



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

PROGRAMA DE MESTRADO EM ERGONOMIA

**AUTO GESTÃO INDUZIDA: Um estudo sobre as regulações empregadas pelos
trabalhadores como demandas existentes no trabalho**

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À UFPE PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE POR

Antônio Marcio Moreira

Orientador: Prof. Marcelo Márcio Soares, Ph.D.

RECIFE 2015

ANTÔNIO MARCIO MOREIRA

AUTO GESTÃO INDUZIDA: Um estudo sobre as regulações empregadas pelos
trabalhadores como demandas existentes no trabalho

Dissertação apresentada à Coordenação do
Programa de Programa De Mestrado Em Ergonomia,
da Universidade Federal de Pernambuco, para a
obtenção do grau de Mestre em Ergonomia, sob
orientação do Prof. Marcelo Márcio Soares, Ph.D.

Recife
2015

Catalogação na fonte
Bibliotecário Jonas Lucas Vieira, CRB4-1204

M838a Moreira, Antonio Marcio

Auto gestão induzida: um estudo sobre as regulações empregadas pelos trabalhadores como demandas existentes no trabalho / Antonio Marcio Moreira. – Recife: O Autor, 2015.
201 f.: il., fig.

Orientador: Marcelo Marcio Soares.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco.
Centro de Artes e Comunicação. Design, 2015.

Inclui referências e anexos.

1. Trabalhadores – efeito das inovações tecnológicas. 2. Ergonomia. 3. Ambiente de trabalho. 4. Trabalhadores – atitudes. 5. Inovações tecnológicas. I. Soares, Marcelo Marcio (Orientador). II. Título.

745.2 CDD (22.ed.)

UFPE (CAC 2015-156)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ERGONOMIA

**PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA
DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DO MESTRADO PROFISSIONAL EM
ERGONOMIA**

ANTÔNIO MARCIO MOREIRA

“AUTOGESTÃO INDUZIDA”

Área de Concentração: Ergonomia e Usabilidade de Produtos, Sistemas e Produção.

A comissão organizadora, composta pelos professores abaixo, sob presidência primeiro, considera o(a) candidato(a) **ANTÔNIO MARCIO MOREIRA**
Aprovado.

Recife, 25 de fevereiro de 2015.

PROF. DR. MARCELO MÁRCIO SOARES

PROF. DR^a. LAURA BEZERRA MARTINS

PROF. DR. MÁRCIO ALVES MARÇAL

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação ao meu pai, que apesar de ter estudado pouco, conseguiu nos trazer ao mundo do conhecimento e busca das informações, através do seu esforço e exemplo de criatividade e trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha esposa e filhos que me apoiaram em todos os instantes desta caminhada em busca do desenvolvimento pessoal, assim como meus professores, em especial ao Professor Marcelo Soáres, que me convidou a participar deste desafio, mesmo se tratando de uma pessoa com 50 anos.

Agradeço a UFPE, que me acolheu com todo o carinho e respeito, me fazendo sentir que esta se tornou minha segunda casa.

Agradeço ao meu bom Pai celestial, que se mostrou presente em todos os momentos da minha vida, completando o vazio da alma com seu amor e esperança.

RESUMO

O emprego de regulações utilizadas pelos trabalhadores, como resposta necessária às diversas mudanças que se consolidaram pela implementação de novos sistemas de administração e racionalização do trabalho sem o devido planejamento, traz grande preocupação. Isto ocorre como resposta à complexidade e invisibilidade que se instala no processo produtivo proposto pelas novas formas de organização do trabalho, principalmente se considerarmos o afastamento destes trabalhadores das supervisões que sempre serviram de elo entre a realidade do trabalho e o conhecimento por parte das engenharias e gerências.

O emprego frequente das regulações, quando não percebidas, evoluem para AUTO-GERENCIAMENTOS e AUTO-GESTÕES, se opondo ao controle, administração e evolução do trabalho, resultando em muitos casos em "erros humanos, acidentes, distúrbios osteomusculares, desmotivação, etc...". Esta dissertação visa avaliar como ocorre o impacto da redução dos níveis hierárquicos (*downsizing*), sobre o aumento do emprego de regulações e estratégias compensatórias pelos trabalhadores, como resposta às grandes transformações tecnológicas recorrentes da implementação de novos sistemas de administração e racionalização do trabalho.

Palavras-chave: Mudanças do trabalho. Regulações. Auto-Gestão. Organização do trabalho.

