



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CURSO DE GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

ROAMA MARIA FÉLIX CORREIA

**As melhorias que a Ergonomia e as Tecnologias podem
proporcionar aos ambientes laborais para aumentar a
Qualidade de Vida no Trabalho**

Floresta

2016

ROAMA MARIA FÉLIX CORREIA

As melhorias que a Ergonomia e as Tecnologias podem proporcionar aos ambientes laborais para aumentar a Qualidade de Vida no Trabalho

Monografia apresentada ao curso de Gestão de Tecnologia da Informação, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - *Campus Floresta*, como requisito parcial para a obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão de Tecnologia da Informação.

Orientadora: Prof^ª. Willma Campos Leal

Floresta
2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C824m Correia, Roama Maria Félix

As melhorias que a ergonomia e as tecnologias podem proporcionar aos ambientes laborais para aumentar a qualidade de vida no trabalho. / Roama Maria Félix Correia. - Floresta, 2016.

96 f. il.

Orientadora: Prof. Willma Campos Leal

Trabalho de Conclusão de Curso – Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano – Campus Floresta.

1. Ergonomia. 2. Tecnologia. 3. Qualidade de vida no trabalho.
I. Leal, Willma Campos. II. Título.

CDD: 620.82

Elaborada pela bibliotecária Ednaene de Menezes CRB4/2133

ROAMA MARIA FÉLIX CORREIA

As melhorias que a Ergonomia e as Tecnologias podem proporcionar aos ambientes laborais para aumentar a Qualidade de Vida no Trabalho

Monografia apresentada ao curso de Gestão de Tecnologia da Informação, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - Campus Floresta, como requisito parcial para a obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão de Tecnologia da Informação.

Willma Campos Leal

Prof^a. Willma Campos Leal - Orientadora
Instituto Federal do Sertão Pernambucano – Campus Floresta

Elis Magalhães Santos de Freitas

Prof^a. Elis Magalhães Santos de Freitas
Instituto Federal do Sertão Pernambucano – Campus Floresta

Elismar Moraes dos Santos

Prof. Elismar Moraes dos Santos
Instituto Federal do Sertão Pernambucano – Campus Floresta

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela saúde, determinação, força e coragem, pois, sem Ele eu não conseguiria ter concluído essa etapa importante para a minha graduação.

Aos meus pais, Rômulo e Maria da Saúde, por tudo, pela educação, pelo apoio, pelo incentivo e por ter acreditado em mim desde o princípio.

A minha orientadora e professora Willma pela orientação, disponibilidade e assistência. Pessoa que admiro desde o primeiro dia de aula da disciplina que ela ministra, que essa admiração resultou na escolha para ela ser minha orientadora. E pela paciência que teve comigo durante a decorrer do TCC. Tenho que agradecer muito.

A todos os professores que contribuíram para minha graduação e em especial aos professores Elis e Elismar que aceitaram meu convite para participar da banca examinadora do meu TCC.

Agradecer aos meus amigos e colegas Layane, Patrícia, Carol, Josineide, Janielba, Givanilson, Caio e Daniela que me incentivaram desde o princípio. E também a todos os meus colegas do curso de GTI.

Obrigada a todos.

Você não chegou até aqui apenas para chegar até aqui. Se dedique mais, tenha foco e paciência. Você vai conseguir.

(Autor Desconhecido)

RESUMO

Este trabalho aborda sobre a importância da ergonomia para o ambiente de trabalho, os avanços tecnológicos ao longo do tempo, desde os homens primitivos aos dias atuais e como esses avanços podem ajudar no dia a dia dos trabalhadores, tendo como exemplo um ambiente de escritório com uso do computador, como forma de tecnologia; com mobílias e tecnologias ergonômicas. Sabendo que o mercado mundial está cada vez mais acirrado e a competitividade está ocasionando mais responsabilidades e pressão para os trabalhadores, assim gerando uma péssima qualidade de vida. Esse trabalho também aborda como a ergonomia pode contribuir para uma melhor qualidade de vida no trabalho, através de programas que as empresas adotam e como a mesma ajuda na prevenção de doenças decorrentes do dia a dia no ambiente de trabalho. Foram utilizadas a pesquisa exploratória e a pesquisa bibliográfica como metodologia, pois, tiveram como objetivo proporcionar maior familiaridade com os assuntos e os conteúdos do trabalho foram tirados de livros, teses, artigos e bibliografias disponíveis referentes aos assuntos abordados no trabalho. Concluiu-se que a ergonomia traz benefícios a saúde do trabalhador, proporcionando ambientes mais confortáveis, assim como, satisfação, bem-estar e a melhora na qualidade de vida no trabalho.

Palavras-chave: ergonomia, tecnologia e qualidade de vida no trabalho.

ABSTRACT

This paper addresses the importance of ergonomics for the work environment, the technological advances through time, from primitive men to the current days and how these advances can help the workers day to day, having as an example an office environment with use of the computer, as a form of technology; with furniture and ergonomic technologies. Taking in consideration that the world market is increasingly fierce and competitiveness is causing more responsibilities and pressure for workers, thus generating a poor quality of life. This work also discusses how ergonomics can contribute to a better quality of life at work, through programs that companies adopt and how it helps to prevent diseases due to the day-to-day working environment. Exploratory and bibliographic research were used as a methodology, as they aimed to provide greater familiarity to the subjects and the work contents were taken from books, theses, articles and bibliographies available relating to the subjects addressed at the work. It was concluded that ergonomics brings benefits to the worker's health, providing more comfortable environments, as well as satisfaction, well-being and the quality of life at work's improvement.

Keywords: ergonomics, technology and quality of life at work.

Lista de abreviaturas e siglas

ABERGO	Associação Brasileira de Ergonomia
ABIMAQ	Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamento
DORT	Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho
FIEQUIMENTAL	Federação Internacional das Indústrias Metalúrgicas, Química, Farmacêutica, Elétrica, Energia e Minas
GL	Ginástica Laboral
IEA	Associação Internacional de Ergonomia
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
LER	Lesão por Esforço Repetitivo
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NR	Norma Regulamentadora
OMS	Organização Mundial de Saúde
QVT	Qualidade de Vida no Trabalho
TI	Tecnologia da Informação

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estresse	20
Figura 2 - Tendinite no ombro	22
Figura 3 - Deformações na Coluna.....	24
Figura 4 - Defeitos da Visão	26
Figura 5 - Máquina a vapor	28
Figura 6 - Linha de Montagem	31
Figura 7 - Esteira Transportadora.....	32
Figura 8 - Ambiente ergonômico.....	37
Figura 9 - Iluminação Geral	41
Figura 10 - Unidades fotométricas.....	42
Figura 11 - Equipamento Luxímetro Digital.....	43
Figura 12 - Iluminação artificial em cima do computador.....	44
Figura 13 - Cores Quentes e Frias	46
Figura 14 - Tabela de Cores	47
Figura 15 - Ginástica Laboral	53

Sumário

1. Introdução	13
2. Justificativa	15
3. Objetivo	16
3.1. Geral	16
3.2. Específico	16
4. Referencial Teórico	17
4.1. Ergonomia	17
4.1.1 - Doenças Ocupacionais	18
4.1.1.1 – Estresse	18
4.1.1.2 – Lesão por Esforço Repetitivo (LER) / Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT)	20
4.1.1.3 – Fadiga	22
4.1.1.4 – Deformações da Coluna	24
4.1.1.5 – Defeitos na Visão	25
4.1.2 – Histórico e Evolução	26
4.2. Tecnologia	35
4.1.1 – Tecnologia da Informação (TI)	35
4.1.2 – Ambiente de Trabalho Ergonômico	36
4.1.3 – Custo/ Benefício e Risco de Investimento	48
4.3. Qualidade de Vida no Trabalho (QVT)	49
4.3.1. Histórico e Evolução	49
4.3.2. Conceitos	49
4.3.3 – Ginástica Laboral (GL)	52
4.3.4 – Casos de Sucesso	54
5. Metodologia	56
6. Resultados Bibliográficos Obtidos	57

7. Considerações Finais	58
7.1 – Considerações Gerais	58
7.2 – Contribuição do Trabalho.....	58
7.3 – Trabalhos Futuros.....	59
Referências	60

1.Introdução

A ergonomia e a tecnologia contribuem para a melhora na vida cotidiana, assim, proporcionando um melhor conforto e segurança para as pessoas no ambiente laboral e extra laboral, como afirmou Lida (2005, p.22): “A ergonomia tem contribuído para melhorar a vida cotidiana, tornando os meios de transporte mais cômodos e seguros, a mobília doméstica confortável e os aparelhos eletrodomésticos mais eficientes e seguros”. A Associação Internacional de Ergonomia (*International Ergonomics Association* - IEA) define a ergonomia como:

Uma disciplina científica relacionada com a compreensão das interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema, é a profissão que aplica teoria, princípios, dados e métodos para projetar a fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho global do sistema.

A tecnologia nasceu desde a época da pré-história e chegou para auxiliar os trabalhadores desse tempo, até os dias atuais com tecnologias muito mais modernas e que atendem as necessidades antropométricas dos trabalhadores, e que junto com conhecimentos ergonômicos procuram mitigar as doenças e acidentes, assim, proporcionando a saúde e a qualidade de vida. Segundo Reis (2004 *apud* VAZ, FAGUNDES e PINHEIRO, 2009, p.103): “A tecnologia é o conjunto de conhecimentos científicos ou empíricos diretamente aplicáveis à produção ou melhoria de bens ou serviços...”

Silveira e Salustiano (2012 *apud* FREITAS, 2014, p.1) abordam que: “Conforme a Previdência Social (2010), as estatísticas de acidentes e doenças nos ambientes laborais retratam a necessidade da intensificação no conhecimento da ergonomia como fator de extrema importância para as organizações”.

A ergonomia é uma ciência de extrema importância para as organizações, pois, proporciona saúde, bem-estar e satisfação ao trabalhador, assim, oferecendo uma qualidade de vida no trabalho. FERNANDES (1996 *apud* CARVALHO et al., 2013, p.24):

Muitos pesquisadores defendem que a qualidade de vida no trabalho pode ser entendida com uma estratégia, cuja ‘meta principal de tal abordagem volta-se para a conciliação dos interesses dos indivíduos e das organizações, ou seja, ao mesmo tempo em que melhora a satisfação do trabalhador, melhora a produtividade da empresa’.

A proposta deste trabalho é mostrar como a ergonomia é importante com auxílio das tecnologias para a qualidade de vida no trabalho, afim de melhorar as condições laborais dos trabalhadores no dia a dia. O trabalho teve a estrutura da seguinte maneira: o primeiro capítulo terá a introdução sobre a temática; ficando para o segundo capítulo a justificativa; terceiro capítulo o objetivo geral e o objetivo específico; no quarto capítulo será o referencial teórico, onde será realizada uma pesquisa bibliográfica sobre os seguintes temas: Ergonomia, Tecnologia e Qualidade de Vida no Trabalho; no quinto capítulo terá a metodologia do trabalho; no sexto capítulo abordará os resultados obtidos através dos casos de sucesso e por fim, no sétimo capítulo será abordado as considerações finais, contribuição do trabalho e as propostas de trabalhos futuros.

2. Justificativa

Durante o curso de Gestão da Tecnologia da Informação, a disciplina ergonomia só foi apresentada de forma detalhada em um semestre, abordando diversos temas e sua importância na saúde das pessoas no seu dia a dia. Sendo assim, este trabalho é justificado pela necessidade de além de abordar melhorias ergonômicas para uma qualidade de vida no trabalho para os trabalhadores das empresas com o uso de tecnologia. Pois, os avanços tecnológicos estão cada vez mais presentes no mundo globalizado onde vivemos e o mercado cada vez mais competitivo. A pressão por resultados, as cobranças, o excesso de manuseio nas diversas tecnologias sem o descanso necessário, podem acarretar doenças ocupacionais como a Lesão por Esforço Repetitivo (LER) e as Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), estresse e a fadiga, por exemplo. Como também, este trabalho contribui para enriquecer os conhecimentos sobre a ergonomia e seus benefícios, já que existem poucos materiais sobre essa área, pois, é uma ciência nova tanto no Brasil como no mundo.

Por isso, através dessa pesquisa bibliográfica foi observado que os ambientes ergonômicos trazem maior segurança, melhores condições de trabalho e o conforto necessário para o bem-estar e a satisfação, diminuindo os riscos à saúde do trabalhador, oferecendo uma melhor qualidade de vida e assim aumentando a produtividade para a empresa. Além disso, no processo de elaboração deste trabalho serão utilizados conhecimentos que foram adquiridos durante a vivência do curso de Gestão da Tecnologia da Informação (GTI).

3. Objetivo

3.1. Geral

Pesquisar as melhorias que a Ergonomia e as Tecnologias podem proporcionar aos ambientes laborais para aumentar a Qualidade de Vida no Trabalho.

3.2. Específico

- Pesquisar na literatura sobre ergonomia;
- Pesquisar na literatura sobre tecnologia e as tecnologias ergonômicas;
- Pesquisar na literatura sobre qualidade de vida no trabalho;
- Pesquisar na literatura sobre os aspectos da ergonomia e seu impacto no trabalho.

4. Referencial Teórico

4.1. Ergonomia

A ergonomia é uma palavra de origem grega, “*ERGON*” que significa trabalho e “*NOMOS*” que significa leis (Rigo *et al.*, 2016, p.2), em uma tradução significa, são as leis da relação do homem e seu ambiente de trabalho. É uma disciplina científica que procura desenvolver melhores práticas para adaptar o ambiente de trabalho ao homem, proporcionando bem-estar e satisfação ao mesmo.

