o distanciamento entre o Limite de Peso Recomendado (L.P.R.) e o Índice de Levantamento (I.L.), sendo o último considerado o *score* final da ferramenta de NIOSH, em que cada valor adquirido corresponde a um risco de lesão músculo-esquelética da região Lombar. Lida (2005) ainda acrescenta que a equação NIOSH estabelece padrões de valores à capacidade de levantamento no plano sagital de 23 kg, com uma altura do solo de 75 cm do solo, deslocamento vertical de 25 cm e segurar a carga à uma distância de

25 cm do corpo. Tais valores são considerados, segundo Lida (2005, como não prejudiciais à saúde do trabalhador.

Veronesi (2008) relata que a equação de NIOSH é padronizada e para uma análise organizacional e operatória adequada das condições ergonômicas, é necessário seguir o cálculo do L.P.R. Essa equação é a seguinte:

$$(LPR = 23 \times FDH \times FAV \times FDVP \times FFL \times FRLT \times FQPC)$$

Cada sigla possui um critério a ser avaliado da seguinte forma:

- FAV – Fator de Altura Vertical: corresponde a metragem da altura entre o centro de gravidade do objeto a ser manuseado até o chão. Sendo considerada essa altura ideal na ferramenta NIOSH de 75 cm.
- FDH – Fator de distância Horizontal: corresponde a metragem entre a distância do centro de gravidade do objeto que será manuseado ao centro de gravidade do trabalhador. Sendo considerada pelo método NIOSH uma distância ideal de 25 cm (Figura 16).
- FDU – Fator de distância entre origem e destino: corresponde à diferença entre as alturas do centro gravitacional de onde o objeto é retirado com a altura do centro gravitacional de onde o objeto é posto. Sendo considerada pelo método NIOSH uma distância ideal de 25 cm.
- FRL – Fator de rotação lateral do tronco: corresponde ao ângulo da rotação que o tronco realiza ao realizar a atividade laboral. Sendo considerado pelo método NIOSH o ideal de 0° de rotação de tronco.
- FFL – Fator de frequência de levantamento: corresponde à quantidade de levantamento por minuto, quantas horas o trabalhador realiza a função, e qual o FAV em que o objeto deve ser elevado. De acordo com o (Tabela 2).

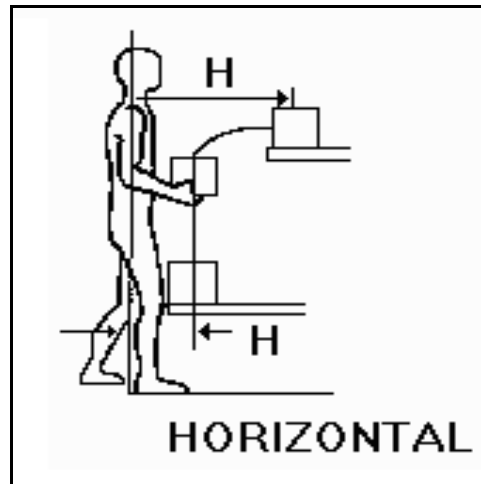


Figura 16 – Demonstrando a medida do FDH, centro de gravidade do trabalhador ao centro de gravidade do objeto

Fonte: VERONESI (2009)

- FQP – Fator de qualidade de pega: Determina a qualidade da pega do objeto. Este fator divide-se em: pega boa, quando o objeto tenha uma estrutura que se obtenha à posição neutra das articulações; pega razoável, quando a articulação metacarpo-falangeana fica em extensão e as articulações inter-falangeanas permanecem em flexão e pega pobre onde a mão mantém em extensão máxima, conforme pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1 - Fator qualidade de pega da Ferramenta NIOSH

Fator Qualidade da Pegada da Carga – CQPC		
Pega	Vc < 75 (cm)	Vc > 75 (cm)
Boa	1,00	1,00
Razoável	0,95	1,00
Pobre	0,90	0,9

Fonte: VERONESI, (2009).

Tabela 2 - Fator freqüência de levantamento da Ferramenta NIOSH

FREQUÊNCIA DE LEVANTAMENTO – FFL						
Frequência Levantamen to /min	DURAÇÃO DA MANUTENÇÃO CONTÍNUA					
	≤ 1 h		≤ 2 h		≤ 8 h	
	V < 75 (cm)	V ≥ 75 (cm)	V < 75 (cm)	V ≥ 75 (cm)	V < 75 (cm)	V ≥ 75 (cm)
0,2	1,00	1,00	0,95	0,95	0,85	0,85
0,5	0,97	0,97	0,92	0,92	0,81	0,81
1	0,94	0,94	0,88	0,88	0,75	0,75
2	0,91	0,91	0,84	0,84	0,65	0,65
3	0,88	0,88	0,79	0,79	0,55	0,55
4	0,84	0,84	0,72	0,72	0,45	0,45
5	0,80	0,80	0,60	0,60	0,35	0,35
6	0,75	0,75	0,50	0,50	0,27	0,27
7	0,70	0,70	0,42	0,42	0,22	0,22
8	0,60	0,60	0,35	0,35	0,18	0,18
9	0,52	0,52	0,30	0,30	0,00	0,15
10	0,45	0,45	0,26	0,26	0,00	0,13
11	0,41	0,41	0,00	0,23	0,00	0,00
12	0,37	0,37	0,00	0,21	0,00	0,00
13	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00
> 15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: VERONESI, (2009).

Figura 17 – Demonstração da tela do NIOSH PERICIA, onde é realizada a análise do levantamento de carga

Fonte: VERONESI, (2009).

Ferramenta rápida de diagnóstico do risco musculoesquelético *CHECK-LIST*: segundo Veronesi (2009), esta ferramenta é utilizada em forma de questionários que constituem perguntas de respostas fechadas (sim ou não), onde cada resposta corresponde um valor determinado. Após as perguntas respondidas soma-se os valores finais denominados *score*, sendo cada um deles tendo uma interpretação peculiar. O conteúdo analisado dentro do *CHECK-LIST* são fatores biomecânicos. (Anexo I)

A biomecânica é uma das subdisciplinas da cinesiologia, que é o estudo do movimento. Biomecânica é a ciência direcionada ao estudo dos sistemas biológicos, tendo como base a mecânica. E esta ciência preconiza a análise minuciosa das forças musculares para originar um determinado movimento, tendo finalidade para posições estáticas ou dinâmicas (VERONESI, 2008).

Segue em anexo o modelo de *CHECK-LIST* de Couto (versão abril/2007): Avaliação simplificada do fator biomecânico no risco para distúrbios musculoesqueléticos de membros superiores relacionados ao trabalho.

4.3.2 Ferramentas para Diagnóstico Funcional

- **Fotogrametria Computadorizada:** É uma importante ferramenta de quantificação numérica para as decisões periciais, tornando o laudo mais preciso compreensivo e estruturado. É um instrumento que direciona sua avaliação holística cinético funcional. Nos laudos periciais é considerada uma ferramenta para um diagnóstico diferencial. Em casos de perícia judicial, a análise da postura do reclamante, a análise da amplitude de movimento, bem como a análise dos movimentos realizados durante a atividade laboral, sendo estes realizados através da fotogrametria, auxilia os advogados e juízes a entenderem o que de fato irão analisar e julgar (Figura 18) (VERONESI, 2009).