ABSTRACT

The use of regulations by workers as a necessary response to the various changes that have been consolidated by the implementation of new management and rationalization of work systems, without proper planning, brings great concern. This occurs due to the complexity and invisibility that settles in the process of new way of work organization, especially considering the removal of supervision that have always served as a link between the reality of work and knowledge on the part of engineering and management. The frequent use of regulations, if not perceived, evolve into AUTO-MANAGEMENTS and SELF-MANAGEMENTS, opposing the control, management and evolution of work, resulting in many cases in "human error, accidents, musculoskeletal disorders, lack of motivation, etc." This dissertation has the objective of analyses the impact of the reduction of hierarchical levels (downsizing) on the increasing of work regulations and compensatory strategies by workers, as an answer to the great technological transformation as a result of new administration and regulation of work.

Keyword: Change. Regulations. Self-Management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Aumento de 508% dos problemas osteomusculares, após aplicação do NTEP.Fonte: Site da Previdência Social (ANO 2007)	15
Figura 2- Aumento de 2049% dos problemas de transtornos mentais, após aplicação do TEP (Fonte: Site da Previdência Social (ANO 2007)	16
Figura 3 - Fonte: AEPS e Dataprev (2009)	17
Figura 4 - Os dados demonstram crescimento dos acometimentos mentais e físicos no decorrer de 5 anos (INSS 2006 A 2010)	18
Figura 5 - Organograma do sistema empregado na ferrovia antes da implementação do novo sistema de administração do trabalho (2005)	42
Figura 6 - Organograma atual empregado na ferrovia em 2013	43
Figura 7 - Definição de partes básicas de uma organização, segundo MINTSBERG (2009)	51
Figura 8 - Organograma atual empregado na mineradora em 2013	54
Figura 09 - Definição de partes básicas de uma organização, segundo MINTSBERG (2009)	54
Figura 10 - Subdivisão dos membros e unidades de partes de uma empresa manufatureira, conforme modelo MINTZBERG, (2009)	62
Figura 11 - Apresentação da ruptura entre nível de comando e trabalhadores.....	63
Figura 12 - Pirâmides simplificadas hierárquicas - militar e indústria privada.....	63
Figura 13 - Pirâmide de comando da indústria privada após a reengenharia e downsizing.....	89/90
Figura 14 - Tendência de redução do número de trabalhadores e afastamento da supervisão, assim como demonstrado pela mineradora.....	91
Figura 15 - Tabela de Latu Sensu e Strictu Sensu no Brasil	100/101/102

Figura 16 - Recorte da parte das exigências contidas no eSocial.....	104/105
Figura 17 - Demonstração das disciplinas apresentadas pelos cursos de ergonomia.....	106
Figura 18- Verbalização dos trabalhadores.....	109
Figura 19 - Características de metodologias ergonômicas criadas por diferentes especialistas	116
Figura 20- A metodologia GUT, permite considerar os elementos qualitativos e quantitativos mais importantes para os trabalhadores.....	120
Figura 21- Exemplo de apontamento de demanda qualitativa em régua.....	121
Figura 22 - Modelo de AET, empregado pela PRODERG, utilizado por 13 anos.....	144
Figura 23 - Organograma do sistema empregado na mineradora antes da implementação do novo sistema de administração do trabalho (2005)	144
Figura 24 - Organograma atual empregado na ferrovia em 2013	145

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Empregada pela PRODERG, para apontamento da satisfação dos trabalhadores, com relação aos itens acima apresentados.....	30
Tabela 2- Apresentação da tabela desenvolvida para inserção dos dados compilados das AET's, desenvolvidas durante os anos de 2012 a 2014.....	31
Tabela 3 - Apresentação do total de AET's (10.909).....	31
Tabela 4 - concebida para identificar os pontos que os ergonomistas deveriam investigam durante a construção das AET's.	32/33
Tabela 5 - Tabela para obtenção dos dados dos trabalhadores.....	33/34
Tabela 6 - Compilado da coleta de dados de AET's PRODERG em 3 anos (2012,2013 e 2014) - totalizando AET's.....	6751 35
Tabela 7 - Quadro representando aumento dos casos de doenças ocupacionais nos EUA (United States Bureau of Labour Statistics, 1998).....	44
Tabela 08 - Grau de participação praticados na concepção participativa (Damodaran, 1996 e Reuzeau, 2000)	83
Tabela 09 - Atendimento dos requisitos inscritos no manual de aplicação da NR17 pelas AET's	94
Tabela 10 - Consolidado dos resultados das AET's "manutenção de ferrovia", com os pontos essenciais para a definição das demandas em questão.....	121
Tabela 11 - Planilha empregada para obtenção do nível de satisfação dos trabalhadores sobre os itens relacionados	124