ABERGO (2000 *apud* BERNARDO *et al.*, 2012, p.2) afirma que: “A Ergonomia objetiva modificar os sistemas de trabalho para adequar a atividade nele existente, às características, habilidades e limitações das pessoas com vistas ao seu desempenho eficiente, confortável e seguro”. Procurando reduzir as consequências nocivas do trabalho, como o estresse, fadiga, erros e acidentes, assim proporcionando a saúde (Iida, 2005).

A ergonomia é uma ciência interdisciplinar que trabalha em conjunto com outras ciências para a sua melhor adaptação na jornada de trabalho, assim, melhorando a qualidade de vida do trabalhador. A antropometria, estuda as medidas do corpo humano. A anatomia trabalha a estrutura física dos seres vivos. A psicologia e fisiologia, aprende-se o estudo das características de personalidades e funcionamento do corpo humano. Todas essas ciências formam a base da ergonomia (SILVA¹, 2009).

Chacon (2015) aborda que existem três tipos de áreas de especialização da ergonomia, que são: ergonomia cognitiva, ergonomia física e a ergonomia organizacional.

A ergonomia cognitiva, aborda áreas como a psicologia, psiquiatria e trabalhos ocupacionais. Estuda processos mentais que possam vir a surgir no cotidiano do ser humano, como a percepção, raciocínio lógico, respostas motoras, estresse, interação homem-computador e tomada de decisão.

A ergonomia física, se preocupa com áreas relacionadas ao corpo em forma geral, seu funcionamento, onde entra ciências como a antropometria, anatomia e fisiologia, que incluem posturas no trabalho, movimentos repetitivos e a saúde.

A ergonomia organizacional interage com áreas da administração e economia, a fim de otimizar sistemas sociotécnicos, como projeto de trabalho, organizações virtuais e gerência de qualidade.

4.1.1 - Doenças Ocupacionais

Com os avanços das tecnologias no trabalho, as exigências e cobranças em excesso ao trabalhador, aumento da competição, movimentos repetitivos, equipamentos inadequados ou a falta deles e outras dificuldades do dia a dia, percebe-se o aumento de doenças decorrentes no ambiente de trabalho, e essas doenças representam para a empresa o pagamento de indenizações, por exemplo, e também o aumento do gasto para a Previdência Social (SILVA¹, 2009).

4.1.1.1 – Estresse

Uma explicação simples sobre estresse de acordo França e Rodrigues (1997 apud SILVA¹, 2009, p.37) é:

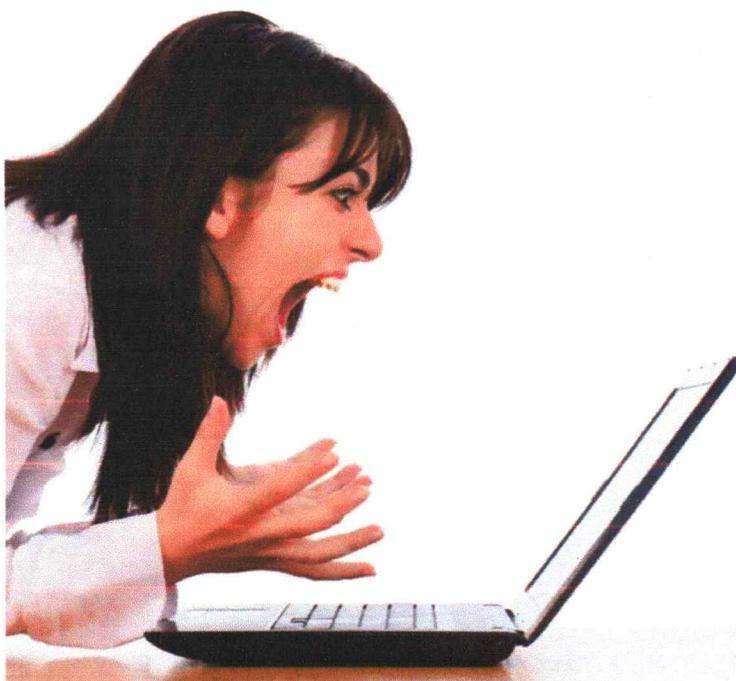
O estresse constitui-se de uma relação particular entre pessoa, seu ambiente e as circunstâncias as quais está submetida, que é avaliada como uma ameaça ou algo que exige dela mais que suas próprias habilidades ou recursos e que põe em perigo o seu bem-estar.

Ou seja, o estresse é o efeito que se dá a um conjunto de reações que a pessoa não está preparada para se adaptar e exige mais que suas próprias habilidades para ocorrer. Assim, causando frustrações e sentimentos adversos que venham a acarretar. De acordo com Corrêa (2005) alguns problemas como a perda da autoestima e da autoconfiança, problemas gastrointestinais e doenças cardiovasculares, por exemplo.

O estresse pode ser causado por acontecimentos variados e possui resultados acumulativos e pode intensificar quando o trabalhador está com problemas domésticos ou na empresa, com o chefe, por exemplo. Algumas das principais causas, de acordo com Lida (2005, p.381):

- Conteúdo do trabalho - A pressão física e mental que o trabalhador recebe para manter o ritmo de produção, é umas das maiores causas do estresse. E também, os conflitos, as responsabilidades, insatisfação, entre outras.
- Sentimento de incapacidade – O estresse ocorre quando o trabalhador se sente incapaz de realizar uma demanda de trabalho ou concluí-la no prazo estabelecido pela empresa. Assim, podendo fazer uma auto avaliação e concluir que não é capaz de atender a demanda, por exemplo.
- Condições de trabalho – Ambientes com excesso de ruído, ventilação ou iluminação inadequada, e calor, por exemplo. É nesse quesito que inclui os problemas das condições de trabalho, como a má postura, instrumentos inadequados, entre outros.
- Fatores organizacionais – Inclui a relação entre os chefes e os supervisores, vem a questão do comportamento que os chefes podem ser muito exigentes, então, não encoraja seus supervisores. Outros fatores desse quesito são os salários, horas trabalhadas e as extras, carreiras e turnos.
- Pressões econômico-social - A questão financeira, pode exercer uma forte preocupação do trabalhador, pois, tem que administrar todas as finanças e a sociedade de consumo. Conflitos com colegas de trabalho e com a família, podem aumentar o estresse.

Figura 1 - Estresse



Fonte: Obvious¹ (2016)

4.1.1.2 – Lesão por Esforço Repetitivo (LER) / Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT)

Segundo Maeno (2001, p.5) afirma que:

As Lesões por Esforços Repetitivos (LER) ou os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), como são denominados pela Previdência Social, constituem-se num dos mais sérios problemas de saúde enfrentados pelos trabalhadores e seus sindicatos nos últimos anos no Brasil e no mundo. Cerca de 80% a 90% dos casos de doenças relacionadas ao trabalho notificadas nos últimos 10 anos no país... reflexos mais diretos das mudanças ocorridas nas condições e ambientes de trabalho com a introdução de processos automatizados, com o aumento do ritmo e da pressão para execução do trabalho...

O Portal da Saúde (2012) afirma que: “LER e DORT são doenças caracterizadas pelo desgaste de estruturas do sistema músculo-esquelético que

¹ Estresse: Disponível em:
<http://obviousmag.org/transmutacao_psicologica_do_ser_e_alquimia_da_vida/2015/06/relacao-entre-estresse-e-cortisol-aceleracao-do-envelhecimento-e-excesso-de-peso.html>.

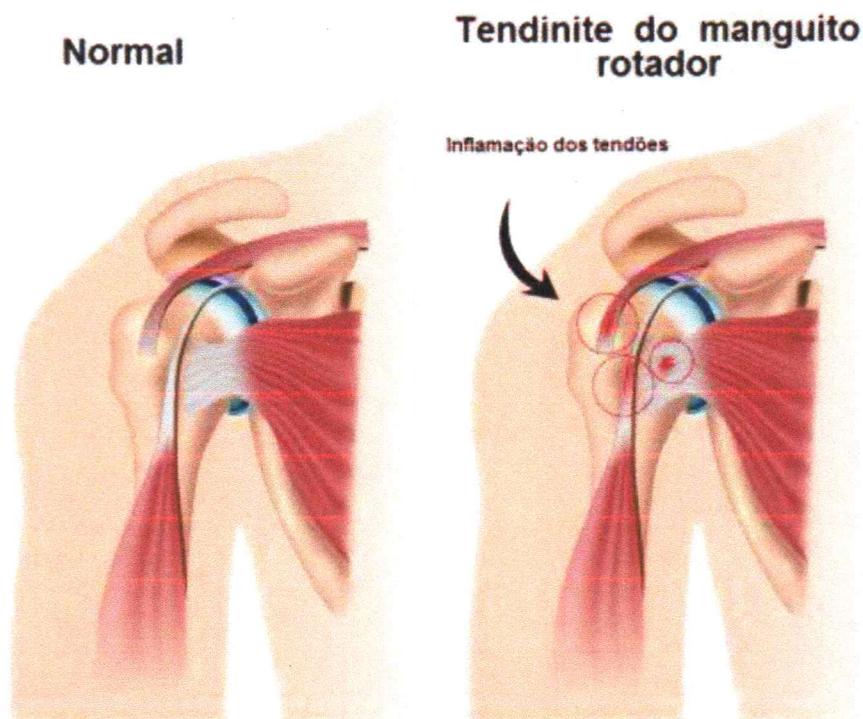
atingem várias categorias profissionais” e que tem “Vários sintomas concomitantes tais como dor, sensação de peso, fadiga... Frequentemente são causas de incapacidade laboral temporária ou permanente” (FRANÇA, 2004 *apud* SILVA¹, 2009, p.35).

As LER/DORT podem acarretar alguns problemas como a tendinite e a tenossinovite, pois, comprometem os tendões, articulações, músculo e nervos em várias partes do corpo, por exemplo. Como denomina o INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL (INSS) (1993 *apud* SILVA¹, 2009, p.34-35): “Afecções que podem acometer tendões, sinóvias, músculos, nervos...”.

4.1.1.2.1 - *Tendinite e Tenossinovite*

De acordo com Tersariolli *et al.* (2005, p.62), a tenossinovite e tendinite: “São doenças inflamatórias que comprometem as bainhas tendíneas e os tendões, em decorrência das exigências do trabalho”. Ou seja, são inflamações que ocorrem no trabalho quando os trabalhadores executam suas atividades em excesso e com movimentos inadequados e que comprometam os tendões e as bainhas tendíneas, como por exemplo, de acordo com Rodarte (2010, p.35): “Trabalho com a mão elevada ao nível, ou acima, do ombro, quando comparados com os trabalhadores em geral”. E o resultado dessas doenças, os trabalhadores sentem muitas dores nas regiões que foram afetadas.

Figura 2 - Tendinite no ombro



Fonte: Clínica Dr. Hong Jin Pai e Associados² (2016)

4.1.1.3 – Fadiga

Como disse Lida (2005, p.355): “Fadiga é o efeito de um trabalho continuado, que provoca uma redução reversível da capacidade do organismo e uma degradação qualitativa desse trabalho”. Ou seja, é resultado de jornadas intensas de trabalho, sem descanso necessário para os músculos. Assim acarretando de acordo com França (1999 *apud* SILVA¹, 2009), redução dos aspectos físicos, como a sensação de cansaço, esgotamentos e fraquezas, dores musculares e nas articulações. Além dos aspectos psicológicos, como falta de interesse na tarefa, organização do trabalho com características autoritárias e falta de expectativa em alcançar um objetivo importante.

² Tendinite no ombro: Disponível em: <<http://www.hong.com.br/dor-no-ombro-pode-ser-sindrome-do-manguito-rotador/>>.

4.1.1.3.1 – Fadiga Visual

Segundo Tersariolli *et al.* (2005), a fadiga visual se dá ao ficarmos por muito tempo diante da tela do computador, nossos olhos continuam ocupados com a leitura de documentos, cheios de caracteres, gráficos, imagens e sinais, que sempre variam de velocidade, dependendo do programa que está sendo utilizado. Essa variação, incluindo outros fatores de iluminação e um longo período em frente a uma tela de computador, exige dos nossos olhos esforços dos músculos dos olhos, que muitas vezes são contínuas e que podem provocar muitos sintomas. Esses sintomas podem surgir a qualquer período do dia, indicando um sinal de alerta, podendo provocar queda no rendimento do trabalho, assim ficando sujeitos a erros e lento.

Brandimiller (1999 *apud* TERSARIOLLI *et al.*, 2005, p.58) classifica assim os tipos de sintoma da fadiga visual:

Nos olhos: lacrimejamento, ardência, vermelhidão, coceira, formigamento, piscar muito, olhos pesados;

Alterações da visão: visão borrada ou embaçada, visão dupla, incômodo com a claridade, mesmo fora do trabalho (fotofobia);

Sintomas gerais: principalmente dor de cabeça (na testa ou na nuca), enjoo e tontura podem ocorrer, mas são menos frequentes.

4.1.1.3.2 – Fadiga Muscular

Fiamoncini e Fiamoncini (2003) afirma que a fadiga muscular é:

Estado onde a capacidade dos músculos em responder a estímulos e produzir trabalho é sensivelmente diminuída. Pode ser considerada uma resposta normal ao stress decorrente de atividades físicas intensas, executadas por um longo período de tempo.

lida (2005, p.72) complementa que: “Fadiga muscular é a redução da força, provocada pela deficiência da irrigação sanguínea do músculo. Ela é um processo reversível, que pode ser superada por um período de descanso”.

4.1.1.4 – Deformações da Coluna

lida (2005, p.76) explica que:

A coluna é uma das estruturas mais fracas do organismo. Sendo uma peça muito delicada, está sujeita a diversas deformações. Estas podem ser congênicas (existem desde o nascimento das pessoas) ou adquiridas durante a vida, por diversas causas, como esforço físico, má postura no trabalho, deficiência da musculatura de sustentação, infecções e outras.

