

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

CÉZAR EDUARDO CHAVES NORBERTO

**IMPLANTAÇÃO DO COMITE DE ERGONOMIA EM UMA INDÚSTRIA  
DE LINHA BRANCA DA CIDADE INDUSTRIAL DE CURITIBA**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

CURITIBA

2018

CÉZAR EDUARDO CHAVES NORBERTO

**IMPLANTAÇÃO DO COMITE DE ERGONOMIA EM UMA INDÚSTRIA  
DE LINHA BRANCA DA CIDADE INDUSTRIAL DE CURITIBA**

Monografia de Especialização apresentada ao Curso de Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho do Departamento Acadêmico de Construção Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná como requisito parcial para obtenção do título de “Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho”.

Orientador: Prof. Massayuki Mário Hara, M. Eng

CURITIBA

2018

**CÉZAR EDUARDO CHAVES NORBERTO**

**IMPLANTAÇÃO DO COMITE DE ERGONOMIA EM UMA  
INDÚSTRIA DE LINHA BRANCA DA CIDADE INDUSTRIAL DE  
CURITIBA**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Banca:

---

Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

---

Prof. Dr. Adalberto Matoski  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

---

Prof. M.Eng. Massayuki Mário Hara (orientador)  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba  
2018

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso”

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família que é minha fonte inspiradora e a principal motivação para as lutas diárias.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pelo sopro da vida, posteriormente minha filha e minha esposa que são meus incondicionais amores e fazem tudo isso ter sentido. De forma significativa agradeço ao meu orientador pela condução e esclarecimento a respeito de dúvidas sobre o delinear desta pesquisa. Por último, mas não menos importante meus amigos companheiros de todas as horas que compartilham comigo momentos únicos de alegrias, tristezas, vitórias e derrotas.

## RESUMO

A Ergonomia, em suas mais diversas vertentes, busca a manutenção do equilíbrio saúde versus produtividade, contribuindo simultaneamente para a saúde dos trabalhadores, contribuindo para eficácia da produção e melhorando a qualidade de vida no trabalho. As intervenções ergonômicas coexistem com as outras ferramentas, não impossibilitando o avanço da empresa rumo à competitividade, ao contrario, as ferramentas ergonômicas oferecem um novo e poderoso elemento em busca da modernização. O comitê de ergonomia é um programa de intervenção que se utiliza da expertise de diversos profissionais/setores para resolver requisitos específicos da demanda ergonômica global da empresa. Este trabalho tem por objetivo implantar um comitê de ergonomia em uma indústria de linha branca da cidade industrial de Curitiba. Por meio da aplicação da metodologia no que se refere a realização da análise ergonômica do trabalho, capacitação dos membros, reuniões mensais, definição de um organograma, cronograma de trabalho e utilização do plano de ação 5W2H para acompanhamento das ações se evidenciou resultados expressivos em altos investimentos financeiros em ergonomia, maior envolvimento da direção da empresa, ações ergonômicas efetivadas, estabelecimento de um sistema de intervenção ergonômica e redução dos índices do FAP. Importante ressaltar que a implantação do comitê de ergonomia mostrou ser eficiente haja vista os objetivos alcançados durante o início do projeto e manutenção do programa.

**Palavras-chave:** Coergo, Ergonomia, Intervenção, Indústria.

## ABSTRACT

Ergonomics, in its most diverse aspects, seeks to maintain the balance of health versus productivity, simultaneously contributing to the health of workers, contributing to the efficiency of production and improving the quality of life at work. Ergonomic interventions coexist with the other tools, making it impossible for the company to move towards competitiveness. On the contrary, ergonomic tools offer a powerful new element in the search for modernization. The ergonomics committee is an intervention program that utilizes the expertise of various professionals / sectors to meet specific requirements of the company overall ergonomic demand. This work aims to implant an ergonomics committee in a white line industry of the industrial city of Curitiba. Through the application of the methodology regarding the accomplishment of the ergonomic analysis of the work, training of the members, monthly meetings, definition of an organization chart, work schedule and utilization of the 5W2H action plan for follow up of the actions were evidenced expressive results in high financial investments in ergonomics, greater involvement of the management of the company, effective ergonomic actions, establishment of an ergonomic intervention system and reduction of FAP indices. It is important to emphasize that the implementation of the ergonomics committee proved to be efficient given the objectives achieved during project initiation and maintenance.

**Key-words:** Coergo; Ergonomics; Intervention; Industry.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
1.1 OBJETIVOS.....	11
1.1.1 OBJETIVO GERAL.....	9
1.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	9
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	12
2.1 O TRABALHO .....	12
2.2 ERGONOMIA.....	14
2.2.1 HISTÓRICO DA .....	12
2.2.2 OBJETIVOS DA ERGONOMIA .....	13
2.2.3 ABORDAGENS DA ERGONOMIA .....	13
2.2.4 CONTRIBUIÇÕES DA ERGONOMIA .....	14
2.2.5 INTERDISCIPLINARIDADE DA ERGONOMIA .....	16
2.2.6 APLICAÇÕES DA ERGONOMIA .....	17
2.2.7 ANÁLISE ERGONOMICA DO TRABALHO .....	18
2.3 COMITÊ DE ERGONOMIA - COERGO .....	22
2.4 INDÚSTRIA DA LINHA BRANCA.....	26
3 METODOLOGIA.....	29
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	29
4 RESULTADOS .....	31
4.1 AÇÕES LEVANTADAS PELO COERGO.....	31
4.2 TIPOLOGIA E QUANTIDADE DE AÇÕES IMPLEMENTADAS PELO COERGO ...	32
4.3 INVESTIMENTOS EM ERGONOMIA NA EMPRESA .....	33
4.4 COMPARAÇÃO ANUAL DE INVESTIMENTOS EM ERGONOMIA .....	34
4.5 OCORRÊNCIAS DE LER/DORT .....	35
4.6 COMPARAÇÕES DO FAP .....	36
5 CONCLUSÕES .....	39
REFERÊNCIAS .....	41



## 1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos tempos as relações entre trabalho e doença sempre ocorreram de forma significativa. Desde a década de trinta várias pesquisas vêm apontando que uma crescente demanda de trabalho tem sido o principal motivo para o adoecimento dos trabalhadores, de uma maneira geral (NUNES, 2003).

Nesse contexto em plena era de grandes inovações tecnológicas e ritmo de trabalho desenfreado, sustentado por um sistema cada vez mais capitalista, se depara com os seguintes questionamentos – como melhorar as condições ergonômicas do trabalhador da indústria? E como a ergonomia pode contribuir para proporcionar uma melhor qualidade de vida no trabalho para este segmento?

A busca por uma melhor qualidade de vida no trabalho juntamente com uma produção efetiva, tem levado as empresas a tomarem soluções que procuram melhorar a competitividade e a produtividade. Tais atitudes são ligadas aos programas de qualificação total interna e externa que as organizações criam para melhorar o panorama do trabalho. Nesse aspecto, a ergonomia se trata de uma disciplina orientada para uma abordagem sistêmica de todos os aspectos da atividade humana.

No intuito de satisfazer as necessidades dessa dimensão e poderem intervir nas atividades do trabalho é preciso que os ergonomistas tenham uma abordagem holística de todo o campo de ação da disciplina, tanto em seus aspectos físicos e cognitivos, como sociais, organizacionais e ambientais.

As intervenções ergonômicas coexistem com as outras ferramentas, não impossibilitando o avanço da empresa rumo à competitividade, ao contrario, as ferramentas ergonômicas oferecem um novo e poderoso elemento em busca da modernização.

Segundo GUIMARÃES (1999), “a visão macro da ergonomia atual focaliza o homem, a organização, o ambiente e a máquina como um todo de um sistema mais amplo”. Portanto deve-se entender que um funcionário não consegue produzir sem uma adequação ergonômica no seu posto de trabalho, isto porque quando existe queixa de dor num determinado posto, certamente houve anteriormente queixa de improdutividade e qualidade.

A Ergonomia, em suas mais diversas vertentes, busca a manutenção do equilíbrio saúde versus produtividade, contribuindo simultaneamente para a saúde dos trabalhadores, contribuindo para eficácia da produção e melhorando a qualidade de vida no trabalho.

Nesse contexto, o assunto qualidade de vida, nos dias atuais, vem sendo exaustivamente estudado e discutido como parâmetro, pois tem sido apontado como um dos principais fatores motivadores do desempenho humano no trabalho em geral (FERNANDES 1998).

Nessa linha de raciocínio, Costa (2000) afirma que a qualidade de vida, a partir do terceiro milênio, tornou-se um objetivo a ser alcançado pelo homem seguindo as diretrizes da harmonia corporal e a inter-relação entre os âmbitos profissional, social, fisiológico, emocional e espiritual.

Atualmente, em um país como o Brasil, infelizmente as questões relacionadas a uma adequação ergonomicamente correta dos ambientes de trabalho ainda estão longe de ser realidade. O que se constata é que a maioria das empresas não investem em programas internos que visem melhorar as condições ergonômicas e com isso aumentar a qualidade de vida do trabalhador.

No mesmo contexto outras não promovem melhorias no processo organizacional para se obter um posto de trabalho que proporcione ao trabalhador condições básicas para a realização de sua atividade laboral.

Faz-se necessário investir em ergonomia por meio de um comitê interno, pois um número maior de Comitês Internos de Ergonomia vem sendo implantado dentro das empresas (BOUYER, 2003). De acordo com dados referentes a 1997, foram oficialmente registrados 662 casos de LER/DORT no Paraná, acometendo 277 trabalhadores entre 26 a 35 anos, 251 entre 36 a 45 anos e 86 entre 19 a 26 anos, número expressivo envolvendo profissionais no auge de suas capacidades laborativas (SESA-PR, 1998).

Outro fator relevante a ser considerado é a questão do afastamento, pois em cinco gerências do Paraná, sendo elas: Cascavel, Curitiba, Londrina, Maringá e Ponta Grossa mostram que em janeiro de 2009 foram mantidos 1.223 benefícios para trabalhadores com indicação de LER/DORT. As categorias profissionais que encabeçam as estatísticas são: bancários, metalúrgicos, digitadores, operadores de telemarketing, com maior incidência entre as mulheres e trabalhadores na faixa etária dos 30 aos 40 anos. (SESA-PR, 2010).

Os investimentos em ergonomia através da implementação de melhorias ergonômicas nos ambientes de trabalho têm enorme potencial de render um bom retorno com o aumento da qualidade no trabalho e conseqüentemente o retorno do valor monetário investido.

## 1.1 OBJETIVOS

Para fundamentar e dar rumo a esta pesquisa é imprescindível estabelecer objetivos inerentes ao tema.

### 1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo principal do presente trabalho acadêmico é implantar um Comitê de Ergonomia em uma indústria de refrigeração na cidade industrial de Curitiba.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- ✓ Identificar potenciais ações de melhoria ergonômica nos postos de trabalho da empresa;
- ✓ Estabelecer uma ferramenta de monitoramento contínuo e intervenção ergonômica;
- ✓ Sensibilizar a direção da empresa e setores específicos a respeito dos impactos ergonômicos;
- ✓ Demonstrar redução do custo da alíquota do Fator acidentário de Prevenção através dos impactos das melhorias ergonômicas aplicadas

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 O TRABALHO

A palavra trabalho vem do latim *tripalium* referindo-se a um instrumento de tortura para punição que, ao perderem o direito a liberdade, eram submetidos ao trabalho forçado.