Tabela 12 - Consolidado dos resultados obtidos em hospital São Paulo	125
Tabela 13 - Questionário de Satisfação, empregado para diversas empresas pela PRODERG.....	129
Tabela 14- Planilha sobre os resultados compilados de 6751 AET's, construídas pela PRODERG em 3 anos	133
Tabela 15 - Planilha para obtenção das demandas e severidades físicas.....	141
Tabela 16 - Planilha para obtenção das demandas e severidades cognitivas.....	142
Tabela 17 - Planilha para obtenção das demandas e severidades organizacionais	143
Tabela 18- Apresentação do sistema de severidade (0 a 9).....	146
Tabela 19 - Apresentação do sistema de "colinhas".....	167
Tabela 20 - Consolidado dos resultados das AET's "manutenção de ferrovia".....	171
Tabela 21- Planilha sobre os resultados compilados de 6751 AET's	172

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Apresentação em Pareto dos resultados.....	122
Gráfico 02 - Comparação de resultados "Ferrovia".....	122

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1 As regulações empregadas pelos trabalhadores	21
1.2 Temas relevantes a serem analisados	22
1.3 Objetivos Gerais	23
1.4 Objetivo Específico	23
1.5 Área do Estudo	24
1.6 Justificativa	24
1.7 Estrutura da dissertação	25
2. REVISÃO DA LITERATURA	27
3. METODOLOGIA.....	30
3.1. População de Estudo e Período de Referência	33
3.2 Amostra 1; para estudos de casos de sucesso I, II e III	33
3.2.1 Amostra 2; para estudo de caso IV	34
3.3 Materiais e Métodos	36
3.4 Detalhamento da pesquisa	36
3.5 Critérios de Inclusão e Exclusão na Pesquisa	36
3.5.1 Critérios de Inclusão	36
3.5.2 Critérios de Exclusão.....	36
3.6 Processamento e Análise dos Dados.....	36
3.7 Aspectos Éticos.....	37
3.8 Limitações do Estudo	38
3.9 Resultados e Impactos Esperados	38
4. ANÁLISE TEÓRICA.....	39
4.1 Afastamento das supervisões, engenharias e áreas de apoio	39
4.1.1 Modelos de organizações padronizadas	49
4.1.2 Enxugamento dos sistemas e autogerenciamento (downsizing)	58
4.1.3 Redesenho do trabalho ou downsizing e desmotivação	69
4.1.4 AET como ferramenta para elucidação das reais demandas do trabalho moderno	70
4.1.5 O trabalhador como responsável pelos erros e o antagonismo entre segurança versus produção	73

4.1.6 As decisões e deliberações dos trabalhadores, como fonte do aumento da carga mental do trabalho (CMT)	74
4.1.7 Interrupção das linhas de comunicação	76
4.1.8 Produção Enxuta, Concentração do trabalho, Performance e Aumento do estresse	77
4.1.9 Concepção participativa e autogerenciamento	81
4.2 Compreensão de demandas: papel dos ergonomistas brasileiros em qualificar e quantificar as demandas existentes)	85
4.2.1 Formação dos ergonomistas no Brasil.....	88
4.2.2 Qualidade das AET's.....	92
4.2.3 Modelos de AET's oferecidas ao mercado.....	96
4.2.4 Requisitos mínimos contidos no Manual de Aplicação da NR17 vs modelos oferecidos como AET's.....	97
4.2.5 Dificuldade dos Ergonomistas mal preparados em ranquear demandas qualitativas	99
4.2.6 Metodologias empregadas para direcionamento dos ergonomistas	112
4.2.7 Modelos de roteiros direcionadores melhor concebidos	108
5. ASPECTOS PRÁTICOS	111
5.1 Metodologia Proderg (2001 a 2014)	106
5.2 Casos de Sucesso	116
5.2.1 Caso de sucesso 1	117
5.2.2 Caso de sucesso 2	120
5.2.3 Caso de Sucesso 3	123
5.2.4 Estudo de caso 4 - Consolidação das AETs usando o Modelo Proderg	128
6. RECOMENDAÇÕES;	132
6.1 DEMANDA: Grande transformação dos sistemas de produção, propondo afastamento das supervisões, engenharias e áreas de apoio	133
6.2 DEMANDA: Aumento do número de regulações.....	134
6.3 DEMANDA: AET's pouco aprofundadas	136
6.4 DEMANDA - Necessidade de aprimoramento de um sistema melhor elaborado para a construção das AET's.....	138
7. CONCLUSÃO.....	168
7.1 Considerações Finais	178
REFERÊNCIAS	180
ANEXOS	183