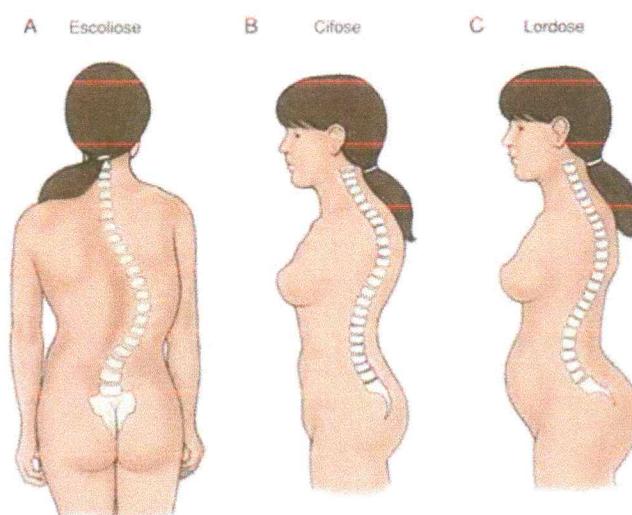
O mesmo autor ainda cita as três anomalias da coluna vertebral:

Escoliose – É um desvio lateral da coluna. A pessoa vista de frente ou de costas, pende para um dos lados, para direita ou para esquerda.

Cifose – É o aumento da convexidade, acentuando-se a curva para frente na região torácica, correspondente ao corcunda. A cifose acentua-se nas pessoas muito idosas.

Lordose – Corresponde a um aumento da concavidade posterior da curvatura na região cervical ou lombar, acompanhando por uma inclinação dos quadris para frente.

Figura 3 - Deformações na Coluna



Fonte: E.P.I.³ (2016)

Segundo Pires (2008, p.159): “O termo lombalgia refere-se à dor na coluna lombar”, e “é provocada pela fadiga da musculatura das costas. Quando se

³ Deformações na coluna: Disponível em: <<http://epiportonovo.blogspot.com.br/2015/08/projeto-postura-corporal.html>>.

permanece durante muito tempo na mesma postura, com a cabeça inclinada para frente. Pode ser aliviada com mudanças frequentes de postura, levantando e sentando-se” (Iida, 2005, p.77).

“A dor lombar... é uma doença que acomete entre 70% a 80,5% da população, sendo o maior índice de pacientes pertencentes ao sexo feminino entre 22 a 45 anos de idade” (ANDRADE *et al.*, 2005; GASKELL *et al.*, 2007; LUCA *et al.*, 1999; TREVISANI; ATALLAH, 2003 *apud* PIRES, 2008, p.160).

4.1.1.5 – Defeitos na Visão

O Ministério da Saúde¹ (2014) afirma que:

O uso ininterrupto do computador ou da televisão pode causar coceira, cansaço, lacrimejamento e dificuldade para focalizar imagens. A visão é regulada por um músculo. Se a pessoa fica muito tempo usando a visão de perto ele fica trabalhando, contraído...

Sem os intervalos adequados, as pessoas podem adquirir defeitos na visão como miopia, hipermetropia e astigmatismo, segundo o Ministério da Saúde² (2014):

Em uma pessoa sem esses defeitos visuais, os raios de luz passam pela córnea, onde é a primeira lente do olho, depois passam pela segunda lente, a retina, eles se juntam em um mesmo ponto para se formar a imagem.

A miopia, a formação do foco visual é antes da retina. Por isso, a pessoa tem problemas em enxergar de longe. A hipermetropia, o foco se forma depois da retina. É o oposto da miopia. E o astigmatismo, o foco ao invés de se formar em um único ponto, se forma em dois pontos. Pode se formar tanto antes da retina como depois. Assim, gera dificuldade de enxergar de longe ou de perto, Como se faltasse foco e a visão fica toda borrada.

Figura 4 - Defeitos da Visão



Fonte: CEMA ⁴ (2016)

4.1.2 – Histórico e Evolução

Segundo Lida (2005), a Ergonomia tem uma data “oficial” de nascimento: 12 de julho de 1949. Porém, a primeira definição oficial de Ergonomia foi criada em 1857, pelo cientista polonês Jarstembowsky, no período de alta do movimento industrial europeu.

Mas, essa disciplina científica existia desde a época da pré-história, onde os homens primitivos tinham que adaptar seus instrumentos como a caça, onde afiavam a ponta da lança para matar o animal; a pesca, com uma rede apropriada para fisgar os peixes; a alimentação, fazendo objetos de barros para o cozimento do alimento, para maior facilidade, conforto, e menos esforço físico.

Na época antes da revolução industrial, o trabalhador que naquele tempo se chamava artesão sobrevivia do artesanato e do trabalho manual desde a época do homem primitivo. Na produção os artesãos adquiriam a matéria prima, tinham as ferramentas adequadas e depois transformavam em produtos finais necessários para a comercialização. Segundo Womack *et al.* (1992 *apud* BORGES *et al.*, 2012, p.58) afirma que:

⁴ Defeitos da visão: Disponível em: <<http://www.cemahospital.com.br/ametropia-miopia-hipermetropia-astigmatismo/>>.

Dependendo da escala, grupos de artesãos podiam se organizar e dividir algumas etapas do processo, mas muitas vezes um mesmo artesão cuidava de todo o processo, desde a obtenção da matéria-prima até à comercialização do produto final.

Os artesãos trabalhavam em suas próprias casas, geralmente trabalhavam sozinhos e no máximo com auxílios de algum membro familiar e não conseguiam ter uma produção de grande volume e obter bons lucros, pois, todo o trabalho era manual e a produção não era departamental. Porém, os artesãos conheciam todas as etapas de produção e o trabalho era muito qualificado. Os próprios artesãos ditavam seu ritmo de trabalho e horas trabalhadas. Não recebiam ordens de terceiros, tinham seu próprio capital e comércio, recebiam as encomendas dos clientes que a grande maioria eram os burgueses, os grandes empresários dessa época. “O simples crescimento deste comércio inevitavelmente criou condições rudimentares para um precoce capitalismo industrial” (Hobsbawm, 2011, p.46).

Com a evolução das atividades comerciais dessa época, ocorreu o precoce capitalismo industrial. Aumentaram as demandas de mercadorias e comercialização, e veio a necessidade de obter ferramentas mais modernas e de maiores ritmos para a realização. Sendo assim houve grandes mudanças no cenário comercial.

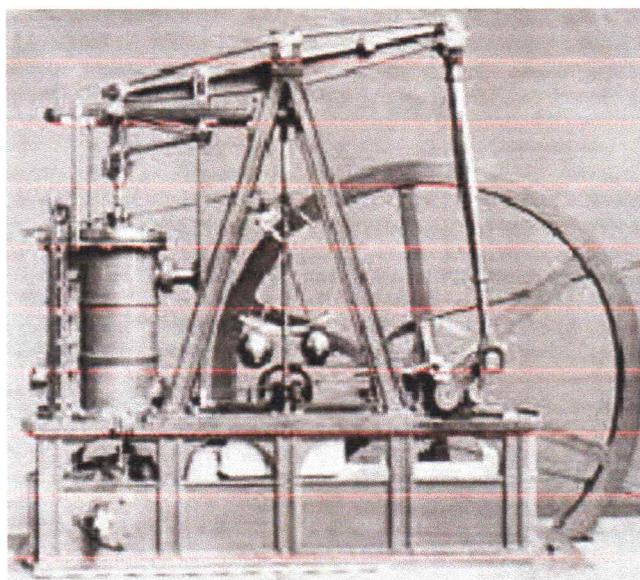
Com a chegada da Revolução Industrial que teve início no século XVIII, aproximadamente no ano de 1760, na Inglaterra, a forma de produção mudou completamente com o auxílio das máquinas ao trabalhador nas grandes indústrias, passando a ser a principal ferramenta de fabricação dessa época. Com o objetivo de baixar o tempo de produção e aumentar os lucros. Segundo Hobsbawm (2011), a indústria algodoeira se desenvolveu como subproduto do mercado ultramarino, produzia sua matéria prima (*fustão*, mistura de algodão e linho) e os tecidos indianos, ou *chita*. O algodão e as misturas de algodão, conquistaram um mercado por ser mais barato que a lã, por exemplo.

A revolução industrial foi a época que caracterizou a invenção de máquinas mais modernas para auxiliar os trabalhadores, um grande avanço tanto para aquela época quanto para os dias atuais. Segundo a empresa ABIMAQ (Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos) (2006, p.15):

As máquinas a vapor que tinham uma grande potência, auxiliavam a movimentação de outras máquinas como a de tear mecânico para a produção de tecidos e máquinas de têxtil para a produção de fios de

algodão, por exemplo. As máquinas tinham como principal fonte de energia o carvão mineral.

Figura 5 - Máquina a vapor



Fonte: Explicatorium⁵ (2016)

Como disse HUBERMAN (1976 *apud* NUNES, 2009, p. 8):

As principais características da Revolução Industrial na Inglaterra mostram que o sistema fabril, com sua organização eficiente em grande escala e sua divisão de trabalho, representou um aumento tremendo na produção. As mercadorias saíam das fábricas num ritmo intenso. Esse aumento da produção foi provocado pelo capital, abrindo caminho na direção dos lucros...

A revolução tornou a produção mais rápida, com baixo custo e aumento dos lucros. Porém, comprometeu muito a saúde do trabalhador pelo ambiente precário e o excesso de horas trabalhadas diariamente, acarretando diversos danos, como por exemplo, a fadiga, problemas na coluna por movimentos inadequados e excesso de cargas, LER/DORT por movimentos repetitivos, entre outras. Como disse Mureel (1978 *apud* CHACON, 2015, p.19): “ As máquinas eram construídas com pouca ou nenhuma consideração pelos indivíduos que iriam trabalhar com elas...”. Isso significa que as máquinas eram grandes e pesadas, os trabalhadores tinham que ficar movimentando grandes rodas e pedais, pegando cargas pesadas, por exemplo,

⁵ Máquina a vapor: Disponível em: <<http://www.explicatorium.com/biografias/james-watt.html>>.

já que as máquinas não foram inventadas para adaptar o seu ambiente de trabalho ao homem, e sim, trabalhador ao seu ambiente de trabalho.

O avanço das máquinas e o crescimento da necessidade do poder e dos lucros, entrou a era do capitalismo que dura até os tempos atuais, onde os empresários passaram a explorar seus trabalhadores que incluíam também mulheres e crianças. Os homens, quanto as mulheres e as crianças tinham jornadas de trabalho que chegavam até 16 horas diárias, sem direito a férias, nem 13º salários, com a mão de obra barata e em uma vida de semiescraavidão. Como disse lida (2005, p.5): “As jornadas de trabalho chegavam até 16 horas diárias, sem férias, em regime de semiescraavidão, impostos por empresários autoritários”. Foi assim que se originou o direito do trabalho na Inglaterra, em virtude do aumento na mudança da vida econômica, cultural e social. “O direito do trabalho nasce como reação ao cenário que se apresentou com a Revolução Industrial, com a crescente e incontrolável exploração desumana no trabalho...” (CASSAR, 2009 *apud* OLDONI, 2009, p.23)

A revolução industrial foi umas das principais responsáveis pelo Direito Trabalhista, nessa época o trabalhador passou a ter proteção jurídica. Mas, esse direito ocorreu de forma bem lenta entre os países capitalistas. Um direito adquirido pelos trabalhadores, de acordo com Cassar (2009 *apud* OLDONI, 2009), foi na lei de 1802 na Inglaterra, onde foi decretado que a jornada de trabalho tinha que ser no máximo 12 horas.

A Ergonomia continuou sendo muito importante ao longo da história. No início do século XX, veio os principais personagens da era da industrialização, Frederick Taylor e Henry Ford, os pais da administração. Taylor (1856-1915), era um engenheiro mecânico norte-americano que trabalhava para as indústrias. Para ele o trabalho tinha que ser cronometrado e executado com o método mais correto e com as ferramentas adequadas, assim podendo medir a capacidade dos trabalhadores. Como disse Corrêa (2005, p.12): “Defensor de que o trabalho deveria ser programado de modo que para cada tarefa fosse estabelecido o método correto de executá-la, com um tempo determinado usando ferramentas corretas, medindo a capacidade de cada um”.

Essa época foi bem diferente do período anterior à revolução, onde os artesãos ditavam seu próprio ritmo de trabalho, suas horas trabalhadas e sem receber ordens de terceiros. Nesse caso, os artesãos não se preocupavam com o tempo de produção e sim com a entrega do produto final.

Segundo Lida (2005, p.8): “Todas as atividades tinham suas divisões de responsabilidades, que eram atribuídas para os trabalhadores de forma que cada trabalhador focasse unicamente na sua atividade”. Ou seja, cada trabalhador exercia uma função específica na indústria, cada um deles tinham que exercer em um tempo ideal, já que o tempo era cronometrado e economizar nos custos para produção, tendo em vista o tanto o aumento da produtividade, como dos lucros. Ao contrário do trabalho no período de Taylor, onde as atividades eram divididas de forma departamental para cada trabalhador, os artesãos trabalhavam de forma não departamental e conheciam cada etapa da produção, ou seja, executavam todas as etapas do início ao fim.

Taylor descartava os movimentos desnecessários, que não alterava no produto final e que o tempo de realização das tarefas fosse de acordo com o esperado para ele. Segundo Chiavenato (2011 *apud* SANTOS³, p.2):

Os movimentos desnecessários são eliminados e os movimentos úteis são simplificados, surgindo assim, o tempo médio que o operário leva para desenvolver uma tarefa. Há esse tempo médio é acrescentado os tempos considerados mortos (espera da matéria prima, necessidades pessoais do operário, etc.) para que possa chegar ao tempo padrão, com a finalidade de padronizar o método de trabalho e também o tempo destinado a execução desse trabalho.

Assim, Taylor, de acordo com os resultados do tempo médio, definiu esse resultado como tempo padrão e atribuiu aos trabalhadores que tiveram os melhores desempenhos em cada tarefa. Diminuindo o tempo de execução das atividades e aumentando a produção.

