



FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO DE NEGÓCIOS DE SERGIPE - FANESE
NÚCLEO DE PÓS -GRADUAÇÃO E EXTENSÃO – NPGE
ESPECIALIZAÇÃO LATUS SENSU

REJANE RODRIGUES BRAZ DA SILVA

ASPECTOS ERGONÔMICOS DO TRABALHO REALIZADO EM
ORTOSTATISMO

ARACAJU

2019

FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO DE NEGÓCIOS DE SERGIPE - FANESE
NÚCLEO DE PÓS -GRADUAÇÃO E EXTENSÃO – NPGE
ESPECIALIZAÇÃO LATUS SENSU

ASPECTOS ERGONÔMICOS DO TRABALHO REALIZADO EM
ORTOSTATISMO

Artigo apresentado ao Curso de Pós Graduação “Lato Sensu” de Engenharia de Segurança do Trabalho da FANESE, como requisito parcial para conclusão obtenção do curso de Especialização em Engenharia em Segurança do Trabalho.

Orientador: Prof. Alberto Gonçalves Ferreira
Coordenadora de Curso: Profa. Msc. Felora Daliri Sherafat

ARACAJU

2019

REJANE RODRIGUES BRAZ DA SILVA

**ASPECTOS ERGONÔMICOS DO TRABALHO REALIZADO EM
ORTOSTATISMO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Núcleo de pós-graduação e extensão NPGE, na FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO DE NEGÓCIOS DE SERGIPE- FANESE, como requisito para obtenção de título de especialista em Ergonomia do trabalho- Qualidade de vida e competência cognitiva.

Dr. André Felipe Barreto Lima - Avaliador

Prof. Alberto Gonçalves Ferreira – Orientador

Aluna: Rejane Rodrigues Braz da Silva

Aprovado (a) com média: _____

Aracaju(SE) _____ de _____ de 2019.

ASPECTOS ERGONÔMICOS DO TRABALHO REALIZADO EM ORTOSTATISMO

Rejane Braz*

RESUMO

O trabalho em pé apresenta vantagens e desvantagens ergonômicas, gera impactos na saúde do trabalhador e a ausência de regras claras na legislação vigente deixa dúvidas quanto as medidas ergonômicas a serem adotadas. O principal propósito deste trabalho de conclusão de curso é realizar uma revisão sistemática da literatura e verificar os riscos ergonômico do trabalho em pé ; seu impacto na qualidade de vida dos trabalhadores e contribuir com dados e informações, a fim de servir se subsídio na definição de posturas no trabalho e proporcionar condições de saúde e conforto, culminando na melhoria da qualidade de vida do trabalhador e consequentemente otimização da produtividade.

Palavras-chave: Alternância postural. Postura em pé. Postura no trabalho. Postura sentada.

* Fisioterapeuta, graduada pela Universidade Tiradentes-UNIT. Email: rejane.braz@integrar.com

SUMÁRIO

RESUMO

1. INTRODUÇÃO	7
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	8
2.1 Legislação referente a postura no trabalho.....	8
2.2 Postura.....	10
2.3 Impactos da postura ortostática na saúde o trabalhador.....	10
2.4 Impactos da postura ortostática estática e dinâmica na saúde o trabalhador.....	11
2.5 Impactos na saúde o trabalhador Postura sentada.....	12
2.6 Alternância Postural.....	13
3. METODOLOGIA.....	14
4. RESULTADO e DISCUSSÃO.....	14
5. CONCLUSÃO.....	17

ABSTRACT

REFERÊNCIAS

1. INTRODUÇÃO

De acordo com os conhecimentos da Ergonomia do trabalho sabe-se que as condições do posto de trabalho, mobiliário, posturas adotadas, equipamentos, meio ambiente, organização do trabalho entre outros aspectos influenciam na tolerância às atividades laborais, no surgimento de doenças ocupacionais e conseqüentemente também influenciam na e produtividade do trabalhador. O presente trabalho fez uma revisão de literatura com o intuito de realizar uma análise do trabalho em pé, considerando suas vantagens e desvantagens, impactos na saúde do trabalhador e a legislação vigente.