Anexo 1	183
Anexo 2	186

1 - INTRODUÇÃO

A ergonomia é a disciplina científica que trata da compreensão das interações entre os seres humanos e outros elementos de um sistema, é a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos aos projetos, que visam otimizar o bem estar humano e a performance global dos sistemas.(Associação Internacional de Ergonomia [IEA], San Diego, USA 01/08/2000).

As regulações ou ações tomadas pelos trabalhadores, como forma de responder às exigências de produção e qualidade, vem preocupando os gestores e administradores de os segmentos de atividades, tendo-se em vista muitos acometimentos danosos, como por exemplo; acidentes, erros humanos e doenças psicofísicas. Estas "regulações" tratadas na maior parte dos casos como "erros dos trabalhadores vem se intensificando no decorrer dos anos e constatadas principalmente por consultorias que identificam tais anormalidades com grande preocupação". É o caso da PRODERG, empresa especializada em ergonomia, que constatou em seus estudos, que abarcam mais de 18 anos de experiência, um crescente emprego destas regulações compensatórias, principalmente nos negócios com aplicação de novas tecnologias de administração e racionalização. Compreender o porquê estas regulações compensatórias são empregadas de forma crescente e as ações que podemos tomar para reduzir estes procedimentos, resume esta dissertação. Principalmente considerando o objetivo projetual da ergonomia expressa acima e reiterada por (VIDAL 2003), que refere ser o objetivo da ergonomia primordialmente transformar trabalho às características psicofísicas humanas, com vistas ao seu desempenho correto, confortável e seguro. Portanto onde existe trabalho humano existe necessidade de uma apreciação ergonômica, em muitos casos de forma muito básica, em outros com uma abordagem mais detalhada.

Trata-se de uma realidade complexa e invisível para grande parte dos profissionais técnicos, tendo-se em vista a transversalidade da interação homem *vs.* Engenharia, que inerente e integrante às transformações presenciadas no último século, com maior intensidade nos últimos 30 anos, propõe grande redução da mão de obra e grande aumento dos volumes de produção (MAENO 2002).

No Brasil, a transformação do trabalho se intensificou ainda mais a partir da década de 80, com a aplicação de novas ferramentas de administração do trabalho, oriundas do Japão e EUA, que passaram a ser incorporadas com grande intensidade primeiramente nas empresas automobilísticas e mais recentemente a partir da virada do século, também em outros tipos de negócios, (RODRIGUES, 2005).

Esta disseminação de técnicas de administração do trabalho, com base na busca da eficiência e redução dos custos, se mostrou de fácil aplicação com a ampliação da malha de consultorias, normalmente formadas por ex-funcionários das automobilísticas, que passaram a servir também qualquer tipo de negócio (CALDAS, 2008). Nesta perspectiva de grande transformação do trabalho a partir de pressupostos técnicos sem uma apreciação dos impactos destas ações sobre os limites humanos, propõe relação entre trabalho mal concebido e doenças, acidentes, erros humanos, distúrbios psicológicos, entre outros (FERREIRA; TOMEI, 2006).

Com relação ao aumento do número de acometimentos, adiciona-se a este fato o aperfeiçoamento dos sistemas de rastreamento e controle de doenças e acidentes no Brasil, como por exemplo, a inserção do NTEP (Nexo Técnico Epidemiológico), implementado a partir de 2007 (FIGURA 1), que propôs a inversão do ônus da prova, permitindo que a CAT (Comunicação do Acidente no Trabalho), fosse aceita pelo INSS pelo simples relato de dor ou desconforto do trabalhador, tendo a empresa 15 dias para se defender.

Com isso o aumento do número de acometimentos, não pode ser atribuído somente às mudanças organizacionais, mas também ao critério de aceitação e compreensão destes acometimentos, assim como demonstrado nas figuras abaixo.