De acordo com Oliveira *et al.* (2012, p.7), para Taylor a forma de bonificação para o trabalhador que conseguisse cumprir a meta de fazer no tempo padrão e em maior quantidade, com o resultado atingido com êxito, eles recebiam prêmios salariais, assim estimulando os trabalhadores a se esforçar mais. Essa decisão de Taylor de beneficiar seus trabalhadores com bonificações salariais, acarretou alguns

danos para saúde psicológica e física do trabalhador. Com a pressão de fazer as tarefas em curto tempo para ganhar a bonificação, os trabalhadores passaram a ficar mais estressados e com sobrecarga mental. E os constantes esforços físicos, adquiriram problemas físicos, como a fadiga muscular. Assim prejudicando a saúde ocupacional dos trabalhadores.

Dando continuidade ao trabalho de Taylor, Henry Ford (1863-1947) ficou conhecido como o Pai da Administração moderna, segundo Maurici (2007), ele adotou a produção em massa (linha de montagem) e em 1914 aderiu a indústria automobilista com o nome de "Ford Motor Company", com o carro Modelo T, que foi o maior sucesso naquela época. Para conseguir administrar a demanda de pedidos e controlar o ritmo de trabalho, Ford adquiriu alguns princípios de Taylor, como a necessidade de bons lucros e com baixo tempo de execução. Ele tinha como objetivo dominar a força humana. Silva (2000 *apud* SANTOS², 2002, p.9): "O *fordismo* condicionou a força de trabalho a economizar e intensificar a produção, aumentando a produtividade pela especialização da linha de montagem..."

Figura 6 - Linha de Montagem



Fonte: Advanced Techno Blog⁶ (2016).

Então Ford, procurou formas que facilitasse a vida do trabalhador, adaptando o trabalho ao homem fazendo com que os mesmos não perdessem tanto tempo pegando instrumentos de trabalho em outros locais; que os trabalhadores ficassem

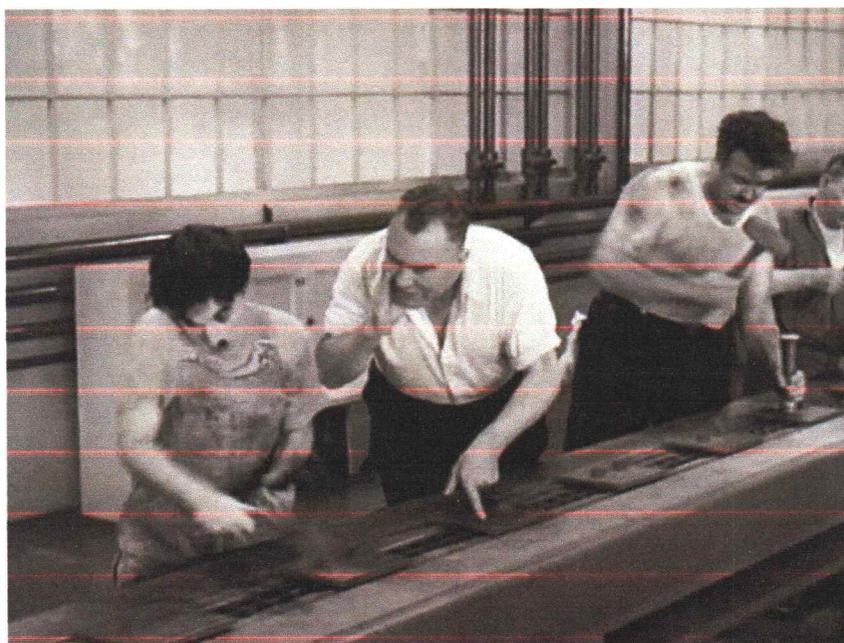
⁶ Linha de montagem: Disponível em: <<http://advancedtechnoblog.blogspot.com.br/2015/07/a-evolucao-na-tecnologia-nos-carros.html>>.

ao lado um do outro de forma que eliminasse o desperdício de tempo e cada um executasse suas próprias atividades. Para obter melhores resultados, ele adotou a esteira transportadora. Segundo Braverman (1980 *apud* MAURICI, 2007, p.25):

O elemento chave dessa nova organização de trabalho era a interminável esteira transportadora, na qual os componentes do carro eram transportados e que, à medida que passavam, com paradas periódicas, os homens executavam operações simples.

Os trabalhadores tinham que se adaptar ao ritmo das esteiras. Esse tempo acarretou alguns danos para os trabalhadores, como a LER/DORT e a fadiga muscular. Um bom exemplo do trabalho da era fordista é o filme clássico *Tempos Modernos*, onde o protagonista foi o ator Charlie Chaplin.

Figura 7 - Esteira Transportadora



Fonte: Processo de Industrialização⁷ (2016)

Na Inglaterra durante Primeira Guerra Mundial (1914-1918), houve um grande avanço para a melhoria de vida do trabalhador, pela cooperação de psicólogos e fisiologista que fundaram uma Comissão de Saúde dos Trabalhadores na Indústria de Munições. Alguns anos depois essa comissão foi revisada e se transformou no

⁷ Esteira transportadora: Disponível em: <<http://evolucao-do-processo-industrial.blogspot.com.br/>>.

Instituto de Pesquisa sobre Saúde no Trabalho. De acordo com Couto (1995 *apud* BRANDÃO, DE ANDRADE e PEDROSA, 2008, p.2):

Em 1929, a referida comissão foi reformulada e transformou-se no Instituto de Pesquisa sobre Saúde no Trabalho, ampliando, assim, seu campo de trabalho, realizando pesquisas sobre posturas no trabalho, carga manual, seleção, treinamento, preocupações quanto ao ambiente: iluminação, ventilação e outras.

Com o propósito para a melhoria da qualidade de vida dos soldados, afim de não perder nenhum na guerra por acidente ou fadiga e também aumentar a segurança dos mesmos. Segundo Lida (2000, *apud* CORRÊA, 2005, p.11): “Entretanto, o maior mérito desse instituto foi o de ter introduzido trabalhos interdisciplinares, agregando novos conhecimentos de fisiologia e psicologia ao estudo do trabalho”.

A Segunda Guerra Mundial (1939-1945), passou a exigir mais habilidades e conhecimentos científicos e tecnológicos para a construção de instrumentos bélicos como armas, tanques, aviões como meios para auxiliar e dar força aos soldados nos combates. Mas, existiram algumas dificuldades, “complexidade da tecnologia tinha alcançado um nível no qual as habilidades e capacidades dos operadores se tornaram limitados” (Chacon, 2015, p.19). Essas limitações, aumentaram os empenhos para pesquisas para adaptar os instrumentos bélicos as características antropométricas dos operadores, assim buscando o melhor desempenho e evitando acidentes, pois os operadores viviam constantemente em condições ambientais desfavoráveis e tensas (Evangelista, 2013).

Com o fim da segunda guerra mundial, os esforços dos conhecimentos para a adaptação de instrumentos bélicos fizeram com que surgissem reuniões na Inglaterra afim de marcar o início da ergonomia. O que trouxe grandes benefícios e avanços aos trabalhadores. Segundo Pinheiro e França (2006 *apud* EVANGELISTA, 2013, p.15): “A Ergonomia nasceu como uma ciência inovadora, reunida a muitas outras ciências... Para que o trabalho aconteça de forma humanizada, onde haja regras determinadas, normas e cuidados”.

Corrêa (2005) afirma que, a ergonomia se expandiu no mundo no início do ano de 1950, na Inglaterra, mas só a partir da fundação do *Ergonomics Research Society* (Sociedade Nacional de Ergonomia) que foi a primeira associação científica,

onde foi realizado o primeiro congresso em Estocolmo, em 1961. Nos Estados Unidos, surgiu a *Human Factors Society* (Sociedade de Fatores Humanos) no ano de 1957, que até nos tempos atuais, continua sendo a *Human Factors* (Fatores Humano), apesar que a ergonomia já é usada como sinônimo.

No Brasil, em 1983 foi fundada a Associação Brasileira de Ergonomia – ABERGO, que segundo a mesma, afirma: “É uma associação sem fins lucrativos cujo o objetivo é o estudo, a prática e a divulgação das interações das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente, considerando as suas necessidades, habilidades e limitações”.

Mas, antes disso já existiam vestígios de ergonomia no Brasil, por causa de apresentações de trabalhos por pesquisadores brasileiros. De acordo com Moraes e Soares (1989 *apud* IIDA, 2005, p.7): “Antes disso, tinha-se realizado, no Rio de Janeiro, o I Seminário Brasileiro de Ergonomia, 1974, quando diversos pesquisadores brasileiros apresentaram os seus trabalhos”.

Atualmente no Brasil, as empresas estão adquirindo a ergonomia como forma para, além de facilitar a interação entre homem e trabalho, aceitar que o ambiente de trabalho seja propício a melhor execução das tarefas e com benefícios aos trabalhadores, com o intuito de mitigar das empresas problemas como: ritmo acelerado da produção, questões ambientais como ambientes quentes, com pouca ventilação, iluminação e mobiliário inadequados, e trabalhos repetitivos, onde o trabalhador só exerce uma única tarefa, assim, evitando problemas de saúde como o psicológico, fisiológico e LER/DORT (Marques *et al.* 2010).

4.2.Tecnologia

As tecnologias estão cada vez mais presentes no dia a dia das pessoas. O avanço das novas tecnologias no âmbito da informática superou um mercado cada vez mais competitivo, resultante da globalização e aceleração dos processos produtivos e padrões de mercado. A sociedade denomina os tempos atuais como a Era Digital, onde os computadores estão ocupando espaço importante e essencial em todos os setores da sociedade, comércio, políticas e informação. Os resultados desse processo mudaram o cenário social na procura pela melhoria e facilidade da vida e das práticas das pessoas (Moraes, 2007).

A necessidade de competitividade e a disputa entre as empresas estão cada vez maior no mercado. Com isso, as empresas são instigadas a procurar melhores formas e recursos que consigam a conquista e a manutenção de um posicionamento competitivo. (Deitos, 2002)

CONFERENCIA COTEC (1994 *apud* DEITOS 2002, p.44) diz que: “As empresas encontram na aplicação da tecnologia, ou seja, na inovação, uma fonte de vantagens competitivas para atuar neste mercado mundial”.

As tecnologias trazem melhorias e seguranças para as empresas, por ser um ramo que sempre existem inovações buscando suprir tanto as necessidades de as pessoas quanto facilitar suas vidas e assim, usado como fonte de vantagens competitivas no mercado mundial.

4.1.1 – Tecnologia da Informação (TI)

A globalização tem uma forte contribuição para o surgimento de laços econômicos, sociais, culturais e outros. Sem dúvidas, a Tecnologia da Informação constitui uma espécie de infraestrutura aliada com as telecomunicações necessárias ao desenvolvimento de um novo entendimento de globalização. As tecnologias estão com uma forte dependência para a sobrevivência da estrutura da sociedade apresenta sinais de surgimento de uma sociedade cada vez mais virtualizada (Rosa, Silva e Palhares, 2005).

A TI veio para enriquecer todo o processo da organização, auxiliando na otimização das atividades, a comunicação e melhorando o processo de decisão, pois as informações são mais eficazes e eficientes, com isso essas informações chegam ao gestor com mais precisão e agilidade (BEAL, 2009, *apud* ALVES).

“A informação aparece como um meio necessário para desenvolver o conhecimento, assim resultando, um fluxo de mensagens...”. (NONAKA & TAKEUCHI, 1995 *apud* GUIOMAR, 2014, p.38). Percebe-se que a informação é um dos maiores bens para uma empresa e que a evolução da tecnologia está admitindo que a informação esteja disponível em quase todos os lugares (CUNHA, 2013)

Segundo Albertin (2000 *apud* ALVES, 2013, p.13):

O ambiente empresarial está mudando continuamente, tornando-se mais complexos e menos previsíveis, e cada vez mais dependentes de informação e de toda a infraestrutura tecnológica que permite o gerenciamento de enormes quantidades de dados.

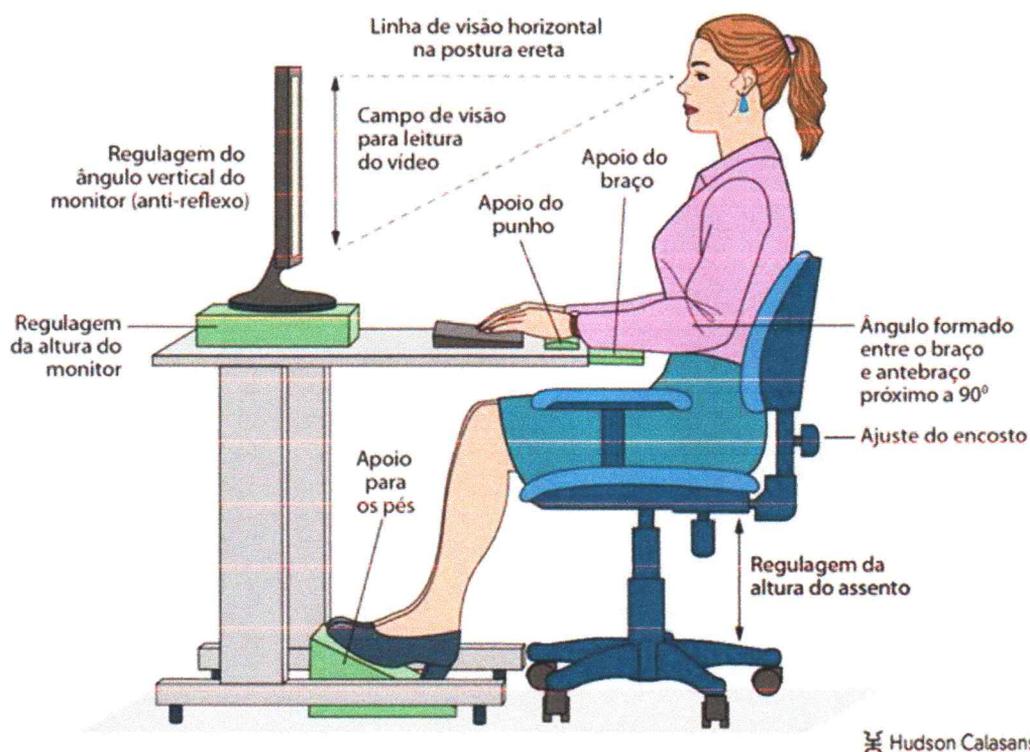
O avanço e globalização da TI, as empresas estão buscando melhorias através da mudança em seu ambiente e dependendo cada vez mais de informações e infraestruturas tecnológicas que aceitem o gerenciamento de grandes entradas de dados.