Segundo Neves (2008) o trabalho é concebido como uma atividade humana voltada para um fim, e em sua execução repercute direta e indiretamente em quem o exerce.

Rocha *et al.* 1993) define que o trabalho “é uma necessidade eterna, ou seja, um processo entre o homem e a natureza que está determinado pela forma concreta em que se dá a produção, distribuição”, bem como “intercâmbio e consumo dos meios de vida pelos diferentes grupos humanos”.

O trabalho em um novo entendimento não pode ser apenas analisado como uma forma de troca, sendo essa troca de um esforço físico ou mental por uma quantia em espécie utilizada para a sobrevivência no caso remuneração. Conforme relata Volpi (2003), o trabalho possui dois componentes, o físico, que considera os componentes fisiológicos musculares, e o mental que, por meio de mecanismos próprios, trata as informações. O mesmo autor ressalta ainda que:

“Há alguns anos atrás o componente físico era o mais presente no trabalho, o que associava a idéia de penosidade e falta de conforto, atualmente este quadro se modifica e a atividade mental em algumas atividades predomina cada vez mais, mas a ilusão de que esta forma de trabalho tornaria extinto o sofrimento durou pouco (VOLPI, 2003, p. 44).”

O mundo do trabalho vem passando por constantes mudanças, conforme descreve Antunes (1999):

“O mundo do trabalho viveu, como resultado das transformações e metamorfoses em curso nas últimas décadas, particularmente nos países capitalistas avançados, com repercussões significativas nos países de Terceiro Mundo dotados de uma industrialização intermediária, um processo múltiplo: de um lado verificou-se uma *desproletarização* do trabalho industrial, fabril, nos países de capitalismo avançado. (...) Mas, paralelamente, efetivou-se uma significativa *subproletarização* do trabalho, decorrência das formas diversas de trabalho parcial, precário, terceirizado, subcontratado, vinculado à economia informal, ao setor de serviços, etc. Verificou-se, portanto, uma significativa *heterogeneização, complexificação e fragmentação* do trabalho (ANTUNES, 1999, p. 209).”

A crescente evolução dos empregos formais de acordo com Pessoa e Maia (2012) vem demonstrando que o trabalho industrial apresenta crescente expansão, um cenário instável e que pode variar muito de acordo com a demanda de trabalho dentro de cada segmento.

**Tabela 1 – Evolução do emprego formal nos setores de atividade do estado do Paraná – 2000 a 2010**

ANO	Extrativa Mineral	Indústria de Transformação	SIUP	Construção Civil	Comércio	Serviços	Administração Pública	Agropecuária
2000	4.302	353.881	16.505	<b>64.528</b>	290.006	510.719	327.816	85.616
2001	4.659	372.956	16.444	<b>63.377</b>	308.023	547.169	324.922	84.106
2002	4.286	408.936	17.147	<b>60.408</b>	336.703	568.930	334.861	81.360
2003	4.284	431.618	17.959	<b>55.012</b>	368.963	582.883	338.247	85.414
2004	4.682	483.432	19.075	<b>55.481</b>	404.357	617.626	354.955	93.162
2005	4.411	496.518	20.618	<b>56.391</b>	431.821	642.430	366.035	91.124
2006	5.137	533.130	23.554	<b>65.655</b>	452.084	676.813	403.483	91.434
2007	5.328	585.818	23.262	<b>76.802</b>	488.158	709.362	398.574	91.627
2008	5.617	608.802	24.095	<b>97.194</b>	524.739	747.050	392.376	104.022
2009	5.722	620.249	24.715	<b>112.059</b>	548.637	779.480	441.693	105.234
2010	6.930	658.613	25.376	<b>136.051</b>	590.211	842.872	421.072	102.590
Δ %	61,09	86,11	53,75	<b>110,84</b>	103,52	65,04	28,45	19,83

Fonte: RAIS (2000-2010).

Nota: (SIUP) – Serviços Industriais de Utilidade Pública.

O ambiente de trabalho deve ser entendido como o espaço, dentro e fora do local de trabalho e o trabalhador é parte integrante desse meio. A empresa que valoriza pessoas é aquela que se preocupa com seu ambiente de trabalho e seus funcionários. A organização analisa críticas, sugestões e intervenções apontadas pela classe, buscando implementá-las para melhorar as condições deste ambiente.

Neste mesmo contexto a estrutura da organização deve procurar avaliar o desenvolvimento das ações de mudança deste ambiente, demonstrando proatividade e desenvolvendo diretrizes de saúde.

Conforme Ferrari (1990, p.68)

“As características do trabalho permitem supor que algumas qualidades facilitam a adequação do indivíduo ao cargo: liderança, autoridade; bom gosto; bom senso; objetividade; fluência; didática; descontração; espirtuosidade; versatilidade de vocabulário; postura; agilidade de raciocínio; bons conhecimentos gerais; noções gerais de marketing; bons conhecimentos técnicos.”

## 2.2 ERGONOMIA

Na literatura encontra-se diversas definições para a ergonomia, mas ao longo de um tempo ela vem sendo conceituada de maneiras diferentes:

“Trata-se de uma disciplina recente ou como descrevem alguns ergonomistas uma “arte” ou uma “prática social” ainda em construção, mas que vem reivindicando o status de ciência (WISNER, 1994)..”

Para Laville (1977, p.05), a definição mais ampla de detalhada de ergonomia é:

“ O conjunto de conhecimentos a respeito do desempenho do homem em atividade, a fim de aplicá-los à concepção das tarefas, dos instrumentos, das máquinas e dos sistemas de produção”

O mesmo autor, em 1998, expande o seu conceito, afirmando que a ergonomia é:

“Uma disciplina científica: seu objeto de estudo é o funcionamento do homem em atividade profissional. (...). É uma disciplina técnica porque ela tem como objeto construir conhecimentos e organizá-los para aplicá-los à concepção dos meios de trabalho considerando os critérios de saúde, de desenvolvimento das capacidades dos trabalhadores e de produção. Esta aplicação destaca-se como uma arte, como a arte do engenheiro ou do médico, porque ele trata de colocar em jogo um conjunto de conhecimentos técnicos e práticos para produzir realizações particulares” (LAVILLE, 1998, p.17).”

### 2.2.1 Histórico da Ergonomia

Em 1950, durante a segunda reunião deste grupo, foi proposto o neologismo "**ERGONOMIA**", formado pelos termos gregos *ergo* (trabalho) e *nomos* (regras). Funda-se assim no início da década de 50, na Inglaterra, a **Ergonomics Research Society**. Em 1857 Jastrebowisky publicou um artigo intitulado "ensaios de ergonomia ou ciência do trabalho". O tema é retomado quase cem anos depois, quando em 1949 um grupo de cientistas e pesquisadores abordam novamente o assunto interessados em formalizar a existência desse novo ramo de aplicação interdisciplinar da ciência (FERREIRA e MEJIA, 2003). A ergonomia no Brasil começou a ser evocada na USP, nos anos 60 pelo Prof. Sergio Penna Khel (ABERGO,2000).

### 2.2.2 Objetivos da Ergonomia

Variam as ênfases, as estratégias, alguns métodos e técnicas voltadas à ergonomia, sendo que ela se orienta prioritariamente na aplicação e verificação das ações ergonômicas. Cumpre ressaltar que a Ergonomia está justamente na sua práxis, que integra o estudo das características físicas e psíquicas do homem, as avaliações tecnológicas do sistema produtivo, a análise da tarefa, com a apreciação, o diagnóstico, a projeção, a avaliação e a implantação de sistemas homens-tarefas-máquinas. O ergonomista, juntamente com os engenheiros, arquitetos, desenhistas industriais, analistas e programadores de sistemas, organizadores do trabalho, propõem mudanças e inovações, sempre a partir de variáveis fisiológicas, psicológicas e cognitivas humanas e segundo critérios que privilegiam o ser humano. (IIDA, 1990)

### 2.2.3 Abordagens da Ergonomia

As abordagens da ergonomia são classificadas em análises de sistemas e análise dos postos de trabalho. A análise de Sistemas preocupa-se com o funcionamento global de uma equipe de trabalho usando uma ou mais máquinas, partindo de aspectos mais gerais, como a distribuição de tarefas entre o homem e a máquina e assim por diante. A análise pode se aprofundar gradativamente, até chegar o nível de cada um dos postos de trabalho que os compõe. A análise dos postos de trabalho é o estudo de uma parte do sistema onde atua um trabalhador. É necessário constituir a análise da tarefa, da postura e dos movimentos do trabalhador e de suas exigências físicas e psicológicas, considerando um posto mais simples, onde o homem opera apenas uma máquina, a análise deve partir do estudo da interface homem-máquina, ou seja, das interações que ocorre entre o homem, a máquina e o ambiente. Eles devem formar um conjunto harmônico, chamado de sistema homem-máquina. Essa abordagem é diferente daquela tradicionalmente adotada pelos projetistas, que se preocupam inicialmente com o projeto da máquina, para, posteriormente, fazer adaptações para que ela possa ser operada pelo trabalhador (IIDA, 1990).

Em relação a legislação voltada a abordagem ergonômica em 8/6/78 foi criada a Portaria n.º 3214 do Ministério do Trabalho que aprovou as Normas Regulamentadoras (NR) do Capítulo V da CLT, as quais, são constantemente atualizadas.