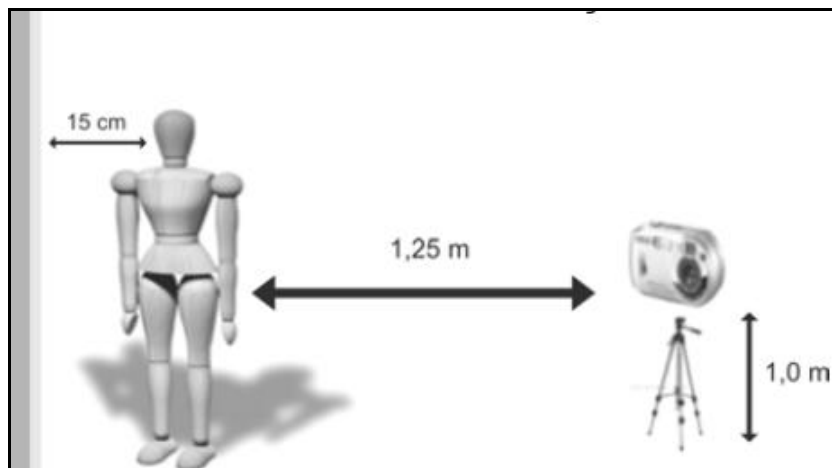


Figura 18 - Posicionamento e demarcação das fotos

Fonte: MONTEIRO et al, (2011)

- **Termografia Pericial:** A termografia infravermelha é um método inovador e é utilizada em pacientes com dores crônicas. Sua aplicação tem como objetivo avaliar a dor do paciente em relação à etiologia, principalmente em tecidos moles e o seguimento (BRIOSCHI et al., 2011).

As imagens térmicas são captadas por um sensor infravermelho de alta resolução. A câmera verticalmente é posicionada horizontalmente a uma distância de 1 metro e verticalmente ajustada à linha mediana da região a ser avaliada. Brioschi et al. (2011) ainda revelam que esta ferramenta pode ser utilizada tanto para avaliar o tipo de acidente quanto à doença do trabalho (Figura 19).

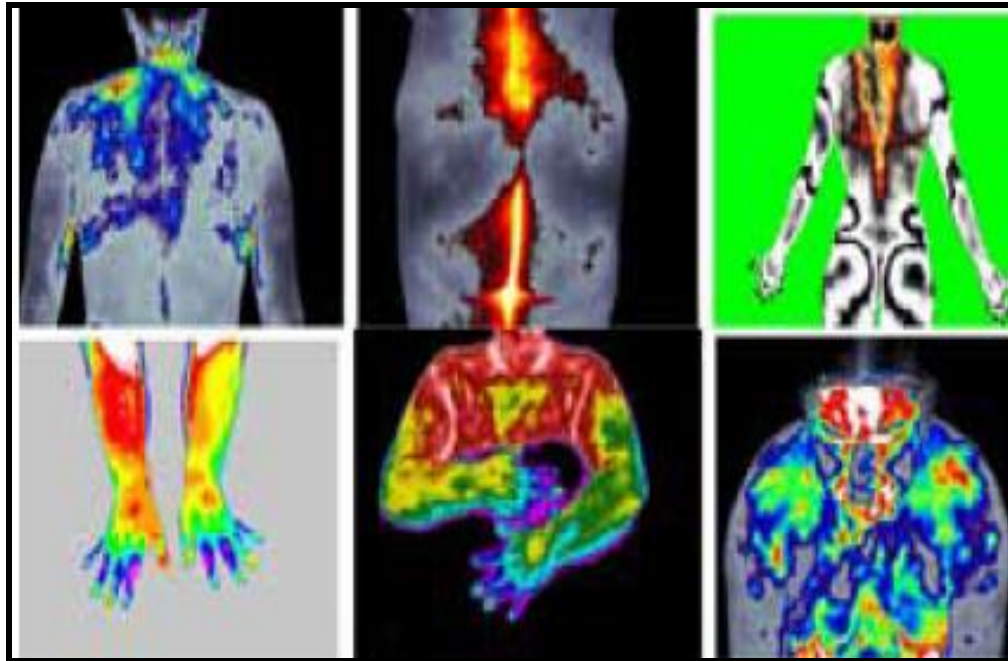


Figura 19 - Imagens termográficas de pacientes com DORT

Fonte: BRIOSCH et al., (2011).

4.4 ORGANIZAÇÃO JUDICIÁRIA NO BRASIL

A Fisioterapia atua dentro da Justiça do Trabalho, sendo esta dividida em três graus de jurisdição: (TST) Tribunal Superior do Trabalho (terceiro grau), (TRT's) Tribunais Regionais do Trabalho (segundo grau) e os juízes do trabalho (primeiro grau, que exercem a jurisdição nas Varas do Trabalho) (SARAIVA 2010).

Desta forma, de acordo com o art. 114 da Constituição Federal de 1988, que têm a competência de:

Conciliar e julgar os dissídios individuais e coletivos entre empregados e empregadores, abrangidos os entes de direito público externo e da administração pública direta e indireta dos Municípios, do Distrito Federal, dos Estados e da União, e, na forma da lei, outras controvérsias decorrentes da relação de trabalho, bem como os litígios que tenham origem no cumprimento de suas próprias sentenças, inclusive coletivas.

4.5 FISIOTERAPEUTA COMO PERITO

A prática do fisioterapeuta no meio jurídico está regulamentada de acordo com o estabelecido no Código Processo Civil Brasileiro – CPC, referenciando o:

“[...] Capítulo V “ Dos Auxiliares da Justiça” , Sessão II “ Do Perito” e Sessão VII “Da Prova Pericial”, em seu Art. 145: “ quando a prova do fato depender de conhecimento técnico ou científico, o juiz será assistido por perito; segundo o disposto no art. 421”:

§ 1o Os peritos serão escolhidos entre os profissionais de nível universitário, devidamente inscrito no órgão de classe competente, respeitado o disposto no Capítulo VI, seção VII, deste Código. (Incluído pela Lei nº 7.270, de 10.12.1984);

§ 2o Os peritos comprovarão sua especialidade na matéria sobre que deverão opinar, mediante certidão do órgão profissional em que estiverem inscritos, Incluído pela Lei nº 7.270, de 10.12.1984, [...].

O fisioterapeuta utiliza seus conhecimentos técnicos em análise cinesiológica adquirido na formação acadêmica, e esta análise é o que auxiliará o juiz na interpretação dos fatos e na aplicação da sentença. “Os juízes mais modernos e possuidores do conhecimento que as perícias no âmbito da saúde devem possuir caráter multiprofissional, têm neste profissional um grande auxiliar” (LUCAS, 2009).

Para o desfecho do processo entre o laudo do perito e o juiz, a previdência Social é um seguro, tanto para o contribuinte como para sua família, sendo a sua finalidade a garantia de uma renda salarial, caso o contribuinte esteja em casos de doença, acidente, prisão, gravidez, velhice e morte. A fisioterapia no campo de atuação em perícia e a competência de julgamento por parte do juiz determinará o seguro previdenciário aplicado na petição (VERONESI, 2009).