4.1.2 – Ambiente de Trabalho Ergonômico

De acordo com Luz (2013, p.24):

É importante lembrar que no meio de tanta tecnologia, muitas vezes o ser humano fica limitado a tantas inovações que acaba esquecendo-se da interação no qual deve ter diante os equipamentos, a mobília e os instrumentos que estão ao seu dispor para o uso e execução nos vários departamentos da empresa, dessa forma será visualizado para melhor interpretação.

Figura 8 - Ambiente ergonômico



Fonte: Já é notícia⁸ (2016)

Na intenção de proporcionar melhorias e adaptar as pessoas aos cargos desenvolvidos por elas, o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) estabeleceu em novembro de 1990 no Brasil através da portaria nº 3.751, a norma regulamentadora (NR17) que requisita a Ergonomia. Apesar de ter sido estabelecida há muitos anos atrás, muitas empresas não utilizam a tal norma, só diante de uma fiscalização. (Luz, 2013, p.29)

De acordo com o MTE, a norma regulamentadora 17:

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.

A figura 8 mostra um ambiente ergonômico ideal para um posto de trabalho com o uso do computador como exemplo de tecnologia e também as tecnologias

⁸ Ambiente ergonômico: Disponível em: <<http://www.jaenoticia.com.br/blog/237/A-importancia-da-ergonomia-no-ambiente-corporativo>>.

ergonômicas, como exemplo o apoio para os pés, que visam proporcionar um máximo de segurança, melhor desempenho e satisfação para um trabalhador que tem uma jornada de trabalho diária.

A NR17 preconiza sobre o mobiliário do posto de trabalho, de acordo com o MTE:

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.

17.3.4. 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.

Gonçalves e Rocha (2009, p.6) complementam:

A posição dos pés também é uma recomendação importante para o relaxamento da musculatura e para melhorar a circulação sanguínea nos membros inferiores. Portanto, os pés devem estar bem apoiados no chão ou deve-se adotar um apoio para os pés. O apoio para os pés é importante se a cadeira estiver numa posição demasiado alta para conseguir apoiar corretamente os pés no chão.

A MTE afirma ainda sobre essa norma e exalta sobre os equipamentos do posto 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 frequente 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.

Gonçalves e Rocha (2009) afirma que, a distância entre a visão do usuário e o monitor tem que ser entre 40 e 70 centímetros.

A MTE sobre as 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:

- b) índice de temperatura efetiva entre 20°C (vinte) e 23°C (vinte e três graus centígrados);
- c) velocidade do ar não superior a 0,75 m/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 apresentem 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.

“A temperatura e a umidade influenciam diretamente no desempenho do ser humano. As altas ou baixas temperaturas ambientais podem fazer com que o organismo humano reaja de forma inadequada diminuindo sua produtividade” (IIDA, 2002 *apud* TEIXEIRA, 2013, p.41).

Ciocchi (2004 *apud* SILVA², 2010, p.3) afirma que:

A associação de alta temperatura e umidade do ar reduz a capacidade do corpo humano de manter sua temperatura interna correta. Exposições em ambientes com temperatura e umidade alta podem causar câimbras, esgotamento, fadiga e até danos ao cérebro, podendo chegar à morte.

lida (2005 *apud* RIBEIRO *et al.*, 2009, p.8) diz que:

A primeira condição para o conforto é o equilíbrio térmico, ou seja, a quantidade de calor ganho pelo organismo deve equivaler à quantidade de calor cedido para o ambiente... O sistema termorregulador do organismo é capaz de fazer várias combinações entre as variáveis ambientais e individuais... Temperaturas acima de 24°C estimulam sonolência nos trabalhadores e, abaixo de 18°C, os trabalhadores, envolvidos em trabalho sedentário ou com pouca atividade física começam a sentir tremores.

Lamberts *et al.* (2005, p.11) explica:

A velocidade do ar, que costuma ser abaixo que 1m/s, ocorre em ambientes internos sem necessariamente a ação direta do vento. O ar se desloca pela diferença de temperatura no ambiente, onde o ar quente sobe e o ar frio desce (convecção natural). Quando o ar se desloca por meios mecânicos, como um ventilador, o coeficiente de convecção aumenta, aumentando a sensação de perda de calor (convecção forçada) ...

A FIEQUIMENTAL (Federação Internacional das Indústrias Metalúrgicas, Química, Farmacêutica, Elétrica, Energia e Minas) aborda que: "A análise do conforto... num posto de trabalho, necessita do conhecimento de grandezas físicas e características do ambiente considerado. Que são elas:

- A temperatura do ar: pode ser medida com um termômetro e exprime-se em graus centígrados (°C) ou graus fahrenheit (°F);
- A umidade do ar: pode ser medida com um psicrômetro rotativo e exprime-se em percentagem (%);
- A velocidade do ar: pode ser medida com um anemômetro ou katatermômetro e exprime-se em metros por segundo.

A iluminação do posto de trabalho, segundo a MTE:

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

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

Figura 9 - Iluminação Geral



Fonte: Dell Anno⁹ (2016)

A fotometria é responsável pelas medidas da luz. As unidades fotométricas fundamentais são a intensidade luminosa (I), o fluxo luminoso (F), iluminamento (E) e luminância (L) (Lida, 2005).

⁹ Iluminação Geral: Disponível em: <<http://www.dellannocuritiba.com.br/blog/2013/07/31/>>.

Figura 10 - Unidades fotométricas

Grandeza				Como medir
Nome	Símbolo	Significado	Unidade	
Fluxo luminoso	ϕ	Componente do fluxo radiante que gera uma resposta visual.	lm	<i>Esfera de Ulbricht</i> : a fonte luminosa é colocada dentro de uma grande esfera, cujo o interior é pintado de branco e perfeitamente difusor. Mede-se a iluminância produzida pela luz difusa através de uma pequena abertura, protegendo os raios que saem diretamente da fonte, esta iluminância é proporcional ao fluxo luminoso emitido pela fonte.
Eficiência Luminosa	η	É a razão entre o fluxo luminoso " ϕ " produzido por uma fonte e a potência "P" consumida.	$\eta = \frac{\phi}{P}$ lm/W	A eficiência luminosa é deduzida juntamente com a medição do fluxo luminoso com a <i>esfera de Ulbricht</i> , medindo-se a potência consumida pela fonte luminosa e seus equipamentos auxiliares, através de um wattímetro.
Intensidade Luminosa	I	É o fluxo luminoso " ϕ " emitido por uma fonte numa certa direção, dividido pelo ângulo sólido " ω ", no qual está contido.	$I = \frac{\phi}{\omega}$ cd	<i>Banco fotométrico</i> : a fonte luminosa em exame é comparada com uma fonte de intensidade conhecida. No caso de aparelhos de iluminação, a medição é feita por meio de um fotogoniômetro: uma célula fotovoltaica gira em volta do aparelho e mede a intensidade luminosa emitida em todas as direções.
Iluminância	E	É o fluxo luminoso incidente " ϕ " numa dada superfície, dividida pela área "A" da mesma.	$E = \frac{\phi}{A}$ lux	<i>Luxímetro</i> : é formado por uma fotocélula que transforma energia luminosa em energia elétrica, indicada por um galvanômetro cuja a escala está marcada em lux.
Luminância	L	É a intensidade luminosa "I" (de uma fonte ou de uma superfície iluminada) por unidade de área aparente "A'" numa dada direção.	$L = \frac{I}{A'}$ cd/m ²	<i>Luminancímetro</i> : aparelho que reproduz a imagem de uma superfície projetada e cuja a luminância deve ser medida. A energia elétrica produzida pelo fotosensor é ampliada e medida por um galvanômetro calibrado em candelas por m ² .

Fonte: Slide Player¹⁰ (2016)

Lida (2005, p.460) diz que:

A unidade de intensidade luminosa chama-se candela (cd). Uma fonte luminosa emite fluxo de luz em todas as direções. À medida que se afasta da fonte, o fluxo luminoso vai se espalhando e perdendo a capacidade de iluminamento. O iluminamento é a luz que incide sobre uma superfície, e é medido em lux. A luminância de um objeto é a luz emitida ou refletida, que incide nos olhos.

¹⁰ Unidades fotométricas: Disponível em: <<http://slideplayer.com.br/slide/1271716/>>.

Figura 11 - Equipamento Luxímetro Digital



Fonte: Shopping Uol¹¹ (2016)

Gonçalves e Rocha (2009, p.6) complementam:

Os ambientes mais adequados para o trabalho com computador são aqueles iluminados naturalmente pela luz do sol. A fonte de luz não deve estar localizada atrás do monitor, de modo a evitar reflexos excessivos na tela. A iluminação artificial deverá vir preferencialmente de cima, posicionada levemente para trás do monitor.

¹¹ Equipamento Luxímetro Digital: Disponível em:
<<http://shopping.uol.com.br/procura?auto=1&id=9345&kw=comprarfotmetro+digital+sekonic+l308s+fla+shmate+luximetro+6c29mkz3n#rml>>.

Figura 12 - Iluminação artificial em cima do computador



Fonte: I.B.D.A.¹² (2016)

As atividades que exijam sobrecargas muscular e as atividades de processamento eletrônico de dados, a MTE exalta sobre a NR17:

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:

b) devem ser incluídas pausas para descanso;

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

¹² Iluminação artificial em cima do computador: Disponível em:
<<http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=3&Cod=1730>>.

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.

Sobrecarga muscular é uma lesão que dá em seres humanos induzida por exercício que ocorre frequentemente em seguida de um exercício não habitual, particularmente caso o exercício envolva uma grande quantidade de contrações excêntricas (alongamento dos músculos) (CLARKSON; HUBAL, 2002 *apud* PRODÓCIMO, 2013). Togashi (2009 *apud* PRODÓCIMO, 2013) descreve que este dano muscular pode ser provocado pela realização de exercícios muito intensos ou de longa duração e que o estresse mecânico é o principal fator que provoca esse dano.

A interação entre as musculaturas estática e dinâmica é comprovada entre outros autores, quando se trata de qualquer atividade corporal, onde a postura dinâmica está relacionada a execução de tarefas de vários movimentos circulares que admitem realizar as atividades de trabalho, enquanto a postura estática está relacionada à manutenção dos tónus dando apoio necessário ao equilíbrio das estruturas centrais do corpo (coluna vertebral e pelve) (Peres, 2002).

Todo ambiente deve se adequar às necessidades do homem, pois, um ambiente confortável facilita o trabalho, gera maior produtividade e minimiza acidentes (Battistella, 2003).

Segundo a mesma autora (2003, p.35): “Com a busca de soluções ergonômicas o uso das cores está começando a ser analisado em hospitais, empresas, e outros ambientes de trabalho”.

Pilotto (1980 *apud* FIGUEIREDO), as cores podem ser classificadas em dois grupos. O primeiro grupo são as cores quentes e o segundo grupo são as cores frias.

As cores quentes parecem sair de seus planos, aproxima-se dos nossos olhos, são salientes e agressivas. Devem ser usadas em ambientes que não recebam muita luz natural, pois aquecem e iluminam o espaço. Em ambientes que recebem muita luz natural, devem ser evitadas, pois transmitem, neste caso, sensação de abafamento e diminuem o espaço, acabando por se tornarem cansativas e pesadas.

As cores frias transmitem a sensação de frescor e amplitude. Criam ilusões de profundidade, transformando pequenos espaços em ambientes mais espaçosos. Não são adequadas para ambientes com pouca luz natural, pois, neste caso, transmitem sensação de frio e solidão.

Figura 13 - Cores Quentes e Frias



Fonte: Munda da Psicologia¹³ (2016)

¹³ Cores quentes e frias: Disponível em: <<http://mundodapsi.com/cores-e-emocoes/>>.

Figura 14 - Tabela de Cores

CORES E SEUS SIGNIFICADOS

	BRANCO: Pureza, timidez, paz, frio, inocência
	LILÁS: Sentimento de insatisfação, melancolia, seriedade e riqueza.
	VERMELHO: Vivacidade, dinamismo, poder, amor e agressividade
	ALARANJADO: Progresso, glória e esplendor
	AMARELO: Prudência, alegria, plenitude e prosperidade
	VERDE: Tranqüilidade e serenidade
	AZUL: Segurança, lealdade, fidelidade e sonho
	PRETO: Solenidade, rigidez e solidão

Fonte: Crônicas e mini ensaios de um psiquiatra¹⁴ (2016)

lida (1992 *apud* BATTISTELLA, 2003, p. 35-36):

Um planejamento adequado do uso de cores no ambiente de trabalho, aplicando-se cores claras em grandes superfícies, com contrastes adequados para identificar os diversos objetos, associado a um planejamento adequado de iluminação, tem resultado em economia de até 30% no consumo de energia e aumentos de produtividade que chegam a 80 ou 90%.

Pois, as cores frias transmitem sensação de frescor e amplitude. E ainda, com a ajuda de iluminação seja natural ou artificial, além de economizar energia, traz benefícios como o aumento de produtividade, pelo ambiente também transmitir paz e harmonia.