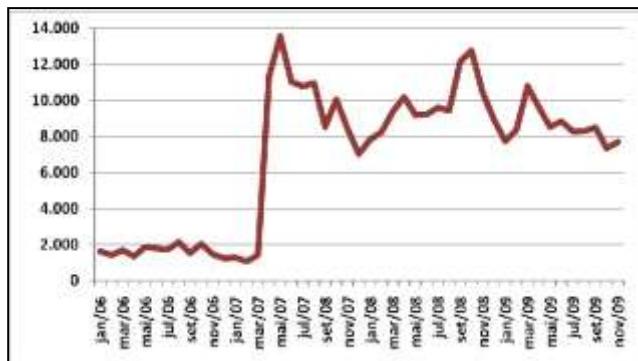


Figura 1- Aumento de 508% dos problemas osteomusculares, após aplicação do NTEP.

Fonte: Site da Previdência Social (ANO 2007)

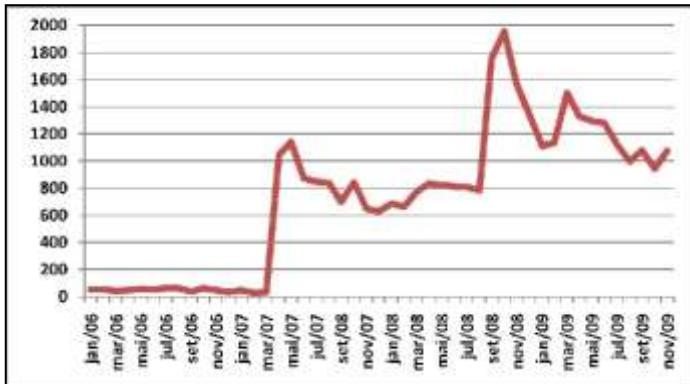


Figura 2- Aumento de 2049% dos problemas de transtornos mentais, após aplicação do NTEP Fonte: Site da Previdência Social (ANO 2007)

Os dados referidos pela (FIGURA 2), revelam uma demanda insurgente e preocupante que coloca a questão da saúde mental, dentro de um panorama mais amplo e que requer, antes de mais nada, uma investigação mais detalhada e inserida em novos controles implementados pelo INSS a partir de 2007 o que exige por parte das empresas uma investigação mais detalhada sobre as exigências físicas, organizacionais e cognitivas presentes no trabalho, assim como o tipo de ação que causou o dano. Referimo-nos ao NTEP (Nexo Técnico Epidemiológico), que requer uma investigação sobre os tipos exigência do trabalho e os danos constatados, para definição do nexo causal.

Esta investigação normalmente feita por um médico do trabalho requer, em muitos casos, a ajuda de um ergonomista. Mas será que os ergonomistas brasileiros estão preparados para identificar as causas e sugerir ações de contenção ou eliminação dos problemas psíquicos e carga mental do trabalho?

Os custos envolvidos nos acidentes do trabalho demonstram grande inquietação, tendo-se em vista não somente as questões financeiras, mas também os danos psicossociais recorrentes. Dados da Previdência Social mostram que em cinco anos (2004 a 2008) ocorreram no Brasil 2.884.798 acidentes de trabalho. Estima-se que tais eventos possam custar mais de 4% do Produto Interno Bruto – PIB por ano e tende a crescer ano a ano como demonstra a (FIGURA 3):

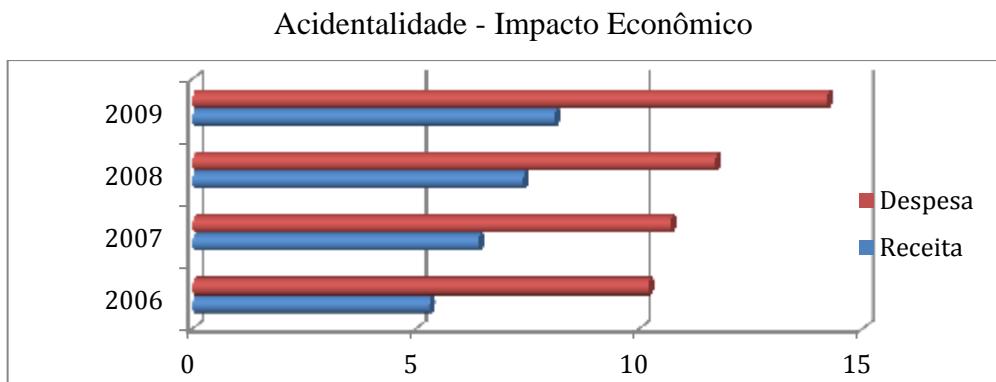


Figura 3 - Demonstração das Receitas vs Despesas do INSS com o SAT (Seguro de Amparo do Trabalhador)