Veronesi (2008) explica que as perícias judiciais do trabalho são decorrentes de uma controvérsia conforme o que o reclamante (pessoa física, empregado), entra com uma ação de indenização contra a reclamada, empresa na qual o reclamante realizava sua rotina de trabalho (Quadro 8).

A primeira controvérsia é se a doença do reclamante possui nexo de causalidade com o ambiente, de trabalho ou com as atividades laborais realizadas na reclamada; a segunda esta diretamente relacionada com a avaliação da capacidade funcional do reclamante com a doença; e a terceira não menos importante averigua se a empresa está dentro das normas regulamentadoras do trabalho exigido pelo Ministério do Trabalho.

QUESTÕES PERICIAIS	CONSEQUÊNCIAS
A doença existente possui nexos causal com as atividades laborais na reclamada	Culpabilidade: Possui ou não a culpa
Qual a capacidade funcional laborativa que o reclamante possui	Valor da Culpa: Valor da indenização
A reclamada (empresa) adotou ou poderia ter adotado medidas preventivas de segurança e saúde do trabalhador para evitar essa doença ou acidente?	Dimensão da culpa: Adotou medidas preventivas? Dimensão menor da culpa Não adotou medidas preventivas Dimensão maior da culpa

Fonte: VERONESI, (2009).

Quadro 8 – Demonstrativo das controvérsias exigidas na Perícia Trabalhista e suas consequências

O Fisioterapeuta atua nas perícias judiciais específicas para DORT, as quais objetivam identificar se a doença que o reclamante é portador possui nexos com as atividades exercidas por ele no seu local de trabalho e se essa doença poderá lhe causar alguma incapacidade em uma das esferas funcionais (VERONESI, 2009).

Conforme mencionado anteriormente, o DORT está diretamente relacionada aos movimentos inadequados do corpo humano durante a jornada de trabalho, **biomecânica ocupacional**, a qual consideramos a mecânica do movimento que o corpo exerce para realizar as atividades laborais. Neste caso, a cinesiologia é encarregada nos estudos do movimento e da biomecânica e o fisioterapeuta é o profissional que tem como fundamentação em seus conhecimentos técnicos nesta área. Sendo assim para fins periciais é indispensável o parecer do fisioterapeuta (VERONESI, 2009, p. 103, grifo meu).

Veronesi (2009) explica que o profissional médico, em sua grade curricular de graduação e especialização em medicina do trabalho, não possui a disciplina de

cinesiologia e biomecânica, sendo assim, não possui conhecimento técnico para ser perito e nem apto para estabelecer a correlação entre o nexa causal, a doença profissional e as atividades laborais. De acordo com a publicação da revista Consultor Jurídico Mendonça (2011), revela-se:

[...] O juiz federal da 7ª Vara, Novély Vilanova indeferiu o pedido de liminar feito pelo Conselho Federal de Medicina contra o Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, cujo objetivo era impedir que Fisioterapeuta e Terapeuta Ocupacional emitissem laudos. Os médicos queriam suspender a eficácia do 1º ao 4º artigo da Resolução 385/2010, do Conselho de Fisioterapia, que respaldam o direito do Fisioterapeuta de emitir laudos: “O Fisioterapeuta, no âmbito da sua atuação profissional é competente para elaborar e emitir parecer, atestado ou laudo pericial indicando o grau de capacidade e incapacidade funcional”. [...] Segundo o juiz, não existe lei definindo “ato médico”, senão a Resolução CFM 1.627/2001, que nada tem a ver com o exercício das atividades do fisioterapeuta e do terapeuta ocupacional previstas no DL 938/1969 (MENDONÇA, 2011)

O fato de a perícia ter sido realizada por fisioterapeuta e não médico não traz nulidade, uma vez que é profissional de nível universitário, de confiança do juízo e que apresentou laudo pericial minucioso e completo quanto às condições físicas da autora, inclusive com explicitação da metodologia utilizada e avaliação detalhada (PIAZERA JUNIOR, 2011, p. 01 grifo do autor).

É importante lembrar que existem as perícias técnico-médicas em que o profissional médico ira visar à existência ou não de uma doença e diferentemente temos a perícia técnica cinesiológica-funcional, na qual o profissional fisioterapeuta está apto e irá periciar para estabelecer o nexa entre a doença já diagnosticada e com comprovação pelo exame médico com as atividades laborais realizadas no posto de trabalho (VERONESI, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao findar a presente revisão de literatura, pode-se evidenciar o processo histórico de organização do trabalho, sua interferência na saúde do trabalhador com os acidentes de trabalho e o surgimento dos distúrbios ocupacionais no sistema osteomuscular, os métodos de análise dos fatores de risco de DORT, a participação da ergonomia para a gestão da saúde e segurança do trabalho nas empresas, bem como também a arte forense exercida pelo fisioterapeuta nas questões trabalhistas.

Observou-se que na última década houve um aumento na demanda de casos de DORT relacionados à Justiça do Trabalho no Brasil, ao considerar-se os fatores adjacentes, como o despreparo dos setores que cuidam da saúde das empresas, a carência de profissionais de saúde habilitados para avaliar os trabalhadores reclamantes de DORT e estabelecer a existência denexo causal, o desconhecimento da parte de alguns magistrados de que o fisioterapeuta é um profissional habilitado a exercer avaliações em pacientes com DORT e elaborar pareceres ou laudo cinético-funcional embasados na CIF.

A abordagem da fisioterapia neste tipo de caso é pouco comum no Brasil e por isso, sugerem-se novos estudos direcionados à fisioterapia na saúde do trabalhador, de maneira a elucidar-se com maior confiabilidade a prática da arte forense por parte dos fisioterapeutas já habilitados.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Gizele de A. Souza; OLIVEIRA, Jannine Rodrigues de. Absenteísmo: suas principais causas e conseqüências em uma empresa do ramo de saúde. **Revista de Ciências Gerais**. v.XIII, n.18, 2009. Anhanguera Educacional S.A. 22 de Set. 2010. Disponível em: <<http://sare.unianhanguera.edu.br/index.php/rcger/article/viewFile/1314/869>> Acesso em: 10 nov. 2011.

ALENCAR; J. F.; COURRY, H. J. C. G.; OISHI, J. Aspectos relevantes no diagnostico de DORT e fibromialgia. **Rev. Bras. Fisioter.**, São Carlos, v.13, n.1, p.52-8, jan./fev. 2009. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v13n1/004_09.pdf> Acesso em: 20 out. 2011.

ANDRADE, Sandra G. de; STEFANO, Silvio Roberto. Segurança no trabalho: custos e benefícios do investimento para as empresas e para os empregados. Ed.6. **Revista Eletrônica Lato Sensu – UNICENTRO** ISSN: 1980-6116, 2008. Disponível em: <<http://www.unicentro.br>>. Acesso em: 20. Out. 2011.

Augusto VG, Sampaio RF, Tirado MGA, Mancini MC, Parreira VF. Um olhar sobre as LER/DORT no contexto clínico do fisioterapeuta. **Rev. Bras. Fisioter.** 2008, v.12, n.1, p.49-56. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v12n1/10.pdf>> Acesso em: 10 out. 2011.