¹⁴ Tabela de Cores: Disponível em: <<http://doutor-maurilton.blogspot.com.br/2011/11/o-significado-das-cores-na-psicologia.html>>.

4.1.3 – Custo/ Benefício e Risco de Investimento

De acordo com Lida (2005, p.22): “A ergonomia, assim como qualquer outra atividade relacionada com o setor produtivo, só será aceita se for capaz de comprovar que é economicamente viável”. Por isso, para as empresas não saírem no prejuízo, é importante fazer um projeto para analisar com cautela se ambientes ergonômicos serão economicamente viáveis. Os custos, geralmente acontecem em curto-prazo, enquanto os benefícios têm o retorno depois de certo tempo. Algumas empresas costumam estabelecer prazo máximo para retorno. Os projetos que tem o retorno em menor prazo ou retorno maior, são considerados interessantes.

Segundo Marques et.al (2010, p.6): “Os riscos podem ser traduzidos como incertezas, e as incertezas, por sua vez, tendem a levar a prejuízos”. E ainda complementa:

Os avanços tecnológicos conseguem pôr a prova os investimentos em ergonomia, já que são realizados com muita frequência e rapidez. Por isso, um sistema ergonômico que seja implantado hoje pode não ser funcional daqui a alguns anos, quando um outro meio tecnológico conseguir substituí-lo mais facilmente.

Por isso, é importante fazer um projeto com precisão e a longo prazo, analisando que os avanços tecnológicos estão crescendo em ritmo acelerado para a empresa não sair no prejuízo com a implantação do sistema ergonômico.

4.3. Qualidade de Vida no Trabalho (QVT)

4.3.1. Histórico e Evolução

De acordo com Vasconcelos (2001 *apud* DAMASCENO *et al.*, 2008), a qualidade de vida teve a sua origem pelos ensinamentos de Euclides de Alexandria em 300 a.C. quando contribuiu para a melhoria do método de trabalho dos agricultores à margem do Rio Nilo, e também, em 287 a.C. Arquimedes veio a diminuir o esforço físico dos seus trabalhadores, ficando conhecido como a *Lei das Alavancas*.

Mas, é a partir de 1950 que se tem o início dos estudos sobre a QVT, com finalidade de obter melhores formas de organizar o trabalho e mitigar os efeitos negativos do dia a dia no trabalho para a saúde e bem-estar em geral dos trabalhadores. Porém, a expressão qualidade de vida no trabalho só foi introduzida publicamente, no início da década de 70, pelo professor Louis Davis (Fernandes *et al.*, 2009).

Segundo Huse e Cummings (1985 *apud* SANTOS², 2002), a evolução da expressão Qualidade de Vida no Trabalho passou a ser notada à medida de pesquisas e intervenções. De início, a QVT através da percepção das pessoas em relação ao trabalho, pelos resultados individuais em relação a satisfação da saúde mental e com as tarefas. Assim, tendo como foco as consequências sofridas pelos trabalhadores na experiência de trabalho e enriquecer atividades em relação a satisfação de necessidades individuais.

4.3.2. Conceitos

Chiavenato (2008 *apud* RIBEIRO, 2015) afirma que, a qualidade de vida sugere em criar, manter e melhorar o ambiente de trabalho em condições físicas, psicológicas e sociais. Assim, resultando em um ambiente de trabalho agradável, amigável e com isso melhora a qualidade de vida das pessoas na organização.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) (*apud* Portal da educação 2013) tem um conceito de saúde: “é o completo bem-estar físico, mental e social, e não só a ausência de doenças”.

A saúde física tem como enfoque os aspectos antropométricos do ser humano em relação a doenças e força física. Uma vida inteira saudável, genética e boas condições de trabalho, influenciam na saúde física.

A saúde social envolve a capacidade de a pessoa interagir com outras pessoas e prosperar nos ambientes sociais. Isso considera a aptidão da pessoa em interagir com a sociedade, essa interação traz benefícios para o bem-estar da pessoa e é muito importante para a saúde pessoal.

A saúde mental ainda não existe um significado oficial, mas, pode ser definida como a qualidade de vida emocional e cognitiva do ser humano. São avaliados para determinar a saúde mental: o emocional, percepção da realidade e a integração social das pessoas.

A saúde psicológica não tem um significado oficial, de acordo com o dicionário mini Aurélio (2001, p.566): “Psicologia é o ramo da ciência que estuda a mente e os processos mentais, esp. no que se relaciona ao comportamento do homem...”. Ou seja, a saúde psicológica tem como objetivo a qualidade de vida em relação ao comportamento do homem e tudo que envolva a sua mente e processos mentais, tudo que possa acarretar problemas como o estresse, a insatisfação, o medo ou qualquer fator que venha a causar algum dano ao psicológico.

Pacheco (2011, p.42) afirma que:

O bem-estar no trabalho é entendido como a prevalência de emoções positivas no trabalho e a percepção do indivíduo de que sua atuação permite o desenvolvimento de seus potenciais e alcance de suas metas.

Vasconcelos (2001 *apud* LIMA, 2008, p.27): “Enfoca o papel da QVT relacionada a produtividade, destaca a importância da satisfação e motivação...”. Que são dois fatores importantes para manter a qualidade de vida no trabalho e bem-estar dos seus funcionários, assim conservando a harmonia no âmbito empresarial.

A satisfação de acordo com Robbins, Judge e Sobral (2010, p.73) é: “Um sentimento positivo resultante de uma avaliação de suas características”. É a decorrência das necessidades e expectativas superadas do trabalhador. Tendo em vista que esse resultado deixa os trabalhadores mais seguros e mais produtivos (Lida, 2005, p.3).

Para Robbins, Judge e Sobral (2010, p.196) a motivação é: “Processo responsável pela intensidade, pela direção e pela persistência dos esforços de uma pessoa para alcançar determinada meta”.

A QVT pode ser considerada um programa que a empresa adota afim de valorizar o trabalhador como um ser humano, sua posição na empresa e o seu ambiente de trabalho, levando em consideração o seu trabalho e não com a visão de apenas um objeto de produção, assim, preservando a sua saúde.

A qualidade de vida no trabalho caracteriza-se por uma constante busca pelo equilíbrio entre o indivíduo e a organização, valorizando o trabalhador como ser humano e sua posição na organização, requerendo a construção de um espaço organizacional que valorize a subjetividade dos trabalhadores, considerando-os sujeitos de seu trabalho e não objeto de produção (Nascimento *et al*, 2012, p.66).

A falta de qualidade de vida traz impactos importantes acarretando problemas, como por exemplo a baixa produtividade, custos altos de assistência médica e índice de absenteísmo. Assim, as empresas têm que procurar soluções que venham a promover a qualidade de vida para seus funcionários, tendo como resultado, o aumento da produtividade e o desempenho da empresa (Nascimento *et al.*, 2012, p.62). E segundo Lida (2005, p.3), a ergonomia não aceita nada que venha a prejudicar o bem-estar do trabalhador, já que ela tem como objetivo melhorar a saúde do mesmo.

Por isso, algumas empresas para manter e melhorar a qualidade de vida no trabalho, adotam alguns programas ergonômicos, dentre esses programas está a Ginástica Laboral.

4.3.3 – Ginástica Laboral (GL)

Polito (2002 *apud* POLLETO, 2002) diz que, a ginástica laboral são séries de exercícios físicos diários, realizados no ambiente laboral e durante a jornada de trabalho, prevenindo lesões ocasionadas pelo trabalho, regularizando as funções corporais e proporcionando momentos de socialização e descontração entre os funcionários.

Figueiredo (2007 *apud* AGUIAR *et al.*, 2015, p.25) complementa:

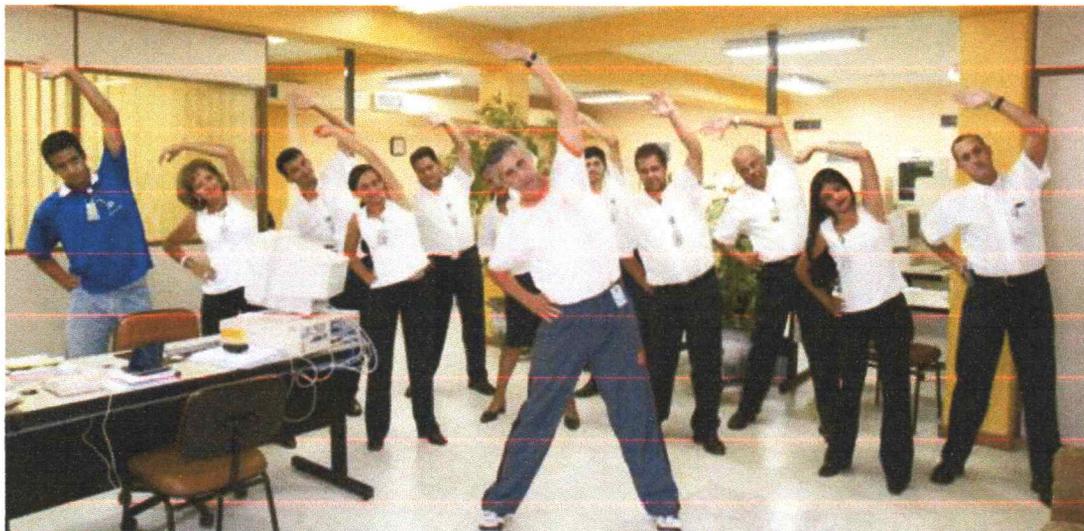
GL é uma proposta de exercícios físicos a serem realizados diariamente durante a jornada de trabalho, buscando compensar os movimentos repetitivos inerentes à atividade laboral cotidiana, à ausência de movimentação, ou mesmo compensar as posturas assumidas durante o período de trabalho que causam algum tipo de constrangimento físico.

Existem algumas modalidades de Ginástica Laboral e elas são classificadas de acordo com o objetivo a que se destinam e com o horário a ser aplicadas. Existem situações que as modalidades são aplicadas de forma mista ou de forma simultânea (BERLOLINI, 1999 *apud* POLLETO, 2002).

Segundo Durães (2011, p.17), a Ginástica Laboral Preparatória visa breves exercícios no início da jornada de trabalho. Exercícios como o alongamento e os aquecimentos, com finalidade de preparar o empregado para desenvolver sua atividade e têm uma duração entre 05 a 15 minutos; a Ginástica Laboral Compensatória é realizada durante uma parada na jornada de trabalho e tem como objetivo a execução de exercícios especiais que compensem os esforços exercitados. São exercícios de relaxamento muscular; a Ginástica Laboral Corretiva tem como objetivo corrigir disfunções posturais. São exercícios oferecidos para as pessoas portadoras de transtornos, assim reduzindo as dores musculares; a Ginástica Laboral de Manutenção ou Conservação tem como objetivo oferecer exercícios aeróbicos que preservem os benefícios adquiridos em outros exercícios físicos; a Ginástica Laboral de Relaxamento tem a finalidade de oferecer exercícios de alongamento, para evitar possíveis lesões aos praticantes e a Ginástica Laboral de Descontração é a atividade física que tem objetivo de integrar os trabalhadores

da empresa em atividades lúdicas e de socialização. Essa ginástica pode ser realizada em qualquer momento da jornada de trabalho.

Figura 15 - Ginástica Laboral



Fonte: Gin Lab¹⁵ (2016)

A Ginástica Laboral traz benefícios, tanto para o trabalhador, quanto para a empresa e também previne as LER/DORT. A ginástica tem apresentado resultados rápidos e diretos com a desenvolvimento do relacionamento interpessoal e o alívio das dores corporais (Oliveira, 2006; Guerra, 1995; Mendes, 2000 *apud* OLIVEIRA, 2007).

De acordo com Aguiar *et al.* (2015, p.29), a ginástica laboral tem como objetivo e benefícios:

- 1) Prevenção e/ou compensação do desgaste ocupacional proporcionado:
 - 1.a) pelas posturas incorretas e/ou cansativas;
 - 1.b) pelos movimentos com ou sem repetitividade e uso de força;
 - 1.c) pelo aumento da tensão física e/ou psicológica;
- 2) Melhoria do clima organizacional - relacionamentos interpessoais;
- 3) Redução dos acidentes de trabalho;
- 4) Redução das doenças ocupacionais osteomusculoligamentares;

¹⁵ Ginástica Laboral: Disponível em: <<http://www.ginlab.com.br/>>.

5) Aumento da produtividade;

6) Mudança de comportamento – adoção de um estilo de vida saudável.

4.3.4 – Casos de Sucesso

Existem empresas que são casos de sucesso por aderir a qualidade de vida no trabalho aos seus funcionários e que para contribuir para essa melhora na qualidade de vida aderiram como programa, a ginástica laboral.

Algumas empresas no Brasil aderiram a Ginástica Laboral, de acordo com o G1 (2012):

Com o intuito de reduzir os problemas relacionados à má postura e a falta de exercícios físicos algumas empresas de Uberlândia, no Triângulo Mineiro, estão investindo em ginástica laboral.

De acordo com educadora física Pricila Campos, que trabalha com ginástica laboral há cinco anos, os exercícios auxiliam na prevenção de doenças, estresse e sedentarismo. "Há empresas em que o trabalho dos funcionários é manual e outras em que o pessoal já fica mais sentado na frente do computador, então há pouca movimentação. Essa falta de exercícios pode comprometer a circulação e causar varizes", disse.

Uma empresa de tecnologia oferece a ginástica laboral para seus colaboradores desde 2009. De acordo com a assessoria, cerca de nove mil funcionários participam das atividades que reforçam a autoestima, melhoram o processo de inclusão, favorece relações interpessoais e, além disso, proporciona uma maior produtividade por parte do trabalhado diminuindo o número de queixas e afastamentos médicos.