Fonte: AEPS e Dataprev (2009)

A partir de 1980, novas áreas passaram a ser consideradas como fatores causais ou contributivos dos acidentes e doenças, mais precisamente com relação à organização do trabalho, condições do trabalho e ambiente do trabalho, também englobando demandas relativas ao comportamento humano e questões psíquicas e tomadas de decisão, alterando a amplitude de investigação que anteriormente se pautava principalmente na definição de culpa da empresa ou culpa do trabalhador (IVERSON; ERWIN, 1997).

A abordagem mais ampla que passou a levar em consideração o trabalhador inserido na cultura organizacional, a partir da Teoria Geral de Sistemas desenvolvida pelo biólogo alemão Ludwig Von Bertalanfy publicado entre 1950 e 1968, que evocava principalmente à necessidade de uma abordagem mais dinâmica das ações e emprego de decisões inseridas na trajetória de um trabalho e suas obrigações. A organização do trabalho passa a ser abarcada também na discussão dos acidentes no trabalho e também como fator potencialmente causal das doenças psicofísicas, como demonstra a figura 4 abaixo;

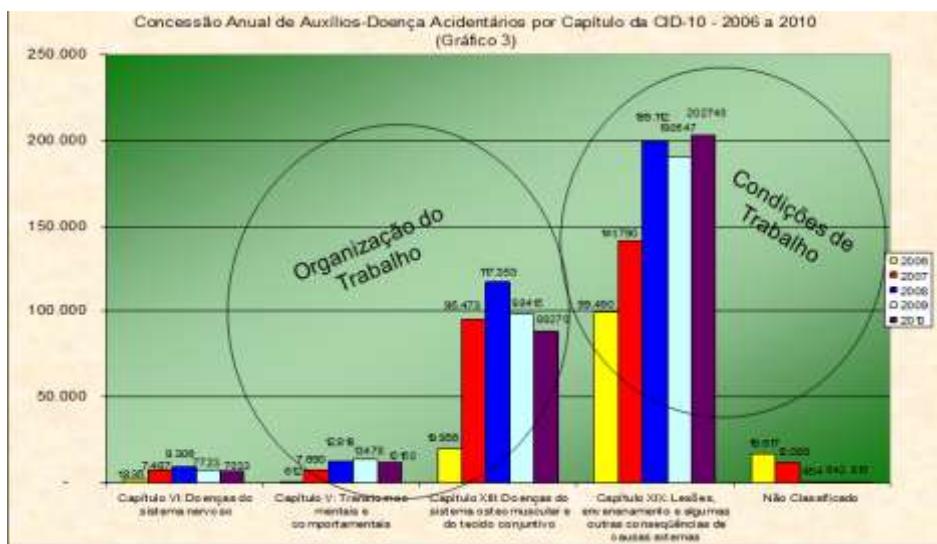


Figura 4 - Os dados demonstram crescimento dos acometimentos mentais e físicos no decorrer de 5 anos, com ênfase a questão da organização do trabalho e condições do trabalho (INSS 2006 A 2010)

Segundo (MAENO, 2002), ainda se registra grande número de acidentes originados por quedas e eletrocussão. O surgimento de casos de doenças músculo-esqueléticos, como as Lesões por Esforços Repetitivos/Doenças Osteomusculares relacionadas ao Trabalho (LER/DORT), aumentaram nas décadas de 1980 e 1990. Desde então, o aparecimento de doenças por transtornos psíquicos ganhou destaque, justamente pela pressão e o assédio por aumento da produtividade, segundo MAENO.

“Há ainda doenças que são relacionadas ao trabalho, mas não são caracterizadas como tal, como por exemplo as doenças gastrointestinais, cardiovasculares e até o alcoolismo”, relata MAENO que completa, apontando a organização do trabalho como origem da maior parte dos problemas existentes no labor moderno.

O desempenho dos indivíduos no trabalho depende fortemente do planejamento organizacional, influindo no comportamento e tomada de decisões (DI LASCIO, 2001).

Nesta linha de análise dos problemas psíquicos, (TAMAYO, 2004), relata que na esfera organizacional, as vivências psíquicas dos trabalhadores são tecidas no cotidiano de trabalho, sobretudo, por meio da gestão do trabalho prescrito, da interpretação dos efeitos do trabalho real, da construção de novos saberes, da gestão de relações sócio profissionais e da elaboração de significação psíquica em termos de prazer-sofrimento.