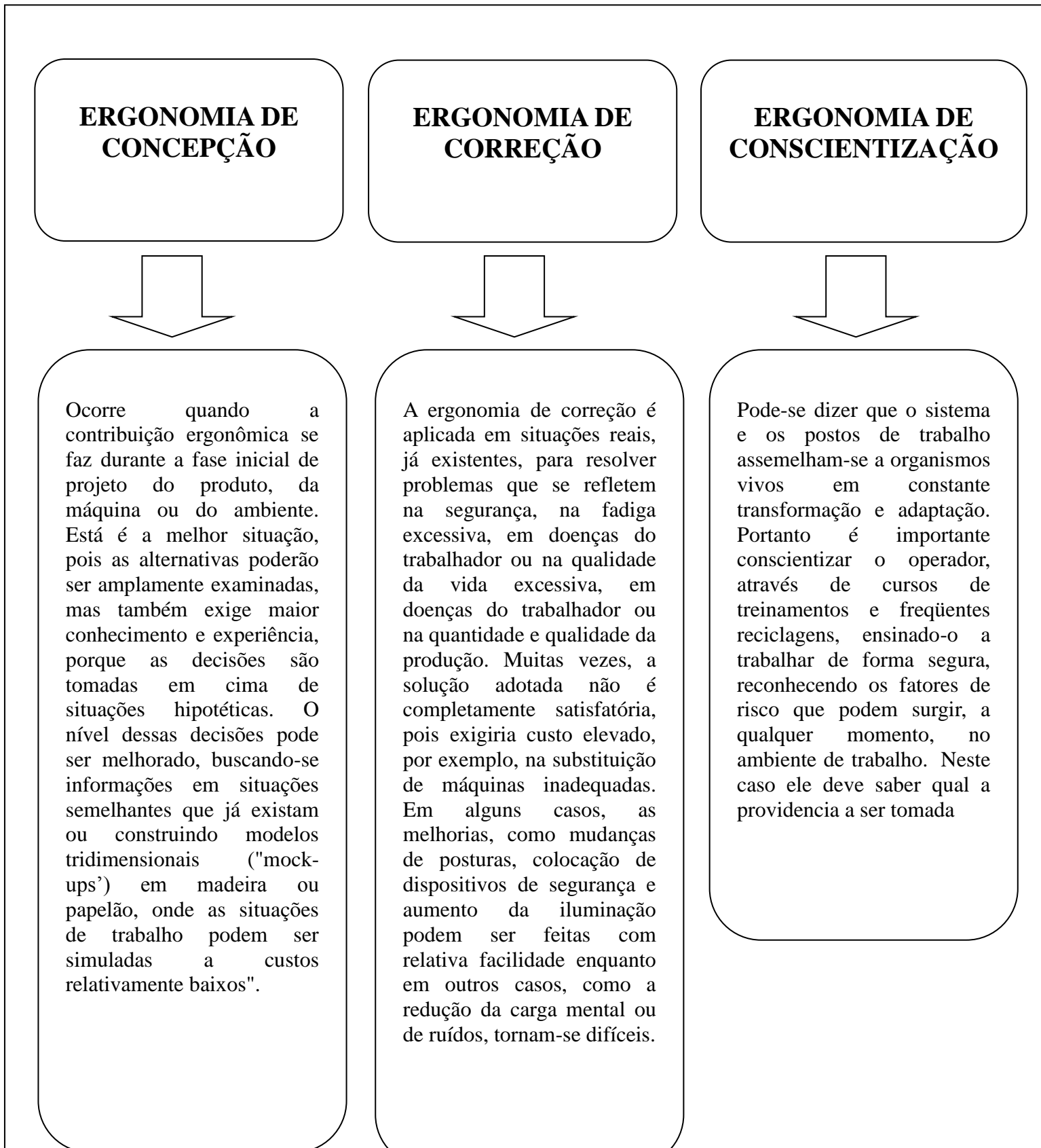
A norma regulamentadora nº 17 (2006) estabelece os parâmetros que permitem a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores incluindo:

- O levantamento, transporte e descarga individual de materiais;
- Mobiliário dos postos de trabalho;
- Equipamentos dos postos de trabalho;
- Condições ambientais de trabalho;
- Organização do trabalho.

#### 2.2.4 Contribuição da Ergonomia

As contribuições da ergonomia para introduzir melhorias em situações de trabalho dentro de empresas podem variar, conforme a etapa em que elas ocorrem e também conforme a abrangência com que é realizada.





**Figura 1: Abrangência da Ergonomia – A ergonomia abrange três métodos específicos no que se refere a macroergonomia**

**Fonte: Itiro Iida, 1990**

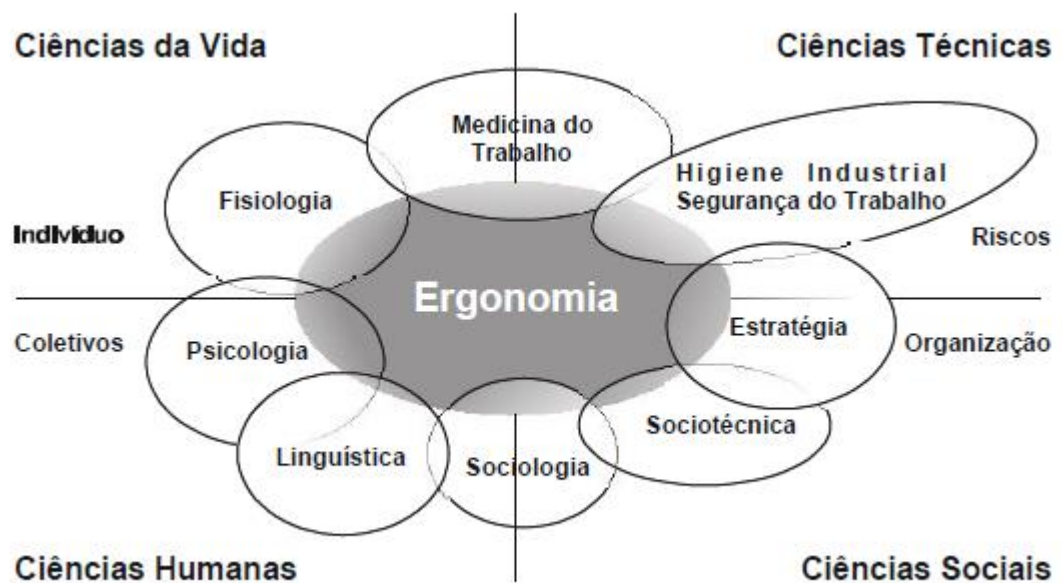
### 2.2.5 Interdisciplinaridade da Ergonomia

Nas empresas existem diversos profissionais ligados as atividades do trabalhador, à organização do trabalho e ao projeto de máquinas e equipamentos que podem colaborar, fornecendo conhecimentos úteis que poderão ser aproveitados na solução de problemas ergonômicos, Iida (1990) destaca que tais profissionais são:

- **Médicos do trabalho:** Podem ajudar na identificação dos locais que provocam acidentes ou doenças;
- **Ergonomistas do trabalho (Fisiologistas):** Ajudariam no estudo de métodos (fisiológicos e Biomecânicos), tempos e postos de trabalho;
- **Psicólogos:** Ajudam na implantação de novos métodos,
- **Técnicos de Segurança do Trabalho :** Ajudam nos aspectos técnico-operacionais, conscientizando os colaboradores e atuando nos ambientes de trabalho;
- **Desenhistas Industriais:** Ajudariam na adaptação das máquinas e equipamentos através do design;
- **Enfermeiros:** Contribuem na recuperação dos trabalhadores;
- **Engenheiros de Segurança e de Manutenção:** Ajudariam na identificação e correção de condições insalubres ou perigosas;
- **Administradores:** Contribuem no estabelecimento de plano e cargos e salários mais justos.

Iida (1990) destaca que essa interdisciplinaridade é importante no contexto da ergonomia, pois esses vários profissionais cada com a sua expertise agregam valor na construção de ambientes ergonomicamente corretos.

Na figura 01, Vidal (2003) relaciona o individuo com o risco e traz a importância dessa interdisciplinaridade destacando a contribuição de cada área de atuação e as representando em quatro ciências



**Figura 1: Interdisciplinaridade da ergonomia**

Fonte: (Vidal,2003).

### 2.2.6 Aplicações da Ergonomia

Numa situação ideal, a ergonomia deve ser aplicada desde as etapas iniciais do projeto de uma máquina, ambiente ou local de trabalho. Estas devem sempre incluir o ser humano como um de seus componentes. Assim, as características desse operador devem ser consideradas conjuntamente com as características ou restrição das partes mecânicas ou ambientais para se ajustarem mutuamente.

Segundo Gomes (2004) a ergonomia pode ser aplicada em vários setores de atividade (Ergonomia Industrial, hospitalar, escolar, transportes, sistemas informatizados, etc). Em todos eles é possível existirem intervenções ergonômicas para melhorar significativamente a eficiência, produtividade, segurança e saúde nos postos de trabalho.

A ergonomia atua em todas as frentes de qualquer situação de trabalho ou lazer, desde os stress físicos nas articulações, músculos, nervo e etc, até aos fatores ambientais que possam afetar a audição, visão, conforto e principalmente a saúde. (VISBISKI e SOUZA 2007).

A intervenção em aspectos do ambiente de trabalho é fundamental para mudar o cenário de postos de trabalho ergonomicamente inadequados. Na tabela 2 evidenciamos a indicação de algumas alterações em aspectos físicos e organizacionais que contribuem para a melhora do âmbito ergonômico (Ribeiro et al, 1984; Dimenstein , 1993 ).

Aspectos Físicos	Aspectos Organizacionais
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enclausuramento e automação dos processos e máquinas;</li> <li>- Exaustão;</li> <li>- Ventilação do ambiente de trabalho;</li> <li>- Alterações de processos;</li> <li>- Utilização dos equipamentos de proteção individuais e coletivos;</li> <li>- Móveis adequados às características físicas dos trabalhadores;</li> <li>- Limpeza regular dos aparelhos de ar-condicionado</li> <li>- Quando da concepção da instalação, aproveitar da melhor forma possível a ventilação natural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rotatividade das tarefas;</li> <li>- pausas;</li> <li>- redução da carga horário;</li> <li>- evitar premiações por produtividade que traga prejuízo à saúde do trabalhador;</li> <li>- maior participação dos trabalhadores nas decisões;</li> <li>- flexibilidade dos horários;</li> <li>- técnicas de relaxamento.</li> <li>- conhecimento do perigo;</li> <li>- manter sob controle os exames médicos dos trabalhadores que desenvolvem atividades com grande perigo;</li> </ul>

**Quadro 1: Aspectos físicos e Aspectos organizacionais**

**Fonte: (Ribeiro et al, 1984;Dimenstein ,1993 ).**

### 2.2.7 Análise Ergonômica do Trabalho

A NR-17 (2006) estabelece os parâmetros que permitem a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, onde de forma objetiva é expressamente clara no item 17.1.2, onde ressalta que:

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

Nesse contexto Cockell e Peticarrari (2005) referenciam a seguinte afirmação acerca do tema:

“A Análise Ergonômica do Trabalho é um modelo metodológico de intervenção que possibilita a compreensão dos determinantes das situações de trabalho. Para tanto, tem como pressuposto básico, a distinção entre o trabalho prescrito, comumente denominado de tarefa e o trabalho real, que é aquele efetivamente realizado pelo trabalhador, inserido em um contexto específico, para atingir os objetivos prescritos pela tarefa. Este fazer é denominado de atividade.”

É importante ressaltar que a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) é um conjunto de métodos de técnicas que tem o estudo das atividades das pessoas como fonte principal de informação para as transformações de situações de trabalho. A aplicação desta metodologia pressupõe a participação do trabalhador no processo de intervenção ergonômica, bem como prioriza o estudo da situação real de trabalho (VASCONCELOS et al., 1999). Além disso, o processo de transformação ergonômico é dinâmico, ou seja, deve ser contínuo. Para responder a tais características, torna-se necessária a implementação de equipes ou comitês permanentes de ergonomia dentro das empresas.

A análise ergonômica do trabalho deve seguir uma metodologia que proporcione a caracterização do risco inerente, através da verificação dos fatores de risco segundo a norma regulamentadora NR-17 (2006) e da aplicação de ferramentas de análise internacionalmente reconhecidas, identificando a intensidade deste risco, assim como a influência de fatores externos importantes.

Com estes dados em mãos, os profissionais da empresa podem iniciar um plano para contenção dos fatores de risco, aplicando num curto espaço de tempo ações direcionadas ao campo técnico e administrativo. As ações técnicas são cabíveis em praticamente todo o universo industrial. As ações administrativas do tipo rodízio ou realocação do funcionário do posto, redução da carga de trabalho do operador, são ações complementares e não menos importantes.