“Na concepção dos postos de trabalho, de maneira geral, não se leva em consideração o conforto do trabalhador. Isto ocorre também na escolha da postura de trabalho, o enfoque na maioria das vezes é as necessidades da produção” (TEM, 2002). Trabalhar em pé pode gerar aparentemente vantagens financeiras para empresa como economia como a compra e manutenção de cadeiras, economia de espaço físico além da crença de que pessoas que trabalham em pé produzem melhor. Muitas vezes o trabalho não necessita ser feito nesta posição como os que têm levantamento de cargas e ou movimentação constante e muitas empresas adotam tal postura sem ter muitas vezes preocupação com a saúde e o conforto do trabalhador.

“Projetos inadequados de máquinas, assentos ou bancadas de trabalho muitas vezes obrigam o trabalhador a usar posturas inadequadas. Se estes forem mantidos por um longo tempo, podem provocar fortes dores localizadas naquele conjunto de músculos solicitados na conservação dessas posturas.”
Posturas mantidas por muito tempo, as chamadas posturas estáticas, podem prejudicar a saúde do trabalhador e permanecer em pé por muito tempo e parado é uma delas.”

(LIDA, 1990).

“A escolha da postura em pé, muitas vezes, tem sido justificada por considerar que, nesta posição, as curvaturas da coluna estejam em alinhamento correto e que, desta forma, as pressões sobre o disco intervertebral são menores que na posição sentada (TEM, 2002). A

Muitas pesquisas no campo têm sido realizadas na área da Ergonomia com a principal finalidade de relacionar as atividades da atualidade com a saúde das pessoas, e de que maneira suas capacidades cognitivas, físicas e afetivas acompanha tais mudanças.

A *International Ergonomics Association* define Ergonomia como a “disciplina científica que trata da compreensão das interações entre os seres humanos e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos, a projetos que visam otimizar o bem estar humano e a performance global dos sistemas.”

A ergonomia deixa claro até em sua definição que é o trabalho que deve proporcionar ao indivíduo conforto, saúde e facilitação de sua performance através de projetos, métodos adotados pela empresa.

Quando se pesquisa na *internet* sobre a melhor postura para trabalhar em pé ou sentado, e acredito que seja dúvida de muitos trabalhadores e empresas, diversos blogs ,sites, páginas que falam de saúde têm defendido o trabalho em pé e na sua maioria não se encontra com facilidades as fontes utilizadas ou informações claras das pesquisas que embasam tais informações. Têm-se a impressão que correntes atuais defendem o trabalho em pé o que contraria a CLT (Consolidação das Leis do Trabalho) e NR17 (Norma regulamentadora que trata de Ergonomia).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Legislação referente a postura no trabalho

“A Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo decreto-lei nº.5452 de 1º de maio de 1930, onde entre outras coisas trata da segurança e da medicina do trabalho” (PORTO, 1998). A partir da CLT, muito se evoluiu nos campos da regulamentação e da proteção do trabalhador. A Lei nº.6514 de 22.12.77 da CLT, referente à Segurança e Medicina do Trabalho, estabelece as Normas Regulamentadoras como as NR-5, que trata da organização da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, a NR-7, que trata do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO, a NR-9, que aborda o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA e a NR-17, que trata sobre a Ergonomia. Essa lei estabeleceu critérios de forma a não permitir que os trabalhadores sejam expostos aleatoriamente à situações de risco (MONTEIRO, 1997).

A lei trabalhista do Brasil (CLT) o Artigo 199, parágrafo único, item que trata sobre o trabalho em pé fala que “Quando o trabalho deva ser executado de pé, os empregados terão à sua disposição assentos para serem utilizados nas pausas que o serviço permitir.” A CLT determina que deve existir assento no trabalho que é executado em pé, indicando que o colaborador deve sentar em algum momento que o serviço permitir. Não define como e de que forma esses assentos devem ser utilizados. Fala em pausa mas não determina claramente tal condição, mínimo de pausa, frequência e o texto se torna passível de várias interpretações.

A Norma Regulamentadora 17, que trata sobre ergonomia, dá preferência a posição sentada e deixa claro que a melhor postura é aquela que se alterna no momento que sentir a necessidade de adotá-la.

“Sempre que o trabalho puder ser executado na posição sentada, o posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para essa posição. Sendo assim, a postura mais adequada ao trabalhador é aquela que ele escolhe livremente e que pode ser variada ao longo do tempo. O tempo de manutenção de uma

postura deve ser o mais breve possível, pois os seus efeitos, eventualmente nocivos, dependem do tempo durante o qual ela será mantida”.