ARAUJO, Eduardo Santana. **A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) em Fisioterapia: uma Revisão Bibliográfica**. 2008. 117 p. Dissertação (Mestrado) Programa Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo – São Paulo – 2008. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6132/tde-03102008-112435/pt-br.php>> Acesso em: 10 out. 2011.

AZAMBUJA, Eliana Pinho, KERBER, Nalú P. da Costa; KIRCHHOF, Ana Lúcia. A saúde do trabalhador na concepção de acadêmicos de enfermagem. **Rev. Esc. Enferm. USP** 2007; v. 41, n. 3, p.355-362. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v41n3/03.pdf>> Acesso em: 21 out. 2011.

BÍBLIA SAGRADA. Edição Revista e Corrigida. São Paulo. Sociedade Bíblica do Brasil, Brasília, 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde do Trabalhador. LER/DORT : dilemas, polêmicas e dúvidas / Ministério da Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas, Área Técnica de Saúde do Trabalhador;** elaboração de Maria Maeno et al. Brasília : Ministério da Saúde, 2001. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_ler_dort.pdf> Acesso em: 19 nov. 2011.

BRIOSCHI, Marcos Leal, et al. Termografia pericial. **Rev. Brasileira de fisioterapia do Trabalho.** ano 01, n.3, mai/2011. Disponível em: <<http://www.youblisher.com/p/161703-Revista-Brasileira-de-Fisioterapia-do-Trabalho-003/>> Acesso em: 04 nov. 2011.

CAETANO, Vanusa Caiafa, CRUZ, Danielle Teles da. LEITE, Iscabel Cristina Gonçalves. Perfil dos pacientes e características do tratamento fisioterapêutico aplicado aos trabalhadores com LER/DORT em Juiz de Fora, MG. **Revista Fisioter. Mov.** v.23, n.3, p.451 – 460, jul./set. 2010. Disponível em: <<http://www2.pucpr.br/reol/index.php/RFM?dd99=view&dd98=&dd1=3686&idioma=2>> Acesso em: 8. out. 2011.

CEREST – Centro de Referência em Saúde do Trabalhador. **LER / DORT: Prevenção. Rio Claro/SP. SUS – Sistema Único de Saúde.** Prefeitura de Rio Claro. Fundação Municipal de Saúde de Rio Claro. Conselho Gestor – CEREST. Conselho Municipal de Saúde. Rede Nacional de Atenção à Saúde do Trabalho. 2008. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/trabalhador/pdf/cordel_ler_dort.pdf> Acesso em: 8 nov. 2011.

CHIAVEGATTO FILHO, Luiz Gonzaga; PERERIRA JR, Alfredo. LER/DORT Multifatorialidade etiológica e modelos explicativos. **Comunic., Saúde, Educ.**, v.8, n.14, p.149-62, set.2003, fev. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/icse/v8n14/v8n14a08.pdf>> Acesso em: 18 out. 2011.

DIAS, Adriano; CORDEIRO, Ricardo; GONÇALVES, Cláudia Giglio de Oliveira. Exposição ocupacional ao ruído e acidentes do trabalho. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.22, n.10, p.2125-2130, out, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v22n10/11.pdf>> Acesso em: 15 nov. 2011.

FARIAS, Norma, BUCHALA, Cassia Maria. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial de Saúde: Conceitos, Usos e Perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia.** v.8, n.2, p. 187-93, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v8n2/11.pdf>> Acesso em: 3 out. 2011.

FERREIRA, Ailton da Silva, et al. Análise ergonômica e aplicação do método OWAS numa oficina de manutenção mecânica de uma usina termoeletrica. **Rev. Perspectiva Online**, v.4, n.14, 2010. Disponível em: <http://www.sumarios.org/sites/default/files/pdfs/52956_6200.PDF> Acesso em: 19. nov. 2011.

Acessoria e Consultoria em Saúde Ocupacional. **Ferramentas de Ergonomia: Checklist de Coyto. (versão abril/2007)**. Disponível em: <<http://www.ergoltda.com.br>> Acesso em: 19 nov. 2011.

GLINA, Débora Miriam Raab. et al. Saúde Mental e trabalho uma reflexão sobre o nexos com o trabalho e o diagnóstico, com base na prática. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.17, n.3, p. 607-616, maio/jun., 2001. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2001000300015&lang=pt&lng=pt> Acesso em: 29 out. 2011.

GOLDMAN, Cláudio Fernando. **Análise de acidentes de trabalho ocorridos na atividade da indústria metalúrgica e metal-mecânica no estado do Rio Grande do Sul em 1996 e 1997 breve interligação sobre o trabalho do soldador**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Dissertação (Mestrado) sob a orientação da Profa. Lia Buarque de Macedo Guimarães. Porto Alegre/RS. 2002. Disponível em: <<http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/claudio.pdf>> Acesso em: 13 out. 2011.

GROTT, João Manoel. **Meio Ambiente do Trabalho: prevenção – A salvaguarda do trabalhador**. 1. ed. 2003, 2. ed. Curitiba: Juruá, 2008. 196p.

KILESSE, Rennan. **Fatores ergonômicos em posto de trabalho de motoristas de caminhão**. Tese Apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, para obtenção do título de *Magister Scientiae*. Viçosa Minas Gerais – Brasil 2005. Disponível em: <<ftp://ftp.bbt.ufv.br/teses/engenharia%20agricola/2005/192229f.pdf>> Acesso em: 14. Nov. 2011.

LIDA, Itiro. **Ergonomia projeto e produção**. Ed 2º Revista e ampliada. São Paulo: Bluscher, 2005.

LIMA, Jorge Patrício de Barros – **A utilização de equipamentos de proteção individual pelos profissionais de Enfermagem – práticas relacionadas com o uso de luvas.** 190 p. Dissertação (Mestrado) Apresentada a Escola de Engenharia da Universidade do Minho para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Humana. out. 2008. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9160/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Jorge_Lima_01.03_frente_verso.pdf> Acesso em: 4 nov. 2011.

LUCAS, Ricardo Wallace das Chagas. **Fisioterapia forense: Perícias e extrajudiciais para fisioterapeutas.** 1. Ed. Florianópolis: Rocha Soluções Gráficas, 2009.

MAFRA, José Roberto Dourado. Metodologia de custeio para a ergonomia. **R. Cont. Fin.** USP São Paulo n.42 p.77 – 91, set./dez. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rcf/v17n42/v17n42a07.pdf>> Acesso em: 14 out. 2011.

MARTINS JUNIOR, Moizés. **Doenças sem doentes: ocorrência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho – DORT nos operadores de caixa de um banco.** 2009. 142 p. Dissertação (Mestrado) Programa de Engenharia de produção da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – NATAL – 2008. Disponível em: < http://bdt.d.bczm.ufrn.br/tesesimplificado/tde_arquivos/6/TDE-2009-09-18T032824Z-2223/Publico/MoizesMJ.pdf> Acesso em: 19 out. 2011.

MATTENBERGER, Daniela Belo. **Saúde do trabalhador no setor privado, um estudo de caso sobre a guarda portuária.** Trabalho de conclusão de curso de graduação, da escola de serviço social da universidade do Rio de Janeiro, sob orientação da professora. Cecília Paiva Neto Cavalcanti, 2009. Disponível em: <<http://web.intranet.ess.ufrj.br/monografias/99238129.pdf>> Acesso em: 20 out. 2011.