Bertolini (1999 *apud* POLLETO, 2002), a empresa Sadia SA, em 1976, desenvolveu uma sede esportiva para seus funcionários para promover a integração, a prática esportiva e física... A ginástica é realizada 3 vezes por semana com duração de 15 minutos ou diariamente com duração de 8 minutos. De início, a finalidade do programa era de reduzir as queixas de lombalgias, hoje em dia a meta é prevenir os DORT, em conjunto com outros programas que a empresa implantou como: programas de prevenção ao estresse, motivação e implantação de academia de musculação para exercitar o condicionamento físico dos funcionários.

De acordo com a empresa Avon, a mesma desenvolveu um programa chamado “Programa viva bem”, que tem como objetivo de melhorar a qualidade de vida dos funcionários, promovendo a saúde e o equilíbrio entre o trabalho e a vida pessoal. Esse programa oferece suporte para melhorar a condição física e emocional dos funcionários, cuidar do corpo e da mente, cuidar da família e dos amigos e para que exista um ambiente de trabalho saudável e produtivo. E ainda, adotou a licença-maternidade de seis meses e a licença-paternidade de 20 dias.

As ações do Programa:

- “Berçário;
- Ginástica laboral;
- Curso de gestantes;
- Terapias alternativas;
- Clube da caminhada;
- Programa qualidade de vida sem fumo;
- Educação financeira;
- *Short Friday*: horário de trabalho reduzido, às sextas-feiras, para as áreas administrativas;
- *Casual Friday*: opção de traje casual, às sextas-feiras”.

Por fim:

Evidências demonstram a importância da Ginástica Laboral na prevenção de doenças ocupacionais, tais como LER/DORT, na redução dos acidentes de trabalho e das faltas, bem como no aumento da produtividade... (JIMENES, 2002; FERREIRA, 1998; REVISTA CONFEEF, 2007 *apud* OLIVEIRA, 2007, p. 47)

5. Metodologia

De acordo com Gil (2009, p.17): “Pesquisa é o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”.

Este trabalho se caracteriza pela pesquisa exploratória, pois, de acordo com Gerhardt e Silveira (*apud* GIL, 2007, p.35):

Este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão.

Se caracteriza também por ser uma pesquisa bibliográfica, que segundo Marconi e Lakatos (2010, p.166):

Abrange toda bibliografia já tomada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc., até meios de comunicação oral: rádio, gravações em fita magnética e audiovisuais: filmes e televisão. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto...

Foram pesquisadas várias referências sobre o assunto abordado, em artigos, trabalho de conclusão de curso (TCC), monografias, apostilas que foram disponibilizadas na internet e também, pesquisas em livros.

Essas pesquisas envolveram assuntos sobre ergonomia, seu conceito, doenças ocupacionais, histórico e evolução. Sobre a tecnologia, a definição, a tecnologia da informação, ambiente ergonômico com as normas regulamentadoras da ergonomia, custo/benefício e o risco de investimento. E sobre a qualidade de vida no trabalho, a história, conceito, ginástica laboral e os casos de sucesso.

6. Resultados Bibliográficos Obtidos

A ergonomia é uma ciência nova e tem uma forte influência no âmbito empresarial, pois, traz benefícios para os trabalhadores e para a empresa em geral, proporcionando ambientes mais agradáveis, confortáveis e que implica diretamente na saúde, bem-estar e satisfação dos trabalhadores, assim, proporcionando uma melhora na qualidade de vida no trabalho.

Foram encontrados alguns resultados relevantes de sucesso da aplicação dos princípios ergonômicos, como nas empresas Avon, Sadia, outras de Uberlândia, no Triângulo, que adotaram o programa da Ginástica Laboral para seus funcionários, como também, sedes esportivas, academia de musculação e terapias alternativas, afim de manter a produtividade, reduzir o sedentarismo, absenteísmo e as doenças, assim, promovendo a saúde. Tendo como exemplo de acordo com um relato da assessoria de uma empresa de tecnologia publicado no G1, as atividades da Ginástica ajudam na autoestima, no processo de inclusão, favorece as relações interpessoais e ainda proporciona uma maior produtividade, assim diminuindo o número de afastamentos médicos e queixas, de cerca dos nove mil funcionários.

7. Considerações Finais

7.1 – Considerações Gerais

A globalização e os avanços tecnológicos estão cada vez mais presentes, a competição entre as empresas está aumentando tanto no ritmo quanto na demanda de trabalho.

Muitas empresas não têm equipamentos adequados para as medidas antropométricas dos seus funcionários, não dão pausas durante a jornada de trabalho para o descanso adequado ao trabalhador, jornadas excessivas de trabalho e movimentos repetitivos na execução de suas funções, esses são alguns dos problemas que estão presentes no dia a dia das empresas. Com o resultado disso, os trabalhadores estão adquirindo uma péssima qualidade de vida, caem de rendimento e produtividade, não tem o bem-estar e satisfação de cumprir suas obrigações, e as doenças ocupacionais ficam cada vez mais presente no dia a dia.

Essa realidade só será revertida com o conhecimento e aplicação da ergonomia, pois, é uma ciência que procura adaptar o ambiente laboral ao trabalhador, proporcionando a saúde e o conforto necessário para os mesmos. E isso só ocorre com o auxílio das tecnologias e de um ambiente ergonômico ideal de acordo com as características das empresas, que vieram para facilitar a vida diária das pessoas, assim proporcionando uma qualidade de vida no trabalho.

A qualidade de vida no trabalho é um programa que a empresa adquire para mitigar os problemas de absenteísmos, de produtividade e problemas de saúde, adotando os programas ergonômicos como a ginástica laboral, por exemplo. Assim, proporcionando melhores condições de trabalho para as pessoas se sentirem mais confortáveis, satisfeitas e motivadas, evitando fatores que venham trazer risco a saúde. Essa é a grande contribuição da ergonomia para os trabalhadores.

7.2 – Contribuição do Trabalho

Este trabalho contribuiu para um maior conhecimento da área da ergonomia, onde os primeiros conhecimentos foram durante o curso de Gestão da Tecnologia

da Informação, contribuindo, para mostrar a importância da ergonomia e da tecnologia para a qualidade de vida no trabalho, pois, como uma futura Gestora de TI, tem que pensar no bem-estar, satisfação e saúde dos funcionários das empresas onde existirá um convívio diário, logo ambientes ergonômicos trazem essa qualidade de vida. Esse trabalho vislumbra que o Instituto Federal De Educação, Ciência e Tecnologia Do Sertão Pernambucano – *Campus Floresta*, seja beneficiado, assim como todos os funcionários e alunos, ficando como acerto, visto que, a biblioteca tem uma certa carência na área ergonômica.

7.3 – Trabalhos Futuros

Este trabalho abre algumas opções de trabalhos futuros nessa linha de pesquisa. Sugere-se uma pesquisa mais aprofundada na área da ergonomia cognitiva, visto que o estresse ocupacional poderá causar problemas como depressão e outras doenças do ramo psiquiátrico, e uma aplicação prática do trabalho/ estudo de caso.

Referências

AGUIAR, Lauro U. B.; FIGUEIREDO, Fabiana; OLLIVATO, Marco A.; CARNEIRO, Marcia F. C.; TSCHOEKE, Rony; COSTA, Lamartine P. da. **Ginástica laboral: prerrogativa do profissional de educação física**. Rio de Janeiro: CONFEF, 2015.

Disponível em: http://www.listasconfef.org.br/arquivos/LIVRO_GINASTICA_LABORAL.pdf.

Acesso em: 08 de nov 2016.

ALVES, Christiane A. L. **A importância da tecnologia da informação nas empresas**. Artigo. Belém-PA. 2013. Disponível em:

http://www.ipirangaeducacional.com.br/banco_arquivo/TCC%20BIBLIOTECA/ipiranga_educacional759a50189d5.pdf. Acesso em: 19 de out 2016.

Associação Brasileira da Industria de Máquinas e Equipamento – ABIMAQ. **A história das máquinas: ABIMAQ 70 anos**. São Paulo, 2006. Disponível em:

<http://www.abimaq.org.br/Arquivos/Html/Publica%C3%A7%C3%B5es/Livro-A-historia-das-maquinas-70-anos-Abimaq.pdf> >. Acesso em: 05 de jul 2016.

Associação Brasileira de Ergonomia, ABERGO. **Quem somos**. Disponível em:

http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=quem_somos>. Acesso em 26 de set 2016.

Avon. **Benefícios**. Disponível em <http://www.avon.com.br/aavon/beneficios>.

Acesso em: 09 de nov 2016.

BATTISTELLA, Márcia Regina. **A importância da cor em ambientes de trabalho um estudo de caso**. 2003. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em:

http://www.alexandracaracol.com/Ficheiros/A_import%C3%A2ncia_das_cores.pdf.

Acesso em: 11 de nov 2016.

BRANDÃO, Samara F.; DE ANDRADE, Tahiana Bezerra; DE SÁ PEDROSA, Renata Cristine. **A Ergonomia como fator de influência na mudança organizacional. Um Estudo de Caso na Biblioteca da Faculdade Sete de Setembro–Fasete**, 2008.

Disponível em:

<http://www.fasete.edu.br/revistarios/media/revistas/2008/a_ergonomia_como_fator_de_influencia_na_mudanca_organizacional.pdf>. Acesso em: 10 de ago 2016.

CARVALHO, Jéssica F. de. MARTINS, Érica P. T. LÚCIO, Laurenny. PAPANDRÉIA, Pedro J. **Qualidade de vida no trabalho e fatores motivacionais dos colaboradores nas organizações.** Artigo. 2013. Disponível em: <http://unifia.edu.br/revista_eletronica/revistas/gestao_foco/artigos/ano2013/setembro/qualidade_motivacao.pdf>. Acesso em: 17 de out 2016.

CHACON, Sandra. **Análise Ergonômica da Interposição da Usabilidade de Software e Hardware em Aparelhos Celulares.** Dissertação. Recife. 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/g3LrMx>>. Acesso em: 10 de jul 2016.

CORRÊA, Fernanda Genovesse. **A importância da utilização dos princípios ergonômicos visando preservar a saúde dos trabalhadores.** Monografia. Rio de Janeiro. 2005. Disponível em: <<http://www.avm.edu.br/monopdf/23/FERNANDA%20GENOVESE%20CORREA.pdf>> Acesso em: 11 de ago 2016.

CUNHA, Dalvan; FENATO, Marcos Alexandre. **A segurança da informação e a sua importância para a auditoria de sistemas.** Disponível em: <<http://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/dalvancunha-asegurancadainformacaoeasuaimportanciaparaaauditoriadesistemas.pdf>>. Acesso em: 20 de out 2016.

DAMASCENO, Jairo; SANTOS, Juliana A. dos; SANTOS, Juliano A. dos; MONÇÃO, Luciana B.; MIRANDA, Nizia L. M. de C. **Qualidade de vida no trabalho o investimento de uma organização automobilística nos dias atuais.** Trabalho Acadêmico. Belo Horizonte. 2008. Disponível em: <http://www.unihorizontes.br/proj_inter20081/adm/investimento_de_uma_organizacao.o.pdf>. Acesso em: 17 de out 2016.

DE FREITAS BORGES, Guilherme; SILVESTRE DE CARVALHO, Lucas; BRETTAS OLIVEIRA, Samantha; CRISTINA ANGÉLICO MENDONÇA, Maria; KERLEY DE ALENCAR RODRIGUES, Tonny. **Na Produção, Nada Se Perde, Tudo Se Transforma: Um Ensaio Acerca Da Evolução Dos Modelos De Produção/In**

Production, nothing is lost, everything is transformed: An Essay About The Evolution Of Production Models. Revista FSA (Faculdade Santo Agostinho), v. 9, n. 2, p. 54-69, 2012. Disponível em: <<http://www4.fsanet.com.br/revista/index.php/fsa/article/download/35/58>> Acesso em: 30 de jun 2016.

DE OLIVEIRA, João Ricardo Gabriel. **A importância da ginástica laboral na prevenção de doenças ocupacionais**. Revista de Educação Física, v. 139, p. 40-49, 2007. Disponível em: <<http://www.ergonomianotrabalho.com.br/ginastica-labora-prevencao.pdf>>. Acesso em: 08 de nov 2016.

DE SOUZA DEITOS, Maria Lúcia Melo. **A gestão da tecnologia em pequenas e médias empresas: fatores limitantes e formas de superação**. Edunioeste, 2002. Disponível em: <http://www.unioeste.br/editora/pdf/livro_gestao_tecnologia_maria_lucia_deitos_prot_egido.pdf>. Acesso em: 18 de out 2016.

DOS REIS BERNARDO, Denise Carneiro; DE BRITO NASCIMENTO, João Paulo; DA SILVEIRA, Patrícia ROSA; RIBEIRO SOARES, Keila Graciela. **O estudo da ergonomia e seus benefícios no ambiente de trabalho: uma pesquisa bibliográfica**. Disponível em: <http://www.iptan.edu.br/publicacoes/saberes_interdisciplinares/pdf/revista11/ESTUDO_ERGONOMIA.pdf>. Acesso em: 15 de nov 2016.

DURÃES, Gisele dos Santos. **Ginástica Laboral nas empresas: Análise e conscientização para uma melhor qualidade de vida**. Monografia. Rio de Janeiro. 2011. Disponível em: <http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/k216602.pdf>. Acesso em: 08 de nov 2016.

ETTRICH, Camila da Gama. **O princípio da irredutibilidade salarial e as limitações à exceção do artigo 7º, inciso VI, da Constituição Federal**. 2011. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/36537/000818073.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 03 de nov 2016.

EVANGELISTA, Leoni. **Análise ergonômica do posto de trabalho do mecânico automotivo.** 2013. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1544/1/CT_CEEEST_XXV_2013_21.pdf>. Acesso em: 15 de set 2016.

Federação Internacional das Indústrias Metalúrgicas, Química, Farmacêutica, Elétrica, Energia e Minas, Fiequimetal. **Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho Ambiente de Trabalho.** Disponível em: <http://www.fiequimetal.pt/~fiequime/images/livros/ambiente-trabalho.pdf>>. Acesso em: 10 de nov 2016.