(BRASIL, 2008)

A norma não estipula tempo, nem número de pausas e dá margem para o trabalhador ter excessos de pausas que podem prejudicar a empresa, pode também levar a ausência de pausas ou pausas muito reduzidas que podem prejudicar a saúde do trabalhador.

2.2 Postura

A postura pode ser considerada estaticamente como a posição do corpo do indivíduo, ou seja quando não está em movimento; dinamicamente como, a mobilidade e deslocamento dos movimentos do corpo e, funcionalmente, a utilização feita pelo corpo. Para Kendall, postura é a posição do corpo que envolve o mínimo de sobrecarga das estruturas, com menor gasto energético para o máximo de eficiência na utilização do corpo.

2.3 Impactos da postura ortostática na saúde o trabalhador

A postura ereta, estática ou dinâmica resulta do equilíbrio entre as forças que agem no centro de gravidade, mantendo o corpo em atração com a terra, e a força dos grupos musculares antigravitacionais que se contraem e atuam no sentido contrário através dos reflexos posturais (LIANZA, 2002).

Ficar em ortostatismo, ou seja, em pé exige um trabalho estático da musculatura antigravitacional, essa contração permanente se prolongada, tende a dificultar o retorno venoso e a eliminação de toxinas provocando dor e fadiga muscular. Além do trabalho estático da musculatura, ocorre também o comprometimento da pressão hidroestática do sangue, na veia das pernas. O aumento dessa pressão eleva a pressão de filtração dos fluidos que resulta o surgimento de edema. “Ao caminhar a musculatura da perna funciona como

uma bomba, através da qual a pressão hidroestática do sistema venoso é compensado e o sangue retorna de forma ativa para o coração. O trabalho imóvel em pé, por tempo prolongado podem originar doenças das extremidades inferiores” (GRANDJEAN, 2005).

A biomecânica e fisiologia da postura em pé são conhecimentos imprescindíveis para se entender os benefícios e malefícios destas posturas para a saúde do indivíduo . Estar de pé significa que todo o peso do corpo é suportado pelos pés e que as pessoas vão trabalhar contra a lei da gravidade. Vários músculos do tronco e das pernas são solicitados para manter a postura em pé. O sistema cardiovascular trabalha contra a gravidade para fazer o sangue retornar dos membros inferiores em direção ao coração e, assim, favorecer a troca de nutrientes entre os tecidos. Uma postura estática, ou seja parada, provoca diminuição da circulação sanguínea e conseqüentemente das trocas nutricionais dos músculos e dos discos intervertebrais levando ao surgimento de distúrbios osteomusculares.

A literatura sugere que muitos problemas de saúde ocupacional estão associados coma permanência da postura em pé e inúmeras são as situações de trabalho que requerem a manutenção desta postura (GRANDJEAN, 1998; RENNER, 2002; JORGE, 2003; JÚNIOR, 2004; GUIMARÃES, 2006; LUZ, 2006).

2.4 Impactos da postura ortostática estática e dinâmica na saúde o trabalhador

A postura ortostática estática é aquela em que o indivíduo fica em pé imóvel ou com pouca movimentação e o dinâmico aquele onde ocorre deslocamentos constantes. Uma Pessoa que trabalha em pé, tem um gasto energético aproximadamente 30% maior do que se permanecer sentado. Quanto à sobrecarga muscular, Grandejean (1998) considera que “o trabalho estático provoca nos músculos exigidos uma fadiga ,que pode evoluir para dor se forem repetidas as exigências estáticas diariamente durante um tempo mais longo”. Segundo o mesmo autor no trabalho dinâmico, o músculo recebe um grande fluxo de sangue, obtendo

assim mais açúcar de alta energia e oxigênio, enquanto que os resíduos formados (catabólicos) são eliminados. Em contraste com o trabalho dinâmico, o músculo que faz trabalho estático não recebe energia, nem oxigênio do sangue e deve usar suas próprias reservas. Além disso os resíduos metabólicos acumulam-se e causam dor, fadiga muscular, diminuir o retorno venoso, aumentar a pressão hidrostática sanguínea e causar um acúmulo de líquidos nos membros inferiores.