MEDEIROS JUNIOR, Joaquim da Rocha; FIKER, José: **A perícia judicial, como redigir laudos e argumentar dialeticamente.** 3º ed. São Paulo. Liv. e Ed. Universitária de Direito, 2009.

MENDONÇA, Camila Ribeiro. Dentro da Lei: Fisioterapeutas podem emitir laudos e pareceres. **Revista Consultor Jurídico**, São Paulo, 5 de jul, 2011. Disponível em: <<http://www.conjur.com.br/2011-jul-05/fisioterapeuta-terapeuta-ocupacional-podem-emitter-laudos-pareceres>>. Acesso em: 27. set. 2011.

MERLO, Álvaro Roberto Crespo; JACQUES, Maria da Graça Corrêa; HOEFEL, Maria da Graça Luderitz. **Trabalho de Grupo com portadores de LER/DORT: relato de experiência.** Psicologia: Reflexão e Crítica, 2001, v.14, n.1, p 253-258. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/prc/v14n1/5223.pdf>> Acesso em: 24 out. 2011.

MERLO, Álvaro Roberto Crespo, et al. **Trabalho de grupo com portadores de Ler/Dort: relato de experiência.** Psicologia: Reflexão e Crítica, 2001, v.14, n.1, p 253-258. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/prc/v14n1/5223.pdf>> Acesso em: 11 out. 2011.

MONTEIRO, Erlaine, S.F. et al. Análise cinemática da postura pela biofotogrametria computadorizada em crianças com uso da mochila. **Rev. Fisio em Foco.** Disponível em: <http://www.novomilenio.br/arquivos/pdf/Analise_cinematica_da_postura.pdf> Acesso em: 22 out. 2011.

MORAES, Gláucia T. Bardi de; PILATTI, Luiz Alberto; KOVALESKI, João Luiz. **Acidente de trabalho: fatores e influências comportamentais.** XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção – Porto Alegre, RS, Brasil, 29 out a 01 de nov de 2005. Disponível em: <http://www.pg.cefetpr.br/ppgep/Ebook/ARTIGOS2005/E-book%202006_artigo%2015.pdf> Acesso em: 10 nov. 2011.

NAGAI, Roberta, et al. Conhecimentos e práticas de adolescentes na prevenção de acidentes de trabalho: estudo qualitativo. **Rev. Saúde Pública** 2007; v.41, n.3 p. 404-11. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v41n3/5392.pdf>> Acesso em: 9 Nov. 2011.

NASCIMENTO, Amauri Mascaro; FERRARI, Irany; SILVA FILHO, Ives Gandra Martins da. **História do trabalho, direito do trabalho e da justiça do trabalho.** 3. ed. São Paulo: LTr, 2011.

OLIVEIRA, João Ricardo Gabriel. **A importância da ginástica laboral na prevenção de doenças ocupacionais.** Revista de Educação Física. No. 139. Dezembro de 2007. Disponível em: <<http://www.cdof.com.br/artigo%20g.%20labora.pdf>> Acesso em: 8 out. 2011.

OLIVEIRA, Rosana Gonçalves de; MUROFUSE, Neide Tiemi. Acidentes de trabalho e doença ocupacional: estudo sobre o Conhecimento do trabalhador hospitalar dos riscos à saúde de seu trabalho. **Rev. latino-am. enfermagem** - Ribeirão Preto - v.9, n.1, p. 109-115 - janeiro 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rlae/v9n1/11538.pdf>> Acesso em: 12 out. 2011.

[OMS] Organização Mundial de Saúde, CIF: **Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde.** Direção geral da saúde, tradução por Amélia Leitão, Lisboa, 2004. Disponível em: <http://www.inr.pt/uploads/docs/cif/CIF_port_%202004.pdf> Acesso em: 27 out. 2011.

ORTIZ, Edilson; BIROLI, Silvio Luís. O acidente do trabalho e as responsabilidades do empregador. **Revista Interfaces: ensino, pesquisa e extensão**. Ano 1, nº1, 2009. Disponível em: < http://www.revistainterfaces.com.br/Edicoes/1/1_17.pdf> Acesso em: 25 out. 2011.

PAVANI, Ronildo Aparecido. **Estudo ergonômico aplicando o método Occupational Repetitive Actions (OCRA): uma contribuição para gestão da saúde no trabalho**. Centro Universitário SENAC – Dissertação (Mestrado) para a obtenção do título de Mestre em Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente. São Paulo 2007. Disponível em: <<http://biblioteca.sp.senac.br/LINKS/acervo273844/Ronildo%20Aparecido%20Pavani.pdf>> Acesso em: 01 nov. 2011.

PAVANI, Ronildo Aparecido; QUELHAS, Osvaldo Luiz Gonçalves. **A avaliação dos riscos ergonômicos como ferramenta gerencial em saúde ocupacional**. XIII SIMPEP– Bauru, SP, Brasil, 06 a 08 de novembro de 2006. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/282.pdf> Acesso em: 2 nov. 2011.

PEREIRA, Vandilce Trindade. **A relevância da prevenção do acidente de trabalho para o crescimento organizacional**. Trabalho de conclusão de curso, apresentado ao Curso de Serviço Social da Universidade da Amazônia, como requisito para a obtenção do grau de assistente social, sob a orientação da Professora Ana Cristina Morgado. 2001. Disponível em: <www.nead.unama.br/.../a_relevancia_da_prevencao_do_acidente.pdf> Acesso em: 14 out. 2011.

PESSOA, Juliana da Costa Santos; CARDIA, Maria Claudia Gatto e SANTOS, Maria Luiza da Costa. Análise das limitações, estratégias e perspectivas dos trabalhadores com LER/DORT, participantes do grupo PROFIT-LER: um estudo de caso. **Ciênc. saúde coletiva [online]**. 2010, v.15, n.3, p. 821-830. ISSN 1413-8123. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S1413-81232010000300025&script=sci_arttext> Acesso em: 14 out. 2011.

PIAZERA JUNIOR, Romeu. **A prevalência da perícia cinético-funcional para determinação do nexo causal nos casos de LER/DORT**. Disponível em: <http://www.phmp.com.br/index.php?option=com_content&view=category&id=41&Itemid=173> acesso em 22 set. 2011.

PORTUGAL. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde. **Direção de Serviços de Cuidados de Saúde, Guia de orientação para prevenção das lesões musculoesqueléticas e relacionadas com o trabalho: programa nacional contra as doenças reumáticas.** Lisboa: DGS, 2008. – v. XXVIII - Documento elaborado na Direção-Geral, no âmbito do programa nacional contra as doenças reumáticas. ISBN 978-972-675-169-4. Disponível em: <<http://www.min-saude.pt/NR/rdonlyres/A0E84C50-754C-4F85-9DA5-97084428954E/0/lesoesmusculoesqueleticas.pdf>> Acesso em: 2 nov. 2011.

Przysienzy, Wilson Luiz. **Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho: um enfoque ergonômico.** Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e sistemas – Ergonomia. 2011. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/ergon/revista/artigos/disturbios.PDF>> Acesso em: 22 out. 2011.