De acordo com Cockell e Peticarrari (2005) as cinco fases não lineares da Análise Ergonômica do Trabalho e suas principais características:

- a. Constituição e análise da demanda;
- b. Análise do ambiente técnico, econômico e social da empresa;
- c. Análise das atividades e da situação de trabalho;
- d. Recomendações ergonômicas;
- e. Validação da intervenção ergonômica e eficácia das recomendações propostas

Na complementação do tema Wisner (1987), destaca que:

“O princípio da análise ergonômica do trabalho, e do trabalho de campo, é em si revolucionário, pois nos leva a pensar que os intelectuais e cientistas têm algo a aprender a partir do comportamento e do discurso dos trabalhadores.”

No contexto do autor se entende que a Análise Ergonômica do Trabalho é uma ferramenta integradora e não busca somente enfatizar a ergonomia num ponto de vista técnico, mas acima de tudo social.

### 2.3 COMITÊ DE ERGONOMIA - COERGO

A implantação do Coergo deve seguir parâmetros estabelecidos e estruturados através da participação de membros da organização e deve ter o propósito de interação no contexto ergonômico, pois conforme cita GUIMARÃES (2010) a análise Macroergonômica do Trabalho (AMT) deve ser um método de ação ergonômica com abordagem participativa que, quando aplicada nas empresas, não assume o caráter de pesquisa descritiva da maioria das intervenções, tendo a orientação metodológica de uma pesquisa-ação (Action-Research) termo cunhado pelo psicólogo alemão Kurt Lewin para tentar responder as demandas da sociedade americana do pós-guerra, procurando maneiras de modificar comportamentos considerados inadequados frente a determinadas situações servindo assim como um instrumento que fosse capaz de unir teoria e prática. Na pesquisa-ação, o pesquisador, é incluído no campo em que investiga e sua ação também modifica o que é estudado, em um caráter utilitário com objetivo de uma maior sensibilização e conscientização.

É de suma importância que haja um plano de intervenção que defina planejamento e implementação de ações ergonômicas no contexto do trabalho industrial, com o objetivo de mudar o panorama das condições de trabalho deste segmento.

De acordo com Silveira (2004) as principais vantagens na implantação de programas de ergonomia na empresa são:

- a. Ações mais consistentes, aumentando as chances de parcerias e envolvimento dos beneficiários, gerando impacto;
- b. Pessoas mobilizadas a participarem de ações promovidas pela empresa, promovendo parcerias internas;
- c. Ações de melhorias nas condições de trabalho com melhores resultados e menores custos gerando confiança, por parte da organização e seus colaboradores, gerando sentimento de legitimidade e credibilidade;
- d. Promoção progressiva da reflexão coletiva sobre a experiência, gerando produção de conhecimento relevante a outros programas dentro da empresa; Promoção de espaço para negociação e expressão dos agentes, por estar calcado sobre metas, objetivos e critérios de avaliação, gerando negociação de interesses.

No Brasil, surge a cada ano um número maior de pesquisas sobre experiências corporativas em ergonomia. Fischer et al. (2002) analisaram as diferenças na forma de implementação e funcionamento de comitês de ergonomia em quatro empresas de grande porte localizadas no sul do país. Segundo os autores, os representantes do comitê, que ocupam cargos hierarquicamente superiores na organização, têm influência sobre o processo de tomada de decisão, priorização e viabilização das soluções propostas. No entanto, raramente aqueles que têm poder de decisão na empresa são alocados no comitê, restringindo a formação do funcionário sem autonomia e/ou com pouca experiência, dificultando o andamento das soluções.

O mesmo autor ainda ressalta que:

“Este método propõe a participação dos trabalhadores e a consolidação de um Comitê de Ergonomia (COERGO) na empresa para atuar junto com os experts, em todas as etapas da intervenção ergonômica – levantamento inicial ou apreciação ergonômica, análise ou diagnose ergonômica, proposta de soluções ou projeção ergonômica, avaliação ou validação ergonômica e detalhamento ergonômico e otimização do sistema. O conhecimento do expert é fundamental a posteriori, quando da análise dos problemas e proposição de soluções. (FISCHER, 2002).”

Segundo O'Donnell (2001), ações de promoção da saúde dirigidas à intervenção sobre as condições de exposição a riscos, resultam em aspectos positivos para os educadores, favorecendo a prevenção e o controle das doenças, especialmente as crônico-degenerativas, também estimulam o desejo de participar e trabalhar na aquisição de bens e serviços.

Cockell e Vasconcelos (2002) mostram, através de um estudo de caso, a importância da continuidade do processo de intervenção ergonômica por meio do comitê interno de ergonomia. Reforçando a importância da criação comitê interno de ergonomia atuante no levantamento e acompanhamento de ações ergonômicas.

A implantação do coergo pressupõem um trabalho em conjunto e multidisciplinar, conforme destaca GUIMARÃES e FOGLIATTO (1999):

“A participação dos trabalhadores envolvidos no trabalho, tanto de concepção quanto de operação, garante um maior envolvimento e, por conseguinte, maior índice de sucesso nas modificações propostas para melhorar as condições de trabalho.”

O processo de criação de um comitê tem que ser bastante efetivo e comprometido pois durante a fase de implantação enfrenta-se vários desafios De acordo com Vasconcelos (1999), outro problema enfrentado durante a formação de um comitê de ergonomia são as participações efetivas de trabalhadores, encarregados e projetistas, para a realização de reuniões durante a jornada de trabalho, sem acarretar numa sobrecarga de trabalho.

O estudo elaborado por Fischer et al. (2002) mostrou que quando se implementa um Comitê de Ergonomia deve-se considerar a filosofia da empresa e a sua forma de organização e que para o programa ser efetivo é necessário o comprometimento de toda a empresa. O apoio da alta administração é vital para o andamento das atividades. A participação de funcionários experientes e de gerentes, que possuem poder de decisão, no COERGO facilita a proposição de soluções e a implementação de melhorias. Engenheiros envolvidos com a produção e os trabalhadores do chão-de-fábrica dão suporte ao processo de mudança à medida que viabilizam as modificações planejadas. (COCKELL E PERTICARRARI, 2005).

De acordo com Soares et al. (2007) os grupos de ação são importantes para construção de um comitê e tornam as atividades mais efetivas e concretas. O mesmo autor dá um enfoque



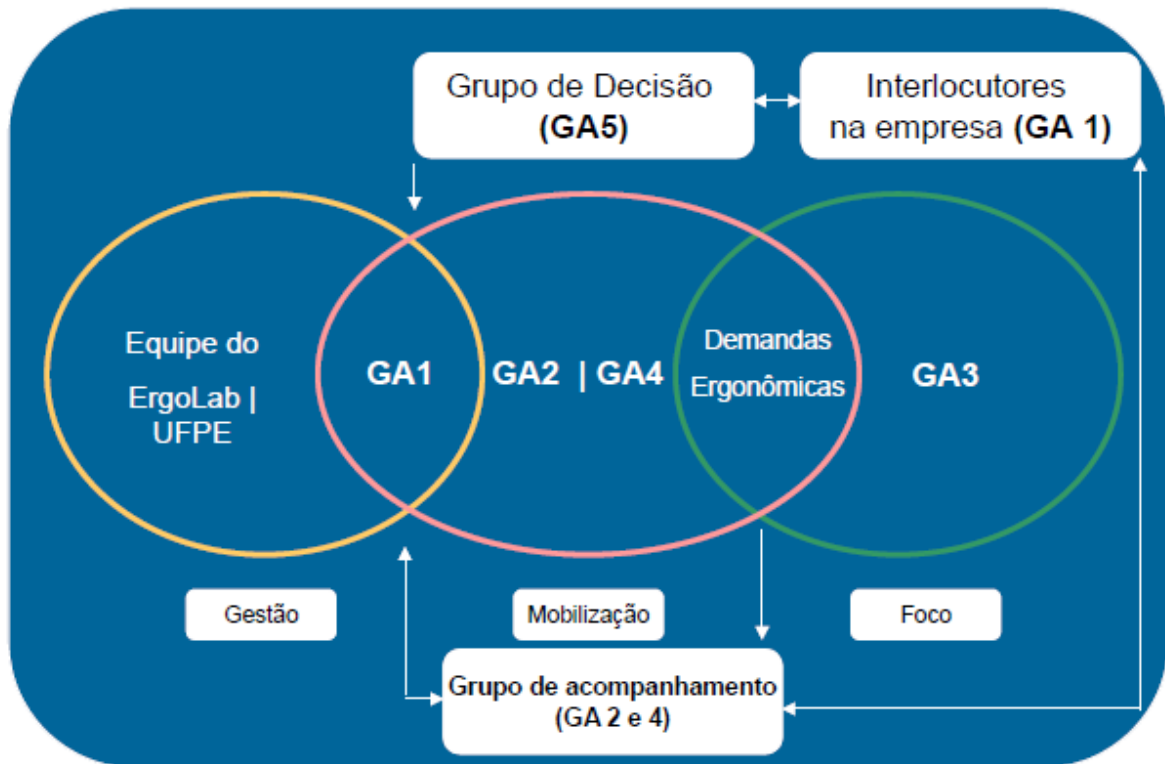
importante quanto a composição do comitê. Pode-se observar no quadro 2 do estudo do referido autor que os grupos são constituídos conforme determinada ação.

Grupos	Ação
GA1	Grupo de Interesse (GI) e Equipe de Ergonomia
GA2	Grupo de Formação em Ergonomia, conceito, métodos e técnicas, com a responsabilidade da ação ergonômica na empresa.
GA3	Grupo Foco – operadores alvo da pesquisa
GA4	Grupo de Acompanhamento – autoridades técnicas
GA5	Grupo de Suporte – poder de decisão na organização para mudanças

**Quadro 2: Grupos de ação do Coergo**

Fonte: (Soares,2007).

Segundo Silveira (2004) a definição de uma estrutura organizacional deixa o trabalho do coergo mais coeso e coerente, pois solidifica e organiza os subgrupos, além de mobilizar os principais interlocutores para serem mais efetivos quanto a tomada de decisões acerca das ações ergonômicas. Na figura 2 verifica-se de forma clara a percepção do autor.



**Figura 2: Estrutura operacional de um programa de ergonomia na empresa**

Fonte: (Silveira,2004).

## 2.4 INDÚSTRIA DA LINHA BRANCA

Durante os últimos anos do século XX, empresas ao redor do mundo passaram por uma série de transformações. Primeiro, desfrutaram de um longo período de crescimento e prosperidade, com expectativas de um futuro quase sem limites. Esse período foi seguido por uma profunda frustração, quando no início do século XXI ocorre uma forte desaceleração econômica. Os negócios ficaram muito mais difíceis do que eram nos anos 1990 e reparos imediatos, descobertas estratégicas e líderes carismáticos não eram mais tão eficazes para lidar com esses novos desafios. (CALIFE,NOGUEIRA E ALVES FILHO, 2010).

Ainda nesse contexto os mesmos autores destacam que:

“A indústria de eletrodomésticos de linha branca produz os bens de consumo duráveis denominados eletrodomésticos não-portáteis como fogões, refrigeradores, condicionadores e depuradores de ar, freezers horizontais e verticais, micro-ondas, lavadoras de roupa, secadoras, lava-louças, fornos elétricos, coifas e climatizadores.”