“Segundo (LIDA, 2005) a posição em pé proporciona a vantagem de uma maior mobilidade corporal. O uso dinâmico dos braços, pernas e troncos podem ser utilizados com maior liberdade e capacidade de movimentos”. Uma atividade que realiza muita movimentação a postura mais adequada é trabalhar em ortostatismo concordando com as afirmativas da NR17.

LUZ (2006) realizou uma pesquisa com trabalhadores que produziam refeições concluiu que a manutenção na posição em pé, mantida por uma longa jornada de trabalho diária, pode desencadear vários problemas de saúde aos trabalhadores, entre os quais estão o maior desgaste físico e as queixas relacionadas aos transtornos circulatórios de membros inferiores, como dores, edema, sensação de peso, parestesia e câimbras.

2.5 Impactos na saúde o trabalhador Postura sentada

“A postura sentada pode trazer vários prejuízos para a saúde se o posto de trabalho não for bem concebido podendo provocar fadiga muscular lombar e compressão da massa muscular das coxas, que gera dores nos membros inferiores” (ABRAHÃO; ASSUNÇÃO, 2002). O arranjo físico, a postura adotada, a organização no trabalho minimizam os efeitos da postura sentada. Mas da mesma forma que na postura em pé, se a permanência acontece por tempo prolongado exige um trabalho estático da musculatura antigravitacional.

A pessoa que permanece sentada por muito tempo tem muito mais chances de desenvolver diabetes, doenças cardiovasculares, sedentarismo, trombose e várias doenças ósseas. Alguns estudos mostram que as pessoas que ficam sentadas muito tempo tem aproximadamente 54% mais chances de sofrer um ataque cardíaco. Este estudo também mostrou que a pessoa que passa mais de 23 horas semanais sentada, tem aproximadamente 64% mais chances de morrer de doença cardíaca (REZENDE, 2016). Ficar muito tempo sentado diminui a expressão de óxido nítrico do organismo [relacionado com algumas funções celulares e ao aumento do estresse oxidativo. Isso leva ao aumento do risco de alterações cardiovasculares. Ocorre também a diminuição da ativação de uma enzima, a lipase lipoproteica, que é importante no metabolismo oxidativo, no controle de triglicérides, colesterol e outros fatores de risco metabólicos.

2 6 Alternância Postural

A musculatura que é requerida na posição em pé é diferente da postura sentada, variar o grupo muscular durante qualquer atividade é ergonomicamente positivo. Para Hall (2005), a alternância postural é benéfica, pois alternam a pressão discal interna, dando origem à ação de bombeamento no disco. O influxo e o fluxo de água transportam nutrientes e removem o desgaste metabólico. Já a manutenção fixa de uma postura, mesmo durante certo período de tempo, reduz essa ação de bombeamento e pode afetar negativamente a saúde discal e mais à sua saúde.

Segundo Magora e Grieco *apud* Oliver Middleditch (1998), pessoas que mudam de postura, variando a posição sentada com movimentação, apresentam no todo uma baixa incidência de dor na região dorsal. Este achado pode residir do fato que a nutrição do disco depende do movimento de variação da postura e qualquer trabalho muscular estático induz á fadiga.

3. METODOLOGIA

Esse trabalho foi elaborado a partir de uma revisão de literatura nas bases de dados da Medline, Lilacs, embase, ISI e livros no período entre 1998 e 2018, as palavras chave utilizadas foram Ergonomia do trabalho em pé; riscos ergonômicos do trabalho realizado em ortostatismo; vantagens do trabalho em pé. Foram critérios de exclusão artigos publicados antes de 2000 e os que os resumos não diziam respeito ao propósito deste estudo ou que seu conteúdo não citavam referências bibliográficas em suas considerações.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maioria dos trabalhos fala do comprometimento da circulação no trabalho em pé porém nenhuma das pesquisas se mostram conclusivas em relação a causa de doenças circulatórias e sim agravamento. HANSEN (1998), realizou uma pesquisa para verificar a influência do calçado durante o trabalho prolongado na postura ortostática. Para isso mediu a condução nervosa através de EMG (eletro-neuromiografia) do músculo lombar, alterações concluiu que a manutenção da postura em pé por 45% a 50% da carga horária de trabalho é suficiente para causar sintomas regulares de dores nas pernas e nos pés e não responsável por uma patologia circulatória específica. O mesmo ocorre com o autor (BERENGUER, 2010) fez uma pesquisa em uma gráfica e os resultados obtidos em seu estudo “sugerem” que a permanência prolongada na postura ortostática pode ter influência no desencadeamento e/ou no agravamento de sinais e sintomas referentes aos transtornos circulatórios nos membros inferiores.