RAMOS, Márcia Ziebell, et al. **Trabalho, adoecimento e histórias de vida em trabalhos da indústria calçadista.** Estudos de Psicologia, v.15, n.2, maio-agosto, 2010, p. 207-215. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epsic/v15n2/10.pdf>> Acesso em: 12 out. 2011.

RENER, Jacinta Sidegun. Prevenção de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. **Boletim da Saúde.** Porto Alegre/RG, v.19, n. 1, jan/jun, 2005. Disponível em: <http://www.esp.rs.gov.br/img2/v19%20n1_08PrevencaoDisturbios.pdf> Acesso em: 11 out. 2011.

REPULLO JUNIOR, Rodolpho. Protocolo de diagnóstico e tratamento das LER/DORT. **Boletim Saúde,** 2006. Disponível em: <http://www.esp.rs.gov.br/img2/v19%20n1_16ProtocolDiagnost.pdf> Acesso em: 13 out. 2011.

RIBEIRO, Ivan Augusto Vall; TERESO, Mauro José; ABRAHÃO, Roberto Funes. **Análise ergonômica do trabalho em unidades de beneficiamento de tomates de mesa: movimentação manual de carga.** Ciência Rural, Santa Maria, Online. 2009. Disponível em: <<http://www.sumarios.org/resumo/an%C3%A1lise-ergon%C3%B4mica-do-trabalho-em-unidades-de-beneficiamento-de-tomates-de-mesa-movimenta%C3%A7%C3%A3o->>> Acesso em: 22 out. 2011.

ROCHA, Geraldo Celso. **Trabalho, Saúde e ergonomia.** 1. ed. (ano 2004), 5ª reimpr./Curitiba: Juruá, 2011.

SALIM, Celso Amorim. **Doenças do trabalho: exclusão, segregação e relação de gênero.** São Paulo em Perspectiva. v.17, n.1, p. 11-14, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v17n1/v17n1a02.pdf>> Acesso em: 15 out. 2011.

SALVADOR, Tatiana Francio. **Assédio moral: discriminação e doença no ambiente de trabalho**. Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/24754/000748941.pdf?sequence=1>> Acesso em: 5 nov. 2011.

SAMPAIO, Rosana Ferreira, et al. Aplicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) Na prática clínica do fisioterapeuta. **Rev. Brasileira de Fisioterapia** v.9, n2 (2005), p. 129-136. Disponível em: <http://www.crefito3.com.br/revista/rbf/05v9n2/pdf/129_136_cif.pdf> Acesso em: 27 out. 2011.

SAMPAIO, Rosana Ferreira; LUZ, Madel Terezinha. Funcionalidade e incapacidade humana: explorando o escopo da classificação internacional da Organização Mundial de Saúde. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.25, n.3, p. 475-483, mar. 2009 Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v25n3/02.pdf>> Acesso em: 22 out. 2011.

SARAIVA, Renato. **Curso de direito processual do trabalho**. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense: São Paulo: MÉTODO, 2010.

SESI (Serviço Social da Indústria) SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas). **Dicas de prevenção de acidentes e doenças no trabalho: SESI-SEBRAE Saúde e Segurança no Trabalho: micro e pequenas Empresas / Luiz Augusto Damasceno Brasil (org.)**. Brasília: SESI-DN, 2005. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1227209981.pdf> Acesso em: 22 out. 2011.

SERVA, Maurício; FERREIRA, Joel Lincoln Oliveira. **O fenômeno *workaholic* na gestão de empresas**. Rio de Janeiro v.40, n.2, p. 179-200, mar./abr. 2006 Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rap/v40n2/v40n2a02.pdf>> Acesso em: 18 nov. 2011.

SINDICATOS QUÍMICOS UNIFICADOS, 2008. **Doenças e acidentes de trabalho. Tema 1. LER/DORT**. Campinas/Osasco/Vinhedo. 2008. Disponível em: <http://www.telecentros.desenvolvimento.gov.br/_arquivos/capacitacao-empresarial/Doencasacidentesdetrabalho_LERDORT.pdf> Acesso em: 7 nov. 2011.

SOUZA, Luís Fernando Quinteiro de. Absenteísmo no serviço público. **Revista Jus Navegandi**, Teresina, ano 11, n. 1243, 26. 2006. Disponível em: <<http://jus.com.br/revista/texto/9204/absenteismo-no-servico-publico>> Acesso em 18 nov. 2011.

UMANN, Juliane, et al. Absenteísmo na equipe de enfermagem no contexto hospitalar. **Ciênc. Cuid. Saúde** 2011 jan/mar; v.10, n.1, p. 184-190 Disponível em: < <http://educem.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/11867/pdf>> Acesso em: 12 nov. 2011.

VASCONCELLOS, Luiz Carlos Fadel de; GAZE, Rosangela. **Integralidade e doenças dos trabalhadores – O método de Bernardino Ramazzini**. Capítulo do livro inédito “Olhares ausentes do Sistema Único de Saúde. 2009 Disponível em: <<http://www.segurancaetrabalho.com.br/download/integral-fadel.pdf>> Acesso em: 19 out. 2011.

VERONESI JUNIOR, José Ronaldo. **Fisioterapia do Trabalho: Cuidando da Saúde Funcional do Trabalhador**. São Paulo: Andreoli, 2008.

VERONESI JUNIOR, José Ronaldo. **Perícia judicial para fisioterapeuta**. São Paulo: Andreoli, 2009.

VERTHEIN, Marilene Affonso Romualdo; GOMEZ, Carlos Minayo. O território da doença relacionada ao trabalho: o corpo e a medicina nas LER. **PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.10, n.2, p. 101- 127 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/physis/v10n2/a05v10n2.pdf>> Acesso em: 20 out. 2011.

WAGNER, José Luís; RODRIGUES, Aracéli Alves; FRIESS, Karin Jane. **Cartilha sobre LER/DORT**, 2010. Disponível em: <http://www.sintfub.org.br/arquivos/publicacoes/SINTFUB_-_Cartilha_LER-DORT.pdf>. Acesso em: 27 out. 2011.

ANEXO I

CHECKLIST DE COUTO AVALIAÇÃO SIMPLIFICADA DO FATOR BIOMECÂNICO NO RISCO PARA DISTÚRBIOS MUSCULOESQUELÉTICOS DE MEMBROS SUPERIORES RELACIONADOS AO TRABALHO

Descrição sumária da atividade:

--

Especificar: Linha, modelo que está sendo produzido, produção por hora, data e turno

--

1. Sobrecarga Física

1.1	Há contato da mão ou punho ou tecidos moles com alguma quina viva de objetos ou ferramentas?	Não (0)	Sim (1)
1.2	O trabalho exige o uso de ferramentas vibratórias?	Não (0)	Sim (1)
1.3	O trabalho é feito em condições ambientais de frio excessivo?	Não (0)	Sim (1)
1.4	Há necessidade do uso de luvas e, em consequência disso, o trabalhador tem que fazer mais força?	Não (0)	Sim (1)
1.5	O trabalhador tem que movimentar peso acima de 300 g, como rotina em sua atividade?	Não (0)	Sim (1)