A indústria de linha branca é um dos segmentos industriais que têm enfrentado significativas mudanças nas últimas décadas. Para sobreviverem nesse novo ambiente competitivo, as empresas, além de procurarem reduzir custos, melhorar a qualidade dos seus produtos e conseguir prazos de entrega menores, devem buscar também diferenciar seus produtos e responder antes dos concorrentes às novas necessidades que aparecem no mercado (CALIFE, NOGUEIRA E ALVES FILHO, 2010).

Segundo (MASCARENHAS, 2005) em termos de definição a ELETROS (Associação Nacional dos Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos) é uma organização criada em 1996 para representar a indústria de bens de consumo duráveis de (a) Eletrodomésticos e (b) Eletrônicos de Consumo.

A categoria de eletrodomésticos é subdividida em três:

- a. eletrodomésticos de Linha Branca;
- b. eletrodomésticos de Linha Marrom;
- c. eletrodomésticos Portáteis.

A indústria de eletrodomésticos linha branca sempre foi referência nacional. A essencialidade dos produtos faz com que a falta de um eletrodoméstico como o fogo em uma residência se torne indício de pobreza, muitas vezes utilizada pela mídia em geral como termômetro geral da economia. Outras vezes utilizada pela essencialidade dos produtos nas residências, com forma de avaliar o grau de pobreza das famílias (MASCARENHAS, 2005).

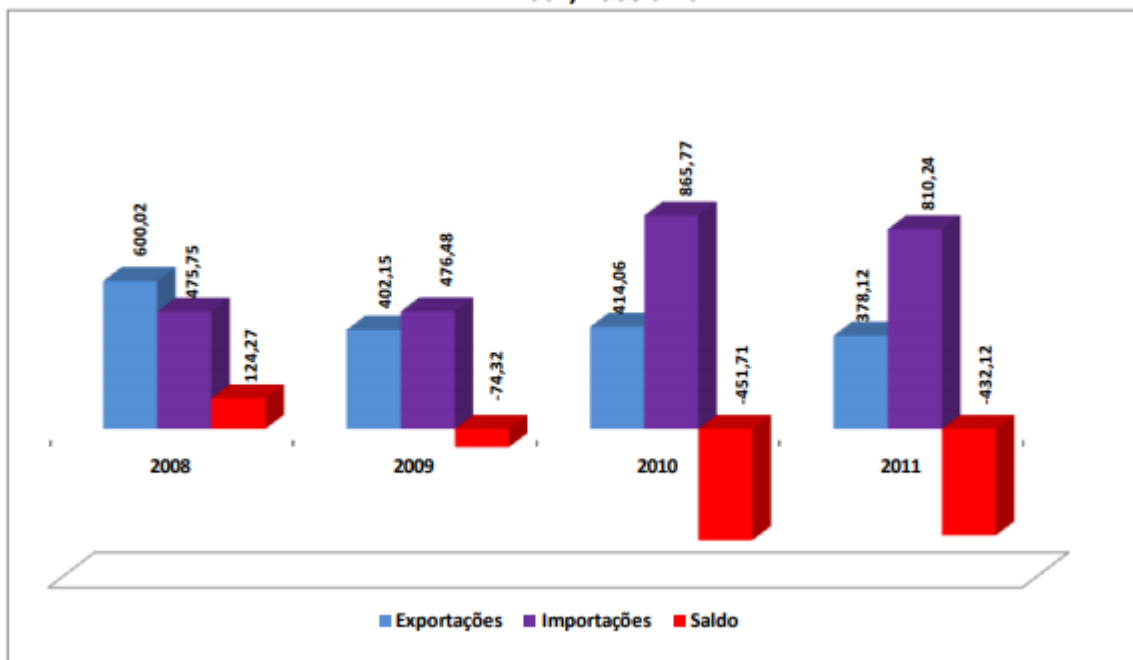
Nesse mesmo sentido o mesmo autor afirma que:

“O setor de linha branca passa desde 1994 por grandes transformações, que o tornaram mais importante do ponto de vista de peso econômico e trouxeram ao Brasil várias empresas multinacionais, que aqui buscavam um dos maiores mercados de eletrodomésticos em volume no mundo e seu fortalecimento do ponto de vista global, uma vez que há um movimento de consolidação deste setor no âmbito mundial” (MASCARENHAS, 2005).

Nesse segmento de mercado evidencia-se uma histórica oscilação quanto à produção em determinados períodos do ano, denotando uma extrema sazonalidade, conforme destaca (CALIFE, NOGUEIRA E ALVES FILHO, 2010):

“A demanda por produtos no segmento de linha branca tem um comportamento sazonal em virtude da existência de datas comemorativas como o natal e o dia das mães, que influenciam de forma decisiva o consumo da população.”

De acordo com dados levantados pelo DIEESE CNM/CUT – FEM-CUT/SP (2012) a linha branca vem demonstrando crescente evolução quanto a balança comercial no cenário do seguimento de eletrodomésticos, o que refere que a demanda de produção também aponta uma melhora significativa.



**Figura 2: Balança Comercial do segmento de Linha Branca (em US\$ milhões) Brasil, 2008 a 2011**  
Fonte: (DIEESE CNM/CUT – FEM-CUT/SP, 2012).

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA**

A característica da pesquisa realizada é de caráter exploratório e qualitativo utilizando o método do estudo de caso e foi norteada segundo os objetivos da pesquisa.

#### **Etapas da implantação**

##### **Reunião com a direção da empresa**

Foi realizado uma reunião com a direção da empresa com o propósito de informar a metodologia de trabalho e alinhar as expectativas e metas acerca da implantação do comitê de ergonomia.

##### **Definição da demanda**

Para o início do projeto desenvolveu-se o processo de conhecimento da demanda da empresa que atua na fabricação de componentes de refrigeração.

Inicialmente foi contratada uma assessoria de ergonomia, que realizou a análise ergonômica do trabalho dos postos de trabalho de toda a empresa, com o objetivo de conhecer a demanda ergonômica e definir os parâmetros de ação.

##### **Definição dos membros do Coergo.**

A coordenação uma reunião com as principais áreas da empresa que tem relação com o tema ergonomia e definimos os membros que iriam compor o comitê de ergonomia, onde estabelecemos a seguinte estrutura:

1. Qualidade;
2. Desenvolvimento de Processos;
3. Assessoria Direção;
4. Manutenção;
5. Manufatura;
6. Recursos Humanos e;
7. SESMT / Segurança do Trabalho.

### Formação Ergonomia

Primeiramente foi realizado um treinamento com o objetivo de capacitar os referencias das áreas definidas para participar do comitê. O Conteúdo programático do treinamento baseou-se na Conceituação, Histórico, Classificação, Campo de Aplicação da Ergonomia, Abordagem Multidisciplinar da Ergonomia, Legislação em Ergonomia, Noções de Biomecânica, Definição de patologias LER/DORT, Análise Ergonômica do Trabalho, Sintomas de Problemas Ergonômicos, Principais benefícios e exemplos práticos de aplicação da Ergonomia.

O treinamento foi realizado por uma ergonomista externa, consultora contratada pela empresa e foi executado na carga horária de 20 horas distribuídas em 5 horas diárias, contando com a participação de todos os convocados.

### Organograma do Comitê de ergonomia

Para a definição de responsabilidades das ações propostas no comitê estabelecemos um organograma com a estrutura do Coergo.

#### ORGANOGRAMA DO COERGO

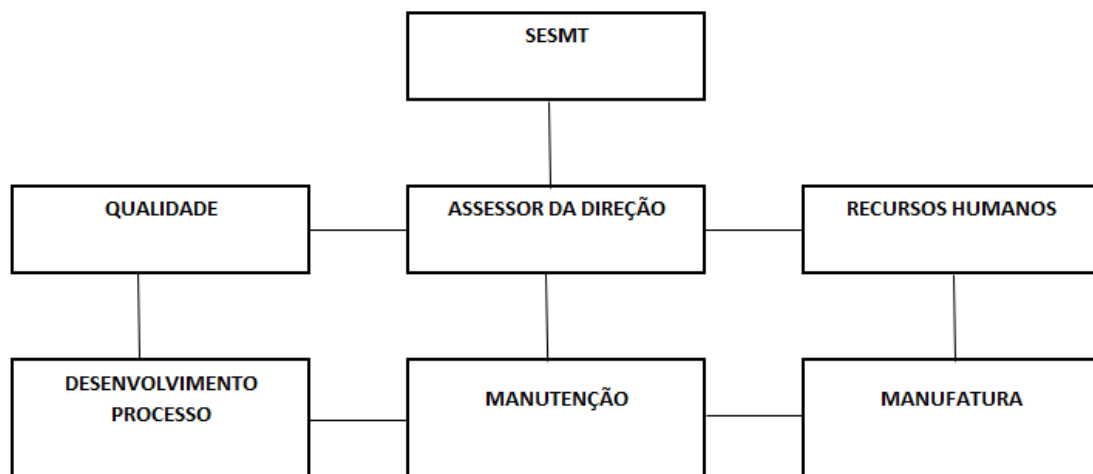


Figura 3 – Organograma do Coergo

Fonte: (Autoria própria)

### Calendário anual das reuniões do Comitê de ergonomia

O comitê estabeleceu um calendário anual para as reuniões do comitê com o objetivo de identificar, avaliar e regularizar as ações de demanda ergonômica oriundas da análise ergonômica do trabalho. As reuniões ocorreram sempre na primeira semana do mês e contaram com a participação majoritária dos membros convocados.

Meses	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Atividades	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016
1ª REUNIÃO COERGO	12/01											
2ª REUNIÃO COERGO		09/02										
3ª REUNIÃO COERGO			08/03									
4ª REUNIÃO COERGO				11/04								
5ª REUNIÃO COERGO					10/05							
6ª REUNIÃO COERGO						14/06						
7ª REUNIÃO COERGO							12/07					
8ª REUNIÃO COERGO								09/08				
9ª REUNIÃO COERGO									13/09			
10ª REUNIÃO COERGO										11/10		
11ª REUNIÃO COERGO											08/11	
12ª REUNIÃO COERGO												13/12

Figura 4 – Calendário Coergo

Fonte: (Autoria própria)

### Plano de ação Comitê de ergonomia

Como ferramenta de acompanhamento e evolução das ações ergonômicas o comitê definiu a utilização do plano de ação 5W2H, que é uma ferramenta de gestão administrativa utilizada em determinado projeto que existe um objetivo, um “o que”, a ser alcançado de forma organizada e planejada, discriminando como serão realizadas as ações, porquê, por quem, quando, onde e quanto irá custar para a empresa.

ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES ERGONOMICAS				Legenda:		alta	Plano de ação:	5W 2 H
						moderada	Data início:	jan/17
						baixa	Página:	1/1
What (O Que)	How (Como)	Why (Por Quê)	Who (Quem)	When (Quando)	Where (Onde)	How Much (Quanto custa)	PRIORIDADE	

**Figura 5 – Adaptado Plano Ação 5W2H**

**Fonte: (Autoria própria)**

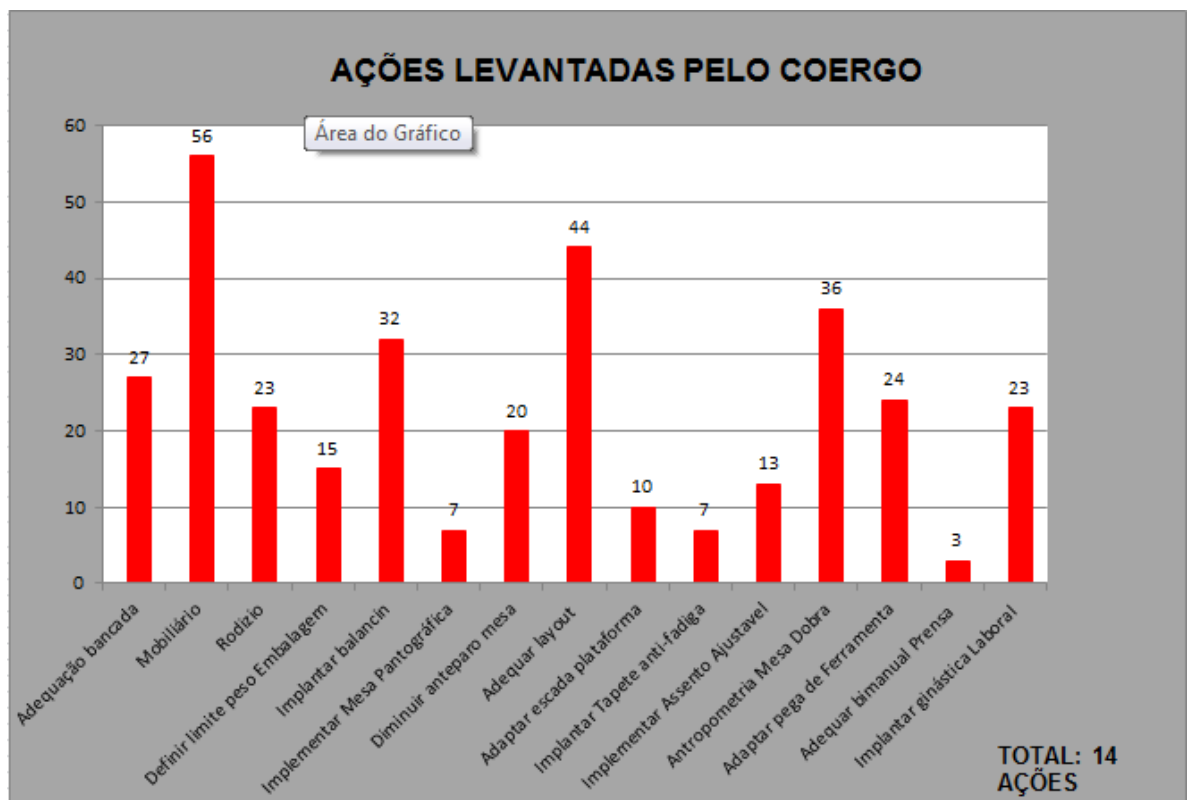


## 4 RESULTADOS

Após a aplicação da metodologia de implantação do comitê de ergonomia na referida empresa e sendo concretizado o primeiro ano de gestão do coergo, evidenciaram-se os seguintes resultados:

### 4.1 AÇÕES LEVANTADAS PELO COERGO

No gráfico da figura 1, apresento as quatorze ações onde cada ação denotou uma determinada quantidade de ocorrências a serem adequadas. Importante ressaltar que tais ações foram apresentadas no coergo com base na análise ergonômica do trabalho. Essas ações foram pauta da primeira reunião onde foi determinada a viabilidade financeira e prioridade de cada ação, tendo como base a opinião de cada membro do comitê de ergonomia.



**Figura 1 - Ações levantadas pelo coergo**

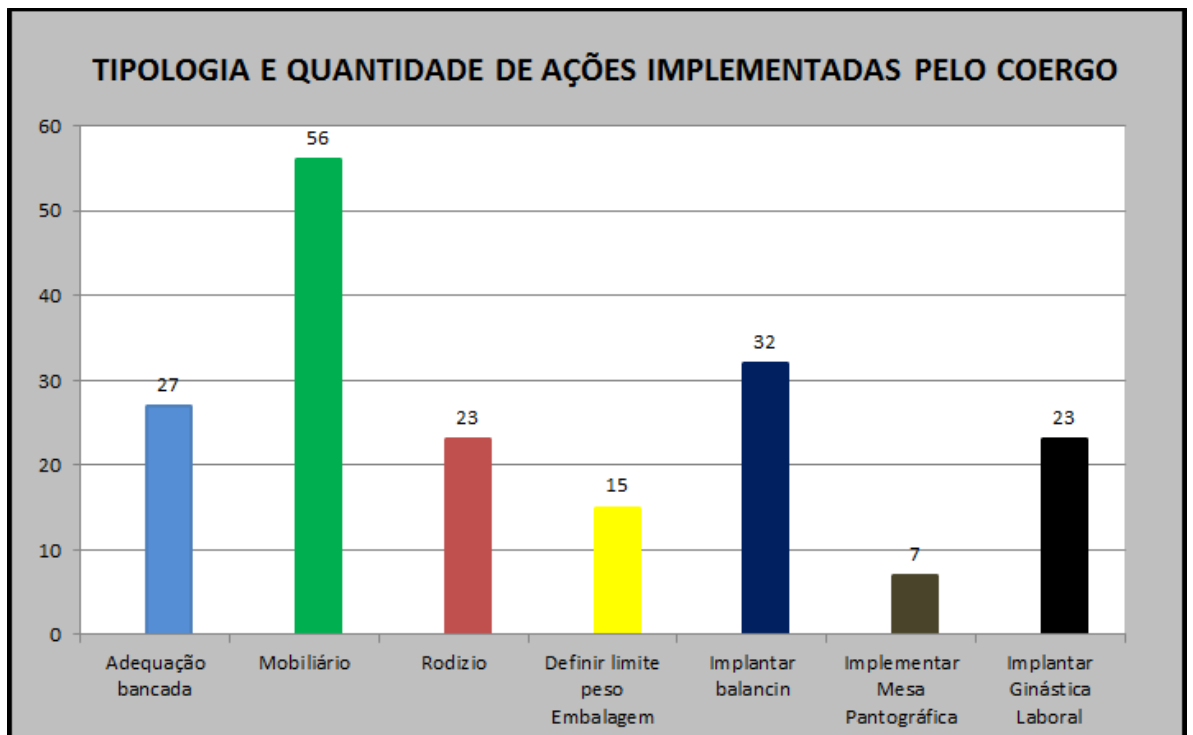
**Fonte: (Autoria própria)**

Esse mapeamento de ações é o norte para o estabelecimento do plano de trabalho do coergo, além do que conforme ressalta Silva e Caon (2002) a participação dos trabalhadores

com sugestões de melhoria nos postos de trabalho é muito importante para o bom andamento do comitê de ergonomia.

#### 4.2 TIPOLOGIA E QUANTIDADE DE AÇÕES IMPLEMENTADAS PELO COERGO

A figura 2, evidencia-se as sete ações que foram concluídas no coergo tendo como referência um ano de trabalho no respectivo comitê. As ações foram amplamente discutidas e deliberadas responsabilidades que coube a determinado membro realizar a conclusão. Cabe evidenciar que todas as ações passaram por um crivo de validação por parte da gerência de manufatura que é responsável pela produção, e a direção da empresa que tinha a responsabilidade de viabilizar os recursos financeiros.



**Figura 02 - Tipologia e Quantidade de Ações do coergo**

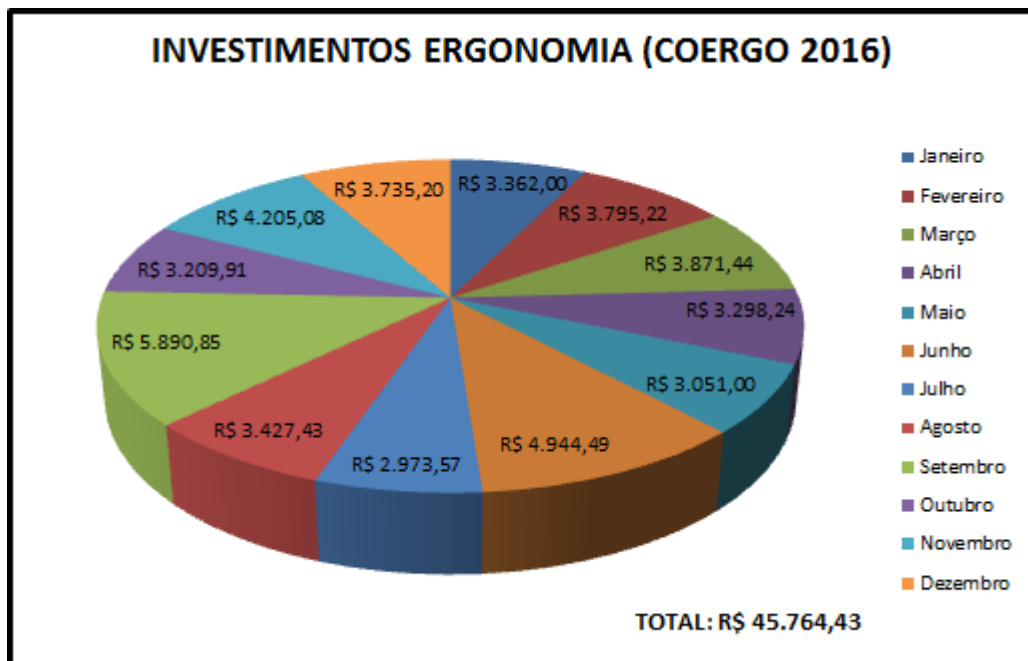
**Fonte: (Autoria própria)**

Um das ações implementadas que teve grande relevância no comitê de ergonomia foi o Programa de ginástica Laboral que segundo a definição de TARGA (2001), é a ginástica que tem como objetivo impedir que se instalem vícios posturais durante as atividades habituais, principalmente as do ambiente de trabalho. Utiliza exercícios que atuam sobre musculaturas pouco solicitadas e relaxam aquelas que trabalham em demasia. Afirma ainda, que a Ginástica Laboral obtém melhores resultados iniciando-se pelo relaxamento dos

segmentos periféricos e aos poucos atingindo os centrais ou ainda, alongamento muscular seguido de movimentos ativos simples executados durante pausas de 7 a 10 minutos, em cada período de 3 a 4 horas de trabalho. Depois de implantado pelo comitê o programa passou a ser um benefício ao funcionário e foi padronizado como ferramenta de promoção a saúde.

#### 4.3 INVESTIMENTOS EM ERGONOMIA NA EMPRESA

No gráfico da figura 3 ressalta-se os investimentos expressivos que se executou no aspecto financeiro quanto as ações realizadas pelo comitê. Ao fim do primeiro ano de vigência do coergo constata-se o montante de R\$ 45.764,43 reais investidos em melhorias ergonômicas. É importante frisar que esses investimentos foram disponibilizados para o comitê especificamente para uso na demanda que se originou a partir das ações levantadas e esses gastos foram comprovados totalmente no sistema interno de controle contábil da empresa.