Que a postura ortostática prolongada pode levar a fadiga e os risco biomecânico para músculos, articulações dos pés, tornozelos e joelhos é incontestável e diminuem

consideravelmente a capacidade laboral do trabalhador (MCKENZIE, 1998; FOX, MATHEUS, 1991; DUL e WEERDMEESTER, 2004; LIDA, 2005; MACIEL et al., 2006).

Além da sobrecarga muscular, a postura ortostática solicita a ação dos discos intervertebrais. As pressões no disco intervertebral são mais elevadas nessa posição do que na posição deitada, porém menores do que na sentada (OLIVER; MIDDLEDITCH, 1998).

Um estudo descrito por JORGE (2003), com vendedores lojistas, demonstrou que o trabalho executado em postura em pé durante toda a jornada de trabalho apresentou dores musculoesqueléticas pela má postura, com efeitos nocivos agravados pela permanência do tempo o aparelho músculo-esquelético.

Uma pesquisa de natureza experimental no setor de costura da indústria calçadista foram avaliados os custos metabólicos (frequência cardíaca, nível de lactato), dor e desconforto na postura em pé, sentado e alternância postural. RENNER (2002) mostra que postura em pé e nas demais não foi observada diferenças significativas da produtividade nem das alterações metabólicas.

Em sua pesquisa demonstrou que até 4% das mortes no mundo poderiam ser evitadas apenas reduzindo o tempo que as pessoas permanecem sentadas ao artigo publicado na *Harvard Business Review* (<https://hbr.org/2010/08/the-many-benefits-of-standing.html>) afirma que o corpo humano foi projetado para ficar de pé, e não para ficar sentado: em pé é melhor para as costas do que sentado porque fortalece os músculos das pernas e melhora o equilíbrio, queima mais calorias e previne a formação de coágulos de sangue profundos nas pernas. Ficar em pé e andar espremem as válvulas nas veias das pernas, empurrando o sangue para cima em direção ao coração (SKERRETT, 2011).

O trabalho foi publicado em 2012 no periódico *Archives of Internal Medicine* e é o primeiro dado divulgado do *45 and Up Study*, do Instituto Sax. Esse trabalho analisou mais de 250.000 pessoas acima de 45 anos. Segundo essa pesquisa feita na Faculdade de Saúde

Pública da Universidade de Sydney, na Austrália, pessoas acima dos 45 anos que passam muitas horas sentadas todos os dias podem ter até o dobro de chance de morrer em um período de três anos do que aquelas que se sentam durante menos tempo.

Para STYLE e LENGTH (2018) o comportamento sedentário é um preditor significativo de desbaste do MTL (lobo temporal medial) uma região do cérebro envolvida na formação de novas memórias e que a atividade física, mesmo em níveis elevados, é insuficiente para compensar os efeitos nocivos de se sentar por períodos prolongados.

Uma revisão sistemática do trabalho em escritório com mesas de pé e mesa esteira concluiu que mesas de esteira levaram a uma melhora significativa nos resultados fisiológicos, incluindo glicemia pós-prandial, colesterol HDL e antropometria, enquanto o uso de mesa foi associado a poucas alterações fisiológicas (BRITTANY, 2016).

MENEGUCI (2015) relata que a inatividade muscular acaba afetando a produção de uma proteína chamada lipase, o que acaba repercutindo de maneira negativa na maneira como o corpo humano processa o metabolismo da gordura. Por via de consequência, tais mudanças seriam os primeiros passos para o caminho que levariam a doenças como a diabetes.

A posição em pé ideal não é usualmente mantida por longos períodos, pois as pessoas recorrem ao uso assimétrico das extremidades inferiores, usando alternadamente a perna direita e a esquerda como o principal apoio.

A posição em pé com o peso do corpo sendo suportado principalmente por uma das pernas, estando a outra relaxada, aumenta a atividade eletromiográfica ao nível da quinta vértebra lombar no lado da perna que suporta o peso (DOLAN *et al.*, 1988) citado por Assunção (2004).