2. Força com as Mãos

2.1	Aparentemente as mãos têm que fazer muita força?	Não (0)	Sim (1)
2.2	A posição de pinça (pulpar, lateral ou palmar) é utilizada para fazer força?	Não (0)	Sim (1)
2.3	Quando usados para apertar botões, teclas ou componentes, para montar ou inserir, ou para exercer compressão digital, a força de compressão exercida pelos dedos ou pela mão é de alta intensidade?	Não (0)	Sim (1)
2.4	O esforço manual detectado é feito durante mais que 49% do ciclo ou é repetido mais que 8 vezes por minuto?	Não (0)	Sim (1)

3. Postura no Trabalho

3.1	Há algum esforço estático da mão ou do antebraço como rotina na realização do trabalho?	Não (0)	Sim (1)
3.2	Há algum esforço estático do ombro, do braço ou do pescoço como rotina na realização do trabalho?	Não (0)	Sim (1)
3.3	Há extensão ou flexão forçada do punho como rotina na execução da tarefa?	Não (0)	Sim (1)
3.4	Há desvio ulnar ou radial forçado do punho como rotina na execução da tarefa?	Não (0)	Sim (1)
3.5	Há abdução do braço acima de 45 graus ou elevação dos braços acima do nível dos ombros como rotina na execução da tarefa?	Não (0)	Sim (1)
3.6	Há outras posturas forçadas dos membros superiores?	Não (0)	Sim (1)

3.7	O trabalhador tem flexibilidade na sua postura durante a jornada?	Sim (0)	Não (1)
-----	---	---------	---------

4. Posto de Trabalho e Esforço Estático

4.1	A atividade é de alta precisão de movimentos? Ou existe alguma contração muscular para estabilizar uma parte do corpo enquanto outra parte executa o trabalho?	Não (0)	Sim (1)
4.2	A altura do posto de trabalho é regulável?	Sim (0) Ou desnecessária a regulagem (0)	Não (1)

5. Repetitividade e Organização do Trabalho

5.1	Existe algum tipo de movimento que é repetido por mais de 3.000 vezes no turno? Ou o ciclo é menor que 30 segundos, sem pausa curtíssima de 15% ou mais do mesmo?	Não (0)	Sim (1)
5.2	No caso de ciclo maior que 30 segundos, há diferentes padrões de movimentos (de forma que nenhum elemento da tarefa ocupe mais que 50% do ciclo?)	Sim (0)	Não (1) ou ciclo < 30 s (1)
5.3	Há rodízio (revezamento) nas tarefas, com alternância de grupamentos musculares?	Sim (0)	Não (1)
5.4	Percebem-se sinais de estar o trabalhador com o tempo apertado para realizar sua tarefa?	Não (0)	Sim (1)
5.5	Entre um ciclo e outro há a possibilidade de um pequeno descanso? Ou há pausa bem definida de aproximadamente 5 a 10 minutos por hora?	Sim (0)	Não (1)

6. Ferramenta de Trabalho

6.1	Para esforços em preensão: - O diâmetro da manopla da ferramenta tem entre 20 e 25 mm (mulheres) ou entre 25 e 35 mm (homens)? Para esforços em pinça: O cabo não é muito fino nem muito grosso e permite boa estabilidade da pega?	Sim (0) ou Não há ferramenta (0)	Não (1)
6.2	6.2- A ferramenta pesa menos de 1 kg ou, no caso de pesar mais de 1 kg, encontra-se suspensa por dispositivo capaz de reduzir o esforço humano?	Sim (0) ou Não há ferramenta (0)	Não (1)

Critério de Interpretação:

- Somar o total dos pontos
- **De 0 a 3 pontos:** ausência de fatores biomecânicos – AUSÊNCIA DE RISCO
- **Entre 4 e 6 pontos:** fator biomecânico pouco significativo- AUSÊNCIA DE RISCO
- **Entre 7 e 9 pontos:** fator biomecânico de moderada importância- IMPROVÁVEL, MAS POSSÍVEL
- **Entre 10 e 14 pontos:** fator biomecânico significativo- RISCO
- **15 ou mais pontos:** fator biomecânico muito significativo- ALTO RISCO

7- Fator ergonômico extremo

Descreva algum fator de altíssima intensidade (por exemplo, altíssima repetitividade, postura extremamente forçada, força muito intensa). Caso exista, deve-se fazer uma análise especial desse fator.

8- Dificuldade, desconforto e fadiga observados pelo analista durante a avaliação

Serve de orientação para medidas corretivas, mesmo na inexistência de fator biomecânico significativo.

Analistas:**Data:**

ANEXO II

NR 17 – ERGONOMIA

	Publicação	D.O.U.
Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978		06/07/78
	Atualizações/Alterações	D.O.U.
Portaria MTPS n.º 3.751, de 23 de novembro de 1990		26/11/90
Portaria SIT n.º 08, de 30 de março de 2007		02/04/07
Portaria SIT n.º 09, de 30 de março de 2007		02/04/07
Portaria SIT n.º 13, de 21 de junho de 2007		26/06/07

(Redação dada pela Portaria MTPS n.º 3.751, de 23 de novembro de 1990)

17.1. Esta Norma Regulamentadora visa a estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.

17.1.1. As condições de trabalho incluem 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.

17.1.2. Para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, cabe ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho, devendo a mesma abordar, no mínimo, as condições de trabalho, conforme estabelecido nesta Norma Regulamentadora.

17.2. Levantamento, transporte e descarga individual de materiais.

17.2.1. Para efeito desta Norma Regulamentadora:

17.2.1.1. Transporte manual de cargas designa todo transporte no qual o peso da carga é suportado inteiramente por um só trabalhador, compreendendo o levantamento e a deposição da carga.

17.2.1.2. Transporte manual regular de cargas designa toda atividade realizada de maneira contínua ou que inclua, mesmo de forma descontínua, o transporte manual de cargas.

17.2.1.3. Trabalhador jovem designa todo trabalhador com idade inferior a dezoito anos e maior de quatorze anos.

17.2.2. Não deverá ser exigido nem admitido o transporte manual de cargas, por um trabalhador cujo peso seja suscetível de comprometer sua saúde ou sua segurança.

17.2.3. Todo trabalhador designado para o transporte manual regular de cargas, que não as leves, deve receber treinamento ou instruções satisfatórias quanto aos métodos de trabalho que deverá utilizar, com vistas a salvaguardar sua saúde e prevenir acidentes.

17.2.4. Com vistas a limitar ou facilitar o transporte manual de cargas deverão ser usados meios técnicos apropriados.

17.2.5. Quando mulheres e trabalhadores jovens forem designados para o transporte manual de cargas, o peso máximo destas cargas deverá ser nitidamente inferior àquele admitido para os homens, para não comprometer a sua saúde ou a sua segurança.

17.2.6. O transporte e a descarga de materiais feitos por impulsão ou tração de vagonetes sobre trilhos, carros de mão ou qualquer outro aparelho mecânico deverão ser executados de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com sua capacidade de força e não comprometa a sua saúde ou a sua segurança.

17.2.7. O trabalho de levantamento de material feito com equipamento mecânico de ação manual deverá ser executado de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com sua capacidade de força e não comprometa a sua saúde ou a sua segurança.