FERNANDES, Cíntia Heloisa; ROCHA, Simone dos Santos; VENDRAME, Francisco César; SARRACENI, Jovira Maria, VENDRAME, Máris de Cássia Ribeiro. **Qualidade de vida no trabalho: uma vantagem competitiva.** Artigo. Lins. 2009. Disponível em: <http://www.unisalesiano.edu.br/encontro2009/trabalho/aceitos/CC27924656898.pdf>>. Acesso em: 17 de out 2016.

FERREIRA, Buarque de H. **Dicionário Miniaurélio Século XXI Escolar: O minidicionário da língua portuguesa.** 4. ed. rev. ampliada. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

FIAMONCINI, Rafael Emerim; FIAMONCINI, Rafaela Liberali. **O stress e a fadiga muscular: fatores que afetam a qualidade de vida dos indivíduos.** Lecturas: Educación física y deportes, n. 66, p. 11, 2003. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd66/fadiga.htm>>. Acesso em: 09 de nov 2016.

FIGUEIREDO, Juliane. **Apostila ergonomia e cor nos ambientes de local de trabalho.** Apostila. Disponível em: http://www.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/Arquitetural/livros/ergonomia_e_cor_nos_ambientes_e_locais_de_trabalho.pdf>. Acesso em: 11 de nov 2016.

FREITAS Marcelo Pinto de. **A importância da ergonomia dentro do ambiente de produção.** Artigo. 2014. Disponível em <http://www.saepru.ufv.br/wp-content/uploads/2014.5.pdf>>. Acesso em: 17 de nov 2016.

G1, Globo. **Ginástica laboral estimula produtividade de funcionários em MG.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/minas-gerais/triangulo-mineiro/noticia/2012/09/ginastica-laboral-estimula-produtividade-de-funcionarios-em-mg.html>>. Acesso em: 08 de nov 2016.

GERHARDT, Tatiana Engel e SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa.** Plageder, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em: 29 de nov 2016.

GIL, Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GONÇALVES, Shahine P.; ROCHA, Cinthia D. **Análise da Postura de Trabalho com Computador.** Artigo. 2009. Disponível em: <http://www.ufpa.br/rcientifica/artigos_cientificos/ed_09/pdf/rev_cie_ufpa_vol7_num1_cap1.pdf>. Acesso em: 21 de nov 2016.

GUIOMAR, Tiago. **Gestão do Conhecimento: A importância da Inovação e da Competitividade numa Organização do Século XXI.** 2014. Disponível em: <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/27216/1/MICNM_Tese_TiagoFilipeGuiomar.pdf>. Acesso em: 22 de out 2016.

HOBBSAWM, Eric J. **A Era das Revoluções.** São Paulo: Paz e Terra, 2011.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

International Ergonomics Association, IEA. **Definição e domínios de ergonomia.** Disponível em: <<http://www.iea.cc/whats/index.html>> Acesso em: 08 de ago 2016.

LAMBERTS, Roberto; GHISI, Enedir; PAPST, Ana L. **Desempenho térmico de edificações.** Universidade Federal, 2000. Disponível em: <<http://www.ceap.br/material/MAT25022013164631.pdf>>. Acesso em: 10 de nov 2016.

LIMA, Helena Karla Barbosa de. **Gestão de Pessoas e qualidade de vida no trabalho no contexto do Poder Legislativo do Distrito Federal.** 2008. Disponível

em:

<http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/11888/1/DISSERTACAO_2008_HelenaKarl_aBarbosaLima.pdf>. Acesso em: 11 de out 2016.

LUZ, Adjane de M. **A influência da ergonomia para o desempenho no trabalho: um estudo em uma agência bancária na cidade de Picos – PI.** Monografia. Picos. 2013. Disponível em:

<<http://www.leg.ufpi.br/subsiteFiles/admpicos/arquivos/files/TCC%20DE%20ADJANE%20DE%20MOURA%20LUZ.pdf>>. Acesso em: 12 de set 2016.

MAENO, Maria. **Caderno de saúde do trabalhador: Lesões por esforço repetitivo.** São Paulo. 2001. Disponível em:

<<http://2013.cut.org.br/sistema/documentos/173/lesoes-por-esforcos-caderno-8.pdf>>. Acesso em: 26 de nov 2016.

MARCONI, Marina de A; LAKATOS, Eva M. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARQUES, Amanda, TAVARES, Estelina; SOUZA, Jannerpaula, MAGALHÃES, Juliana Arruda; LÉLLIS, Jimmy. **A Ergonomia como um Fator Determinante no Bom Andamento da Produção: um Estudo de Caso.** Revista Anagrama: Revista Científica Interdisciplinar da Graduação, São Paulo-SP, ano, 2010. Disponível em: <<https://goo.gl/6kEKMd>>. Acesso em: 16 de set 2016.

MAURICI, Elisa. **Trabalho: uma atividade em constante transformação.** 2007. Disponível em: <<http://tcc.bu.ufsc.br/Economia293485>>. Acesso em: 05 de ago 2016.

MIATELI PIRES, Renata Alice; DUMAS, Flavia Ventura Ladeira. **Lombalgia: revisão de conceitos e métodos de tratamentos**-doi: 10.5102/ucs.v6i2.718. Universitas: Ciências da Saúde, v. 6, n. 2, p. 159-168, 2009. Disponível em: <<http://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/index.php/cienciasaude/article/view/718/631>>. Acesso em: 23 de nov 2016.

Ministério da Saúde¹. **Aprenda a cuidar dos seus olhos e proteger a visão.** 2014. Disponível em: <<http://www.blog.saude.gov.br/index.php/34175-aprenda-a-cuidar-dos-seus-olhos-e-protger-a-visao>>. Acesso em: 29 de nov 2016

Ministério da Saúde². **Miopia, hipermetropia ou astigmatismo?**. 2014. Disponível em: <http://www.blog.saude.gov.br/index.php/34528-miopia-hipermetropia-ou-astigmatismo>>. Acesso em 30 de nov 2016

Ministério do Trabalho. **NR 17 – ERGONOMIA**. Disponível em <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR17.pdf>>. Acesso em: 29 de out 2016.

NASCIMENTO, Fabio; MIRANDA, Alessandro S.; NEVES, Alynne; DOS SANTOS, Luzia Dayanne Costa; DA CONCEIÇÃO, Marcelo Guimarães; BARREIRA, Marlene Conceição; CHAGAS, Rafaela S.; MATTOS, Raphael Guilherme Cardoso. **A importância da qualidade de vida no trabalho e sua influência nas relações humanas**. Anuário de Produções Acadêmico-científicas dos discentes da Faculdade Araguaia, v. 2, n. 2, p. 61-77, 2012. Disponível em: <http://www.faculdadearaguaia.edu.br/sipe/index.php/anuario/article/view/144/128>>. Acesso em: 11 de out 2016.

NUNES, Isaias B. **O trabalho infantil na revolução industrial inglesa: uma contribuição ao trabalho docente na sétima série**. Artigo. Curitiba. 2009. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1397-8.pdf>>. Acesso em: 20 de jul 2016.

OLDONI, Ariela F. **Possibilidade do reconhecimento do vínculo empregatício no contrato de trabalho temporário**. Monografia. Itajaí. 2009. Disponível em: <http://siaibib01.univali.br/pdf/Ariela%20Fatima%20Oldoni.pdf>>. Acesso em: 24 de ago 2016.

PACHECO, Veruska Albuquerque. **Qualidade de vida no trabalho, bem-estar e mal-estar sob a ótica de trabalhadores de uma agência reguladora no Brasil**. 2012. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/10117/1/2011_VeruskaAlbuquerquePacheco.pdf>. Acesso em: 10 de out 2016.

PERES, Celeide Pinto Aguiar. **Estudo das sobrecargas posturais em fisioterapeutas: uma abordagem biomecânica ocupacional**. 2002.. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/84479/193277.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 04 de nov 2016.

POLETTTO, Sandra Salete. **Avaliação e implantação de programas de ginástica laboral, implicações metodológicas**. 2002. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/2488/000370599.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 08 de nov 2016.

Portal da Saúde. **28 de fevereiro - Dia Internacional de Prevenção às LER e DORT**. 2012. Disponível em: <https://goo.gl/CwtGOq>>. Acesso em 26 de nov 2016.

Portal Educação. **Saúde Física, Mental e Social**. 2013. Disponível em: <http://www.portaleducacao.com.br/psicologia/artigos/51347/saude-fisica-mental-e-social>>. Acesso em: 26 de set 2016.

PRODÓCIMO, Amanda C. **Sobrecargas agudas do treinamento concêntrico e excêntrico sobre as respostas Cardiovasculares, musculares e metabólicas em praticantes de musculação**. Trabalho de Conclusão de Curso. Muzambinho. 2013. Disponível em: http://muz.ifsuldeminas.edu.br/attachments/2236_Amanda%20tcc%20licenciatura.pdf>. Acesso em: 04 de nov 2016.

RIBEIRO, Fabiana David Leite. **Avaliação ergonômica de postos de trabalho informatizados em escritório: estudo de caso numa empresa florestal**. 2009. Disponível em: <http://locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/2993/texto%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 10 de nov 2016.

RIBEIRO, Larissa Alves; DE SANTANA, Lídia Chagas. **Qualidade de vida no trabalho: fator decisivo para o sucesso organizacional**. Disponível em: http://www.cairu.br/riccairu/pdf/artigos/2/06_QUALIDADE_VIDA_TRABALHO.pdf>. Acesso em: 26 de set 2016.

RIGO, Paula D.; OLIVEIRA, Marcos L. de; GARLET, Eliane; RUPPENTHAL, Janis E. **Avaliação ergonômica: Um estudo de caso em uma secretaria de uma IES**. Artigo. Ponta Grossa. 2016. Disponível em: <https://goo.gl/9MzOjA>>. Acesso em: 08 de jun 2016.

ROBBINS, Stephen P.; JUDGE, Timothy A.; SOBRAL, Filipe. **Comportamento Organizacional: teoria e prática no contexto brasileiro**. 14. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

RODARTE, Rodrigo Ribeiro Pinho. **Avaliação do Impacto do Índice Sócio-Econômico na ocorrência de Doenças Osteomusculares nos Trabalhadores**. Dissertação. Rio de Janeiro. 2010. Disponível em <<http://www.posgraduacao.iesc.ufrj.br/media/tese/1368200123.pdf>>. Acesso em: 13 de set 2016.

ROSA, Rosemar; DA SILVA, Rachel I.; PALHARES, Márcia M. **As novas tecnologias: influências no cotidiano**. Artigo. 2005. Disponível em: <http://www.cinform-antiores.ufba.br/vi_anais/docs/RosemarRosaRachelMarcia.pdf>. Acesso em: 19 de out 2016.

SANTOS, Djenifer Francis Amaral dos. **Qualidade de vida no trabalho: um estudo sobre a percepção dos funcionários do Centro Estadual de Ensino Fundamental Tucunduva**. 2013. Disponível em: <<http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1426/TCC%20DJENIFER.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 17 de out 2016.

SANTOS¹, Max Silva dos; DE OLIVEIRA, Franklin Santos; DE FARIAS, Viviani Queiroz Ribeiro; DE SOUZA, Luciane Albuquerque Sá; TOMÉ, Cibele de Albuquerque. **Aspectos Tayloristas numa Empresa de Bebidas: tempos contemporâneos ou "Tempos Modernos"?**. Anagrama: Revista Científica Interdisciplinar da Graduação, v. 5, n. 2, 2011. Disponível em: <<http://www.revistas.univerciencia.org/index.php/anagrama/article/viewFile/7711/7112>>. Acesso em: 15 de set 2016.

SANTOS², Shirlene Cristina Matos. **Qualidade de vida no trabalho**. Monografia. Rio de Janeiro. 2002. Disponível em: <<http://www.avm.edu.br/monopdf/23/SHIRLENE%20CRISTINA%20MATOS%20SANTOS.pdf>>. Acesso em: 02 de ago 2016.

SANTOS³, Valério Givisiez Vilete. **A administração científica e sua colaboração para as organizações do século XXI**. Artigo. Aracruz. Disponível em: <<https://goo.gl/nWiUWM>>. Acesso em: 31 de jul 2016.

SILVA¹, Anna Graça Lins da. **A contribuição da ergonomia na qualidade de vida no trabalho**. Monografia. Rio de Janeiro. 2009. Disponível em: <http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/k209602.pdf> Acesso em: 08 de jun 2016.

SILVA², Taís Larissa da. **Influência do calor sobre a saúde e desempenho dos trabalhadores**. Artigo. 2010. Disponível em: <<http://www.dep.uem.br/simepro/4/files/artigos/1283095871.pdf>>. Acesso em: 10 de nov 2016.

TEIXEIRA, Renilson Luiz. **Fatores do ambiente de trabalho durante o corte de painéis de fibras de média densidade (MDF) em indústrias moveleiras**. 2013. Disponível em: <<https://goo.gl/5YEedh>>. Acesso em: 10 de nov 2016.

TERSARIOLLI, Ariovaldo; FARIAS, Hélio Pereira; DE LIMA, Juliana Balestra; DA SILVA, Nilson Tibúrcio. **Doenças ocupacionais em profissionais de unidade de informação**. 2005. Disponível em: <<http://rabci.org/rabci/sites/default/files/DoencasOcupacionais.pdf>>. Acesso em: 13 de set 2016.

VAZ, Caroline Rodrigues; FAGUNDES, Alexandre Borges; PINHEIRO, Nilcéia A. Maciel. **O surgimento da ciência, tecnologia e sociedade (CTS) na educação: uma revisão**. Anais do I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, Curitiba, 2009. Disponível em: <http://www.sinect.com.br/anais2009/artigos/1%20CTS/CTS_Artigo8.pdf>. Acesso em: 24 de out 2016.