A abordagem da psicodinâmica objetiva estudar a influência da organização do trabalho no funcionamento psíquico do trabalhador, principalmente as vivências de prazer e de sofrimento decorrentes desta inter-relação. DEJOURS (1987), considera o sofrimento como uma vivência subjetiva, responsável pelo comprometimento do funcionamento psíquico do trabalhador quando do confronto permanente de interesses opostos e contraditórios, conscientes e inconscientes. Conforme este mesmo autor, o trabalho está cada vez mais direcionado à busca da satisfação das necessidades básicas, de realização dos sonhos e das fantasias, inerentes à forma de tentar enquadrar o jeito de ser à produtividade, à competência, ao reconhecimento, à ocupação de um espaço na sociedade. O indivíduo produtivo torna-se integrado ao que culturalmente representa boas condições de saúde, pois participa da elaboração necessária ao bom desenvolvimento da organização, da família, da comunidade em que vive e de sua própria vida enquanto responsável por si próprio.

Segundo (MENDES, 1999), o prazer é definido a partir de dois fatores: valorização e reconhecimento no trabalho. A valorização é o sentimento de que o trabalho tem sentido e valor em si mesmo, é importante e significativo para a organização e a sociedade. O sentimento de reconhecimento significa ser aceito e admirado no trabalho e ter liberdade para expressar sua individualidade. O sofrimento é definido a partir do fator desgaste, que é a sensação de cansaço, desânimo e descontentamento com relação ao trabalho.

Pesquisas desenvolvidas por MENDES e ABRAHÃO, (1996); MENDES (1999); MENDES e TAMAYO, (2001) demonstram que as vivências de prazer ocorrem quando a organização do trabalho permite que o trabalhador utilize estratégias de trabalho para ajustar e adequar o prescrito à realidade de trabalho. FERREIRA e MENDES (2001), definem prazer como gratificação, sentimento de satisfação, realização, orgulho, identificação com o trabalho, sentimento de estar livre para pensar, organizar e falar sobre o trabalho.

Considerando que o modo particular de pensar e agir, deveria ser reconhecido pela chefia e pelos colegas, podemos supor que o trabalho também pode também gerar sofrimento, principalmente quando as chefias passam a afastar-se do trabalhador e atuar simplesmente como juízes dos resultados.

Ainda em relação ao sofrimento, pesquisas realizadas por JAYET (1994), consideram em categorias de signos indicadores do sofrimento associado ao trabalho, sendo que as novas formas de sofrimento estão associadas às atuais formas de organização do trabalho.

Os itens mais relevantes nessas mudanças são a não cooperação e a reprovação por parte das chefias. O trabalhador tem de fazer o que não fazia antes, e esta diferença pode implicar reprovação, que não passa pela questão moral ou social, ou de culpa do superego, mas é uma traição ao próprio eu, um risco de perder a identidade, a promessa que fez a si mesmo, e que não pode ser resgatada, gerando uma "ferida" na sua cidadania.

Dessa forma, o sofrimento é capaz de desestabilizar a identidade e a personalidade, conduzindo a problemas mentais; mas ao mesmo tempo, é elemento para a busca da normalidade, quando existe um compromisso entre o sofrimento e a luta individual e coletiva contra ele (o sofrimento), sendo o saudável não uma adaptação, mas o enfrentamento das imposições e pressões do trabalho que causam a desestabilidade psicológica, tendo lugar o prazer, quando esse sofrimento pode ser transformado (CODO, 1997).

Pesquisas desenvolvidas por DEJOIR (1994) indicam que em dadas situações, para se proteger do sofrimento e para lutar contra o medo e recriminação, os trabalhadores desenvolvem alguns procedimentos úteis no processo, por vezes verdadeiros "macetes" que funcionam como "saberes de prudência" e por vezes arriscados e contra os protocolos instrucionais.

As regulações, definidas por DEJOIR, funcionam como "procedimentos úteis no processo" e merecem uma melhor apreciação e detalhamento. Os comportamentos são observados sistematicamente, sejam eles motores, perceptivos ou de comunicação, para serem posteriormente restituídos aos próprios atores da ação. Para tal, os ergonomistas utilizam entrevistas em autoconfrontação, através das quais são revelados certos padrões de comportamento, princípios, normas e regras que estabelecem a atividade em situação e seus constrangimentos, (LIMA, 1998).