17.3. Mobiliário dos postos de trabalho.

17.3.1. Sempre que o trabalho puder ser executado na posição sentada, o posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para esta posição.

17.3.2. Para trabalho manual sentado ou que tenha de ser feito em pé, as bancadas, mesas, escrivaninhas e os painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação e devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

- a) ter altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e com a altura do assento;
- b) ter área de trabalho de fácil alcance e visualização pelo trabalhador;
- c) ter características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais.

17.3.2.1. Para trabalho que necessite também da utilização dos pés, além dos requisitos estabelecidos no subitem 17.3.2, os pedais e demais comandos para acionamento pelos pés devem ter posicionamento e dimensões que possibilitem fácil alcance, bem como ângulos adequados entre as diversas partes do corpo do trabalhador, em função das características e peculiaridades do trabalho a ser executado.

17.3.3. Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos de conforto:

- a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;
- b) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;
- c) borda frontal arredondada;
- d) encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

17.3.4. Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados sentados, a partir da análise ergonômica do trabalho, poderá ser exigido suporte para os pés, que se adapte ao comprimento da perna do trabalhador.

17.3.5. Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados de pé, devem ser colocados assentos para descanso em locais em que possam ser utilizados por todos os trabalhadores durante as pausas.

17.4. Equipamentos dos postos de trabalho.

17.4.1. Todos os equipamentos que compõem um posto de trabalho devem estar adequados às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

17.4.2. Nas atividades que envolvam leitura de documentos para digitação, datilografia ou mecanografia deve:

- a) ser fornecido suporte adequado para documentos que possa ser ajustado proporcionando boa postura, visualização e operação, evitando movimentação freqüente do pescoço e fadiga visual;
- b) ser utilizado documento de fácil legibilidade sempre que possível, sendo vedada a utilização do papel brilhante, ou de qualquer outro tipo que provoque ofuscamento.

17.4.3. Os equipamentos utilizados no processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo devem observar o seguinte:

- a) condições de mobilidade suficientes para permitir o ajuste da tela do equipamento à iluminação do ambiente, protegendo-a contra reflexos, e proporcionar corretos ângulos de visibilidade ao trabalhador;
- b) o teclado deve ser independente e ter mobilidade, permitindo ao trabalhador ajustá-lo de acordo com as tarefas a serem executadas;
- c) a tela, o teclado e o suporte para documentos devem ser colocados de maneira que as distâncias olho-tela, olho teclado e olho-documento sejam aproximadamente iguais;
- d) serem posicionados em superfícies de trabalho com altura ajustável.

17.4.3.1. Quando os equipamentos de processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo forem utilizados eventualmente poderão ser dispensadas as exigências previstas no subitem 17.4.3, observada a natureza das tarefas executadas e levando-se em conta a análise ergonômica do trabalho.

17.5. Condições ambientais de trabalho.

17.5.1. As condições ambientais de trabalho devem estar adequadas às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

17.5.2. Nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constantes, tais como: salas de controle, laboratórios, escritórios, salas de desenvolvimento ou análise de projetos, dentre outros, são recomendadas as seguintes condições de conforto:

- a) níveis de ruído de acordo com o estabelecido na NBR 10152, norma brasileira registrada no INMETRO;
- b) índice de temperatura efetiva entre 20oC (vinte) e 23oC (vinte e três graus centígrados);
- c) velocidade do ar não superior a 0,75m/s;
- d) umidade relativa do ar não inferior a 40 (quarenta) por cento.

17.5.2.1. Para as atividades que possuam as características definidas no subitem 17.5.2, mas não apresentam equivalência ou correlação com aquelas relacionadas na NBR 10152, o nível de ruído aceitável para efeito de conforto será de até 65 dB (A) e a curva de avaliação de ruído (NC) de valor não superior a 60 dB.

17.5.2.2. Os parâmetros previstos no subitem 17.5.2 devem ser medidos nos postos de trabalho, sendo os níveis de ruído determinados próximos à zona auditiva e as demais variáveis na altura do tórax do trabalhador.

17.5.3. Em todos os locais de trabalho deve haver iluminação adequada, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza da atividade.

17.5.3.1. A iluminação geral deve ser uniformemente distribuída e difusa.

17.5.3.2. A iluminação geral ou suplementar deve ser projetada e instalada de forma a evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos.

17.5.3.3. Os níveis mínimos de iluminamento a serem observados nos locais de trabalho são os valores de iluminâncias estabelecidos na NBR 5413, norma brasileira registrada no INMETRO.

17.5.3.4. A medição dos níveis de iluminamento previstos no subitem 17.5.3.3 deve ser feita no campo de trabalho onde se realiza a tarefa visual, utilizando-se de luxímetro com fotocélula corrigida para a sensibilidade do olho humano e em função do ângulo de incidência.

17.5.3.5. Quando não puder ser definido o campo de trabalho previsto no subitem 17.5.3.4, este será um plano horizontal a 0,75m (setenta e cinco centímetros) do piso.

17.6. Organização do trabalho.

17.6.1. A organização do trabalho deve ser adequada às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

17.6.2. A organização do trabalho, para efeito desta NR, deve levar em consideração, no mínimo:

- a) as normas de produção;
- b) o modo operatório;

- c) a exigência de tempo;
- d) a determinação do conteúdo de tempo;
- e) o ritmo de trabalho;
- f) o conteúdo das tarefas.

17.6.3. Nas 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, deve ser observado o seguinte:

- a) todo e qualquer sistema de avaliação de desempenho para efeito de remuneração e vantagens de qualquer espécie deve levar em consideração as repercussões sobre a saúde dos trabalhadores;
- b) devem ser incluídas pausas para descanso;
- c) quando do retorno do trabalho, após qualquer tipo de afastamento igual ou superior a 15 (quinze) dias, a exigência de produção deverá permitir um retorno gradativo aos níveis de produção vigentes na época anterior ao afastamento.

17.6.4. Nas atividades de processamento eletrônico de dados, deve-se, salvo o disposto em convenções e acordos coletivos de trabalho, observar o seguinte:

- a) o empregador não deve promover qualquer sistema de avaliação dos trabalhadores envolvidos nas atividades de digitação, baseado no número individual de toques sobre o teclado, inclusive o automatizado, para efeito de remuneração e vantagens de qualquer espécie;
- b) o número máximo de toques reais exigidos pelo empregador não deve ser superior a 8.000 por hora trabalhada, sendo considerado toque real, para efeito desta NR, cada movimento de pressão sobre o teclado;
- c) o tempo efetivo de trabalho de entrada de dados não deve exceder o limite máximo de 5 (cinco) horas, sendo que, no período de tempo restante da jornada, o trabalhador poderá exercer outras atividades, observado o disposto no art. 468 da Consolidação das Leis do Trabalho, desde que não exijam movimentos repetitivos, nem esforço visual;
- d) nas atividades de entrada de dados deve haver, no mínimo, uma pausa de 10 minutos para cada 50 minutos trabalhados, não deduzidos da jornada normal de trabalho;
- e) quando do retorno ao trabalho, após qualquer tipo de afastamento igual ou superior a 15 (quinze) dias, a exigência de produção em relação ao número de toques deverá ser iniciado em níveis inferiores do máximo estabelecido na alínea "b" e ser ampliada progressivamente.