**Figura 3: Investimentos em ergonomia realizados na gestão do Coergo**

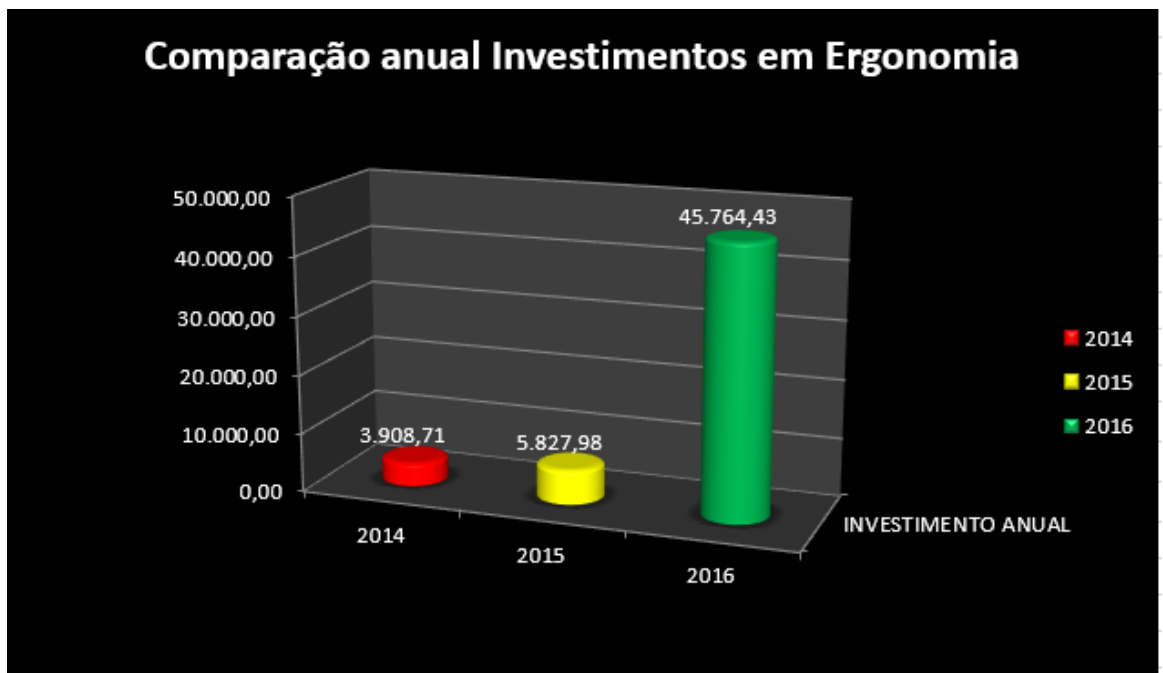
**Fonte: (Autoria própria)**

O grande desafio das empresas que investem em programas de saúde é quantificar o investimento afim de justifica-lo nas contas internas da empresa.

De acordo com Mafra (2006) pode-se montar um Quadro de Custos, que são os indicadores de perdas ergonômicas na empresa. Esses números são importantes para avaliar a viabilidade ergonômica para o negócio da empresa e o impacto positivo em relação aos ganhos que vai trazer de retorno, e a partir disso estabelecer uma relação de custo-benefício.

#### 4.4 COMPARAÇÃO ANUAL DE INVESTIMENTOS E ERGONOMIA

No gráfico da figura 4 demonstra-se os crescentes investimentos monetários com a implantação do comitê em comparação com os anos anteriores.



**Figura 4: Comparação anual de investimentos em ergonomia**

**Fonte: (Autoria própria)**

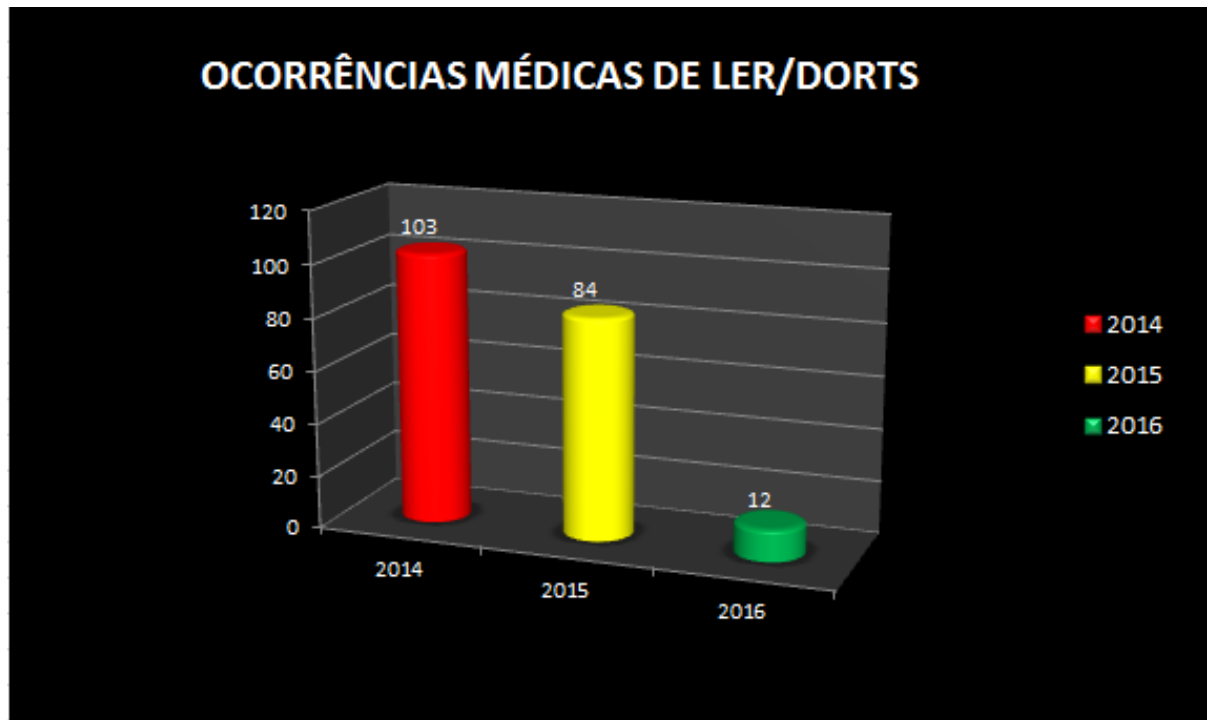
As organizações melhores administradas têm sua estrutura organizacional formal determinado valor financeiro disponibilizado para investimentos em programas de saúde, porém somente investe esse montante em algo que estrategicamente tem potencial retorno, ou preze pele melhor custo benefício.

A partir de um plano de investimento financeiro, torna-se necessária aposta em programas voltados para a prevenção. Tais programas de estão sendo cada vez mais utilizados atualmente, e devem estabelecer medidas de proteção ao homem e ao ambiente, estendendo-se a toda a comunidade que vive em torno das empresas, pois, afinal, ela é praticamente obrigada a conviver com os impactos oriundos do processo de produção.

#### 4.5 OCORRÊNCIAS DE LER E DORT

No gráfico da figura 5 pode-se verificar que quando há um trabalho coeso e planejado em ergonomia por meio do coergo o resultado traz benefícios consideráveis como a diminuição das ocorrências médicas por LER/DORT.

Cabe ressaltar que de acordo com Codo e Almeida (1998) os termos Ler/Dort são usados para determinar as afecções que podem lesar tendões, sinóvias, músculos, nervos, fâscias, ligamentos, de forma isolada ou associada, com ou sem degeneração dos tecidos, atingindo principalmente membros superiores, região escapular e pescoço. Decorrente de uma origem ocupacional ela pode ser ocasionada de forma combinada ou não do uso repetido e forçado de grupos musculares e da manutenção de postura inadequada.



**Figura 5: Comparação anual de investimentos em ergonomia**

**Fonte: (Autoria própria)**

#### 4.6 COMPARAÇÕES DO FAP

No gráfico da figura 6 é possível evidenciar que houve redução da alíquota do FAP no período de implantação do comitê de ergonomia.

O grande desafio foi sensibilizar a direção da empresa em subsidiar o valor pré-aprovados para custear as ações ergonômicas.

Comprometeu-se a equiparar os valores através da diminuição do FAP que de acordo com o INSS (2015) é o fator um multiplicador, a ser aplicado sobre as alíquotas de 1%, 2% ou 3% da tarificação coletiva por subclasse econômica, incidentes sobre a folha de salários das empresas para custear aposentadorias especiais e benefícios decorrentes de acidentes de trabalho. O FAP varia anualmente e é calculado sempre sobre os dois últimos anos de todo o histórico de acidentalidade e de registros acidentários da Previdência Social.

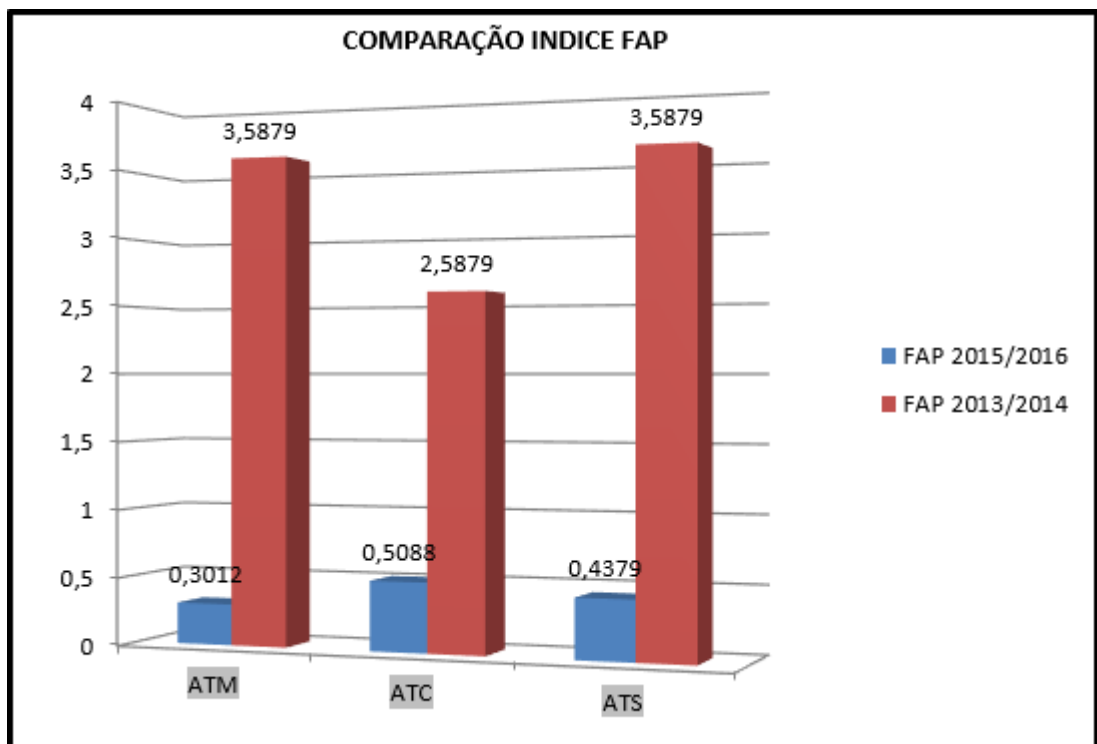


Figura 6: Comparação do Fator Acidentário de Prevenção

Fonte: (Autoria própria)

## 5 CONCLUSÕES

Cada vez mais é possível constatar que a programas de saúde dentro das empresas são fundamentais para melhorar a produtividade e a qualidade de vida dos trabalhadores, haja vista os inúmeros estudos voltados para este relevante tema.