5. CONCLUSÃO

A ergonomia estuda a adaptação do trabalho ao homem no sistema homem-máquina-ambiente e não adaptação do trabalho ao homem. Ela envolve todo o processo de relação entre o ambiente físico, *layout*, mobiliário, ferramentas utilizadas mas também os aspectos organizacionais. Estas medidas procuram reduzir a fadiga, o estresse e acidentes, proporcionando segurança, satisfação e saúde aos trabalhadores, durante o seu processo produtivo (IIDA, 2005).

A NR17 determina “A postura mais adequada ao trabalhador é aquela que ele escolhe livremente e que pode ser variada ao longo do dia. A concepção dos postos de trabalho deve favorecer essa variação, principalmente quanto à alternância entre as posturas sentada e em pé” (BRASIL, 2002).

Alguns estudos relatam os prejuízos a saúde que o trabalho em ortostatismo pode causar, outros falam dos benefícios para saúde do trabalho em pé e dos malefícios de permanecer sentado por longos períodos. A maioria dos estudos sobre trabalho em pé avalia o trabalho estático, sem alternância postural e deixa uma dúvida sobre os reais benefícios do trabalho em pé com deambulação e encontra os efeitos negativos já amplamente discutido e comprovados sobre o trabalho estático na literatura.

Os estudos mais recentes conclui-se que ficar muito tempo sentado causa desgaste do lobo temporal medial, ou seja seu afinamento, e conseqüente comprometimento da memória entre outras funções sensoriais dessa região do cérebro. Nesse trabalho foi avaliada uma população de 45 aos 75 anos. Não foi levado em consideração o processo de envelhecimento e que as pessoas idosas em geral permanecem mais tempo sentados. A mesma situação encontramos no trabalho publicado em 2012 no periódico *Archives of Internal Medicine*.

Pesquisas essas que estão sendo amplamente divulgadas em sites de forma superficial afirmando que a melhor postura na atividade laboral é a em ortostatismo. A tendência da substituição do trabalho sentado pelo trabalho em pé nas atividades que podem ser realizadas sentado, beneficia o trabalhador precisa ser pesquisado com maior profundidade, logicamente essa substituição significaria uma medida econômica para a indústria no aspecto de otimização do uso de espaço física e no custo com compra e manutenção cadeiras.

Apesar das posições divergentes dos autores, há um consenso de que permanecer em uma mesma postura (em pé ou sentada) durante longos períodos, principalmente estática não é benéfico para a saúde do trabalhador. Todos os autores orientam a alternância postural tanto

para os trabalhadores que permanecem a jornada em ortostatismo, bem como para os que trabalham sentado.

Finalmente, as pessoas que tem a condição de variar a posição ao trabalhar livremente, em um posto de trabalho bem projetado, com a ergonomia adequada, certamente irá beneficiar, porém, não se sabe em que proporção.

ABSTRACT

Standing work presents ergonomic advantages and disadvantages, generates impacts on workers' health and the absence of clear rules in the current legislation leaves many doubts on the ergonomic measures to be adopted. The main purpose of this course completion work is to conduct a systematic review of the literature and verify the ergonomic risks of standing work; its impact on the quality of life of workers and contribute data and information in order to serve as a subsidy in the definition of postures at work and provide health and comfort conditions, culminating in improving the quality of life of the worker and consequently optimization of productivity.

Key-words: Postural alternation. Posture at work. Standing posture. Sitting posture.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, J. I.; ASSUNÇÃO, A. A. A concepção de postos de trabalho informatizados visando à prevenção de problemas posturais. Ver. Saúde Col. UEFS, 1(1):38-45, 2002.

ASSUNÇÃO A. A cadeirologia e o mito da postura correta. Revistaer. Brasileira de saúde ocupacional Vol29 no110 São Paulo 2004. Professora do Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. Mestre e Doutora em Ergonomia pelo Laboratório de Ergonomia Fisiológica e Cognitiva da École Pratique des Hautes Études (Paris - França).

ABERGO. Associação Brasileira de Ergonomia. **O que é ergonomia?** Disponível em: <<http://www.abergo.org.br/oqueeergonomia.htm>>. Acesso em: 11 jan. 2008.

BELCZAK, C E.Q. et al. **Influência do turno laboral na formação de edema dos membros inferiores em indivíduos normais.** *J. vasc. bras.* [online]. 2008, vol.7, n.3, pp.225-230. ISSN 1677-5449. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492008000300007>. Pesquisa realizada no Hospital e Maternidade São Marcos de Maringá, no Paraná. 2008

BERENGUER, F.A. Influência da posição ortostática na ocorrência de sintomas e sinais clínicos de venopatias de membros inferiores em trabalhadores de uma gráfica na cidade do Recife-PE. 2010. Rio de Janeiro. Artigo (Pós-graduação em Fisioterapia do Trabalho), Programa de pós graduação da Faculdade Redentor, Rio de Janeiro, RJ. 2008

BRASIL. **NR 17 (117.000-7)**. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_17>.

BRITTANY ,T. A systematic review of standing and treadmill desks in the workplace. Author links open overlay panel Brittany T. MacEwen a Dany J. MacDonald b Jamie F. Burra. Show more <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2014.11.011> Get rights and content.

COUTO, Hudson de Araújo. **Ergonomia aplicada ao trabalho**. Belo Horizonte: Ergo, 2002.
COUTO, H. A. Doenças Osteomusculares Relacionadas com o Trabalho: Coluna e Membros Inferiores. In: MENDES, R. (Org.). Patologia do trabalho. 2.ed. atual. e ampl. São Paulo; Rio de Janeiro; Ribeirão Preto; Belo Horizonte: Atheneu, 2007. v.2.

DUL, Jan; WEERDMEESTER, Bernard. **Ergonomia prática**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

GRANDJEAN, Etienne. **Manual de ergonomia**: adaptando o trabalho ao homem. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.

HALL, S. J. Biomecânica Básica. Tradução: Giuseppe Taranto. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2005.

HANSEN, L.; WINKEL, J.; JORGENSEN, K. Significance of mat and shoe softness during prolonged work in upright position: based on measurements of low back muscle EMG, foot volume changes, discomfort and ground force reactions. *Applied Ergonomics*, United Kingdom, v. 29, p. 217-224, 1998.

IIDA, Itiro. **Ergonomia**: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 2005.

JORGE, M. do. C. T. C. A Postura de Trabalho em Pé: um estudo com trabalhadores lojistas. [Dissertação de Mestrado]. Florianópolis: UFSC, 2003. Disponível em: <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PEPS3751.pdf>. Acesso em 12 fev. 2008.

JÚNIOR, S. V. Comparação da carga postural dos trabalhadores de duas ilhas de atendimento de uma loja de departamento. 2004. 91 f. Porto Alegre. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)-Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

LUZ, C. M. O trabalho na produção de refeição e as doenças venosas de membros inferiores. 2006. 235 f. Florianópolis. Dissertação (Mestrado em Nutrição)-Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

LIANZA, Sergio. **Medicina de Reabilitação** 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 2002.

MONTEIRO, Janne Cavalcante. Lesões por esforços repetitivos: um estudo sobre a vivência do trabalhador portador de LER. 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

OLIVER J; MIDDLEITCH A. Anatomia Funcional da Coluna Vertebral. Rio de JANEIRO,RJ,Revinter. 1998

PLOEG,V.D. Artigo Sitting time and all-cause mortality risk in 222 497, Australian adults. Australia 2012.

RENNER, J. S. Custos posturais no posicionamento em pé, em pé/sentado e sentado nos postos de trabalho de costura na indústria calçadista. 2002. Porto Alegre. 128 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)-Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

REZENDE L.F.M. et al., Artigo AJPM (American journal of preventive medicine) Cause Mortality Attributable to Sitting Time.2016

RUMAQUELLA, M. R. Postura de trabalho relacionada com as dores na coluna vertebral em trabalhadores de uma Indústria de alimentos: estudo de caso.2009.Bauru.137 f. Dissertação de Mestrado em Design (área de concentração: Desenho do Produto; linha de pesquisa: Ergonomia), da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

SKERRETT,P.J. Artigo publicado na rede de blogs da Harvard Business Review, intitulado The Many Benefits of Standing at Your Desk, 2011.

STYLE AND LENGTH, 2018 University of California - Los Angeles. "Sitting is bad for your brain -- not just your metabolism or heart: Thinning in brain regions important for memory linked to sedentary habits." ScienceDaily. ScienceDaily, 12 April 2018. <www.sciencedaily.com/releases/2018/04/180412141014.htm>.

VÉZINA, N.; LABERGE, M.; & LAJOIE, A. Debout, assis ou assis-debout?Montreal: Formations CSST-IRSST, UQAM, 1998.