Neste trabalho consta-se que por meio da implantação do comitê de ergonomia foi possível identificar e corrigir ações ergonômicas que impactavam diretamente nas atividades dos trabalhadores de uma indústria de linha branca, bem como estabelecer um sistema contínuo de monitoramento e intervenção ergonômica que irá servir de ferramenta padronizada de programa de melhoria contínua e promoção à saúde na referida empresa.

Cabe salientar que durante o transcorrer do trabalho do coergo houve um grande envolvimento da alta direção da empresa, pois este aval no sentido de viabilizar e endossar as melhorias ergonômicas é fundamental para a implantação, manutenção e boa performance do comitê de ergonomia.

A execução de intervenções ergonômicas deve prezar pela objetividade no foco na demanda ergonômica e quando aliada a colaboração dos próprios trabalhadores traz resultados e benefícios consideráveis como o que evidenciei no referido trabalho onde houve uma diminuição das ocorrências médicas por LER/DORT.

Identifiquei que durante o desenvolvimento do trabalho houve a necessidade de investimentos expressivos em ergonomia, bem como crescentes investimentos monetários com a implantação do comitê em comparação aos anos anteriores, demonstrando que o comitê tivera conquistado uma autonomia dentro da organização, pois no parâmetro econômico atual as empresas normalmente priorizam outros investimentos.

Importante frisar nesse contexto de investimentos que evidencia-se uma variação nos custos do FAP, onde houve redução da alíquota do fator no período de gestão do comitê de ergonomia, tendo um percentual menor de recolhimento no valor total da folha, deixando claro que investimentos em programas de saúde tem retorno garantido.

Fica evidente, portanto, que a implantação do comitê de ergonomia mostrou ser eficiente haja vista que os objetivos alcançados durante o início do projeto e manutenção do programa foi altamente relevante.

Cabe ressaltar a importância desta pesquisa ser aprofundada, pois a literatura referente a este aspecto ainda é escassa e, portanto necessitando de estudos mais aprofundados que comprovem o quão importante é a contribuição do comitê de ergonomia.



## REFERÊNCIAS

- ABERGO, 2000 - *A certificação do ergonomista brasileiro* - Editorial do Boletim 1/2000, Associação Brasileira de Ergonomia. (<http://www.ergonomia.com.br>)
- ALVES FILHO, A.G.; CERRA, A.L.; CALIFE, N.; NOGUEIRA, E.; MAIA, J.L. **Estratégias de operações e tecnológicas de empresas do setor de linha branca**. Gestão Industrial. Porto Alegre, RS, Brasil, 2010.
- ANTUNES, R. **Os sentidos do trabalho: Ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho**. São Paulo: Bom tempo. (1999).
- BOUYER, G.C **Os riscos da normatização em ergonomia: estudo de uma avaliação baseada estritamente em “check lists”**. XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2003, Ouro Preto, MG, Anais,CDROM.
- CNM/CUT , DIEESE , FEM/CUT SP. **A indústria da linha branca no Brasil – Propostas dos Metalúrgicos**, 2012, Disponível em: <<http://www.cnmcut.com.br/>>. Acesso em 25 de Abril de 2018.
- COCKELL, F.F. 2008. **Os operários da construção civil e as estratégias frente à instabilidade dos contratos de trabalho**. São Carlos, SP. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos, 206 p.
- COCKELL, F.F.; PERTICARRARI, D. **O papel dos atores sociais na validação da ação ergonômica e na construção de espaços de negociação**. Revista da Abet, v.5, n.1, 2005.
- COCKELL, F.F. & VASCONCELOS, R. **Importância da continuidade do processo de intervenção ergonômica através do Comitê de ergonomia: um estudo de caso**. In: XII Congresso Brasileiro de Ergonomia, 2002, Recife-PE, Anais,CDROM.
- CODO, W.; ALMEIDA, M. C. G. **LER – Diagnóstico, Tratamento e Prevenção: uma abordagem interdisciplinar**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1998.
- DIMENSTEIN, G.. **Desgaste no trabalho afeta economia, diz OIT**. São Paulo: **Folha de São Paulo**, pp. 3, 27/6/93.
- DIMENSTEIN, G. **Desgaste no trabalho afeta economia, diz OIT**. São Paulo: Folha de São Paulo, p. 3, 27/6/93.
- FERRARI, Flávio. **Planejamento e Atendimento, a Arte do Guerreiro**. São Paulo, ed: Loyola, 6ª ed. 1990.
- GOMES, L. G. F. F. **Novela e sociedade no Brasil**. Niterói: EdUFF,1998. 137 p.
- FERNANDES, Eda. **Qualidade de Vida no Trabalho: como medir para melhorar**. Salvador: Casa da Qualidade Editora Ltda., 1998.

FERREIRA, Leandro M, MEJIA, Dayana P.M. **Sugestões de melhorias ergonômicas em uma fabricação de artefatos de material plástico para uso pessoal e doméstico em uma empresa do Polo Industrial de Manaus com base nas ferramentas aplicadas.** Disponível em <http://portalbiocursos.com.br/artigos/ergonomia/20.pdf> .Acesso em 25 de Abril de 2018.

FISCHER, D., PASTRE, T. M & KMITA, S. **Dinâmica de Comitês de ergonomia em diferentes organizações.** In: XII Congresso Brasileiro de Ergonomia, 2002, Recife-PE, **Anais**, CDROM.

GOMES, Ivo. **O que é Ergonomia?.** Ivo Gomes, 2004, p.1. Disponível em: <http://www.ivogomes.com/blog/o-que-e-a-ergonomia/>>. Acesso em 20 de Junho 2012

GUIMARÃES, B. M. Lia (org.). **Macroergonomia: colocando conceitos em prática.** In. Série monográfica ergonomia v. 1, Porto Alegre: FEENG/UFRGS, 2010

GUIMARÃES, L. B. DE M.; FOGLIATTO, F. **Design Macroergonômico: uma proposta Metodológica para Projeto de Produto.** Produto & Produção, Porto Alegre: v.3, n.3, p. 1-15, out. 1999.

IIDA, ITIRO. **Ergonomia : Projeto e produção.** São Paulo: Edgard Blücher, 1990.

INSS Previdência Social – **Fator Acidentário de Prevenção.**2015 Disponível em <http://www.previdencia.gov.br/saude-e-seguranca-do-trabalhador/politicas-de-prevencao/fator-acidentario-de-prevencao-fap/>. Acesso em 25/04/2018

LAVILLE, A. **Ergonomia.** Tradução: Márcia Maria das Neves Teixeira. São Paulo: Ed. Da Universidade de São Paulo, 1977.

MAFRA, J.R.D - **Metodologia para custeio da ergonomia.**USP São Paulo, 2006 Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rcf/v17n42/v17n42a07.pdf> Acesso em 25/04/2018

MASCARENHAS, H.R. -. **O setor de eletrodomésticos de linha branca – Um diagnóstico e a relação varejo-indústria.** 2005 - Escola de Economia de São Paulo, SP Brasil.

NEVES, Siduana Facin. **Trabalho Docente e Qualidade de Vida na Rede Pública de Ensino de Pelotas.** [Dissertação de Mestrado].Mestrado em Política Social, 2008.

NUNES, M. Trabalho docente: Proletarização e sofrimento Psíquico. In MORATTI, M. R.L. (org.) **Formação de professores: propostas para ação reflexiva no ensino fundamental e médio.** Araraquara-SP: JM Editora, 2003.

NR-17 - NR's Normas Regulamentadoras, **Segurança e Medicina do Trabalho.** São Paulo- Editora Atlas, 2006.

O'DONNELL, M P. **Health Promotion in The Workeplace.** Delmar. United States of America, 2001.

PESSOA, M.H, MAIA K - **Qualificação profissional na indústria da construção civil do**

**Paraná: mudanças no emprego e renda no período de 2000 a 2010.** Disponível em [http://www.anpec.org.br/sul/2013/submissao/files\\_I/i3-76bf7188daabeddd0fccf8057e06d0dd.doc](http://www.anpec.org.br/sul/2013/submissao/files_I/i3-76bf7188daabeddd0fccf8057e06d0dd.doc). Acesso em 25/04/2018

ROCHA, L. E.; ARAÚJO, M. D.; UDIHARA, M. L. et al. **Lesões por esforços de repetição: análise em 166 digitadores de um centro de computação de dados.** Revista Brasileira de Ortopedia v.21, n.4, 1993. p.115-119.

SESA-PR - SECRETARIA DE ESTADO E SAÚDE DO PARANÁ. **Boletim - Saúde do Trabalhador ano de 1998.** INSS: SESA, 2001. Disponível na Internet em: <http://www.saude.pr.gov.br>>. Acesso em: 25 de Abril de 2018.

SESA-PR - SECRETARIA DE ESTADO E SAÚDE DO PARANÁ. **Boletim - Saúde do Trabalhador ano de 2010.** Disponível em <http://www.saude.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=592>>. Acesso em: 25 de Abril de 2018.

SILVA, L.C.M, CAON, F.Z – **Coergo – Comites de Ergonomia – A ergonomia prática e de baixo custo para a empresa.** Porto Alegre: Faculdade Medicina UFRGS. 2002.

SILVEIRA, D. M. **Programa de ergonomia nas organizações: reflexões e estratégias para implementação.** Rio de Janeiro, Capes/Faperj, 2004.

SOARES M.M; SILVA G; RAMOS D. T. F.; CABRAL G G.; CRUZ J. L **Os primeiros passos de um programa de ergonomia na empresa: duas experiências distintas –** Revista Gestão Industrial, 2007

TARGA *apud* CAÑETE, I. **Desafio da empresa moderna: A ginástica laboral como um caminho.** 2. ed. São Paulo: Ícone, 2001.

VASCONCELOS, R.C, SUGUIHURA, M.M; CAMAROTTO, J.A. **Análise ergonômica do posto de trabalho: um método de análise.** IX Congresso Brasileiro de Ergonomia, 1999, Anais,CDROM.

VIDAL, MARIO CÉSAR **Proposta de uma Política Pública de Ergonomia para um Brasil melhor.** Versão Preliminar para coleta de sugestões, 2003. Disponível em <http://www.abergo.org.br/arquivos/Politica%20P%20FAblica%20de%20Ergonomia.doc>. - Acesso em 25 de Abril de 2018.

VISBISKI, Isabel, SOUZA, Roseli B.. **O desenvolvimento de uma ferramenta para avaliação da questão ergonômica das escolas** Disponível em [http://www.escoladegoverno.pr.gov.br/arquivos/File/artigos/educacao/o\\_desenvolvimento\\_de\\_uma\\_ferramenta\\_questao\\_ergonomica.pdf](http://www.escoladegoverno.pr.gov.br/arquivos/File/artigos/educacao/o_desenvolvimento_de_uma_ferramenta_questao_ergonomica.pdf). Acesso em 25 de Abril de 2018

VOLPI, S. **Revista CIPA.** ed. 278, São Paulo: Cipa, 2003.

WISNER, ALAIN. **A inteligência do trabalho: Textos selecionados de ergonomia.** 1ª Edição - São Paulo, FUNDACENTRO. 1994.

WISNER, A. **Por Dentro do Trabalho – Ergonomia: Método & Técnica.** São Paulo, FTD,1987.