Desta maneira, ao confrontar a observação com a realidade, através das entrevistas em transversatilidade, o ergonomista passa a compreender como, com que finalidade e por que o trabalhador executa a atividade de uma determinada forma, permitindo apontar os determinantes que devem ser transformados e definir com isso, os princípios de concepção (ÁLVARES e VIDAL, 1999). Sendo, portanto, pré-requisito para a utilização da metodologia da AET, a possibilidade de ter acesso à fala do conjunto de trabalhadores e atores envolvidos no trabalho.

O distanciamento entre o trabalho prescrito e o trabalho real provoca a inconformidade das cargas de trabalho e constrangimentos aos operadores. Ao colocarem em evidência o trabalho real em relação ao trabalho prescrito, comumente denominado de tarefa, a AET possibilita a compreensão dos determinantes físicos, cognitivos ou psíquicos das situações de trabalho e a identificação dos efeitos negativos ou positivos sobre a saúde, a produção e a segurança (COCKELL, 2004). Com isso, entende-se que o distanciamento entre trabalho real e trabalho prescrito tem grande potencial de estabelecer relação com acidentes, doenças psicofísicas e erros humanos.

1.1 As regulações empregadas pelos trabalhadores

Talvez uma das questões mais emblemáticas do trabalho moderno, seja o número de regulações empregadas pelos trabalhadores, como forma de compensar problemas no planejamento, falta de apoio, problemas com a comunicação e compreensão sobre o verdadeiro objetivo do trabalho. Não obstante, deve-se considerar também o dinamismo e rapidez de transformação que dita a regra das empresas contemporâneas, que buscam avidamente competir no mercado nacional e internacional, propondo como efeito cada vez mais produção com número menor de trabalhadores. Neste ideário de transformação do pesado e lento para rápido e leve, deve-se considerar a complexidade recorrente do trabalho físico para o trabalho psíquico e cognitivo, do emprego de improvisos e fortalecimento de regulações recorrentes da incompreensão do trabalho.

A regulação, portanto, para todos os efeitos, implica sempre numa improvisação. Para HOUAISS (2001), improviso, significa algo repentino, imprevisto e sem preparação. Para LEVI-STRAUSS (1970), significa buscar a solução de uma demanda circunstancial, recorrendo para tanto, a meios indiretos, ou seja, fazer com o que se tem à mão. Chamadas de gambiarras, adaptações, geringonças, engenhocas, emendas, remendos, inventos, ajustes técnicos, revelam uma condição humana empregada desde a infância. Seja como for as regulações no trabalho, revelam principalmente problemas organizacionais e uma desconstrução do planejamento, inserindo-se em questões sociotécnicas e comportamentais relevantes.

Adiciona-se o fato de que, no Brasil, novas legislações foram implementadas a partir de 2007 que exigem das empresas transparência das situações de trabalho, obtidas através de análises investigativas ou análises que permitam estabelecer o nexo entre queixa e exigência laboral. Com isso, até o final de 2015 será obrigatório tornar público as severidades ergonômicas, securitárias e ambientais, através de relatórios padronizados, que permitirão ao INSS (Instituto Nacional de Seguridade Social), avaliar se, uma doença ou acidente tem relação com o trabalho ou mesmo se um aposentado venha a apresentar uma determinada doença que tenha relação com seu trabalho pregresso.

Como as regulações estão presentes no trabalho real, entende-se que as demandas deverão ser reveladas pelas AET's (Análises Ergonômicas do Trabalho) e inseridas nos relatórios do INSS, para com isso atender uma obrigação legal.

As regulações têm como característica principal a despadronização, estando subordinadas aos recursos existentes, porém se mostram geniais em muitos casos, podendo ser empregadas como base para novos projetos, uma vez que retratam o saber dos trabalhadores nas situações mais críticas.

Porém com o aumento das velocidades de produção, integradas ao dinamismo de transformação cada vez mais veloz, considera-se à motivação das empresas pela competição e aplicação de teorias e princípios inovadores e nem sempre bem planejados ou adaptados àquela realidade, potencializa-se o uso de regulações, principalmente se levarmos em consideração a eliminação dos níveis hierárquicos (downsizing), com consequente redução do apoio das chefias, "questão central que discutiremos mais adiante".

1.2 Temas relevantes a serem analisados

Alguns pontos precisam ser melhor apreciados como forma de compreender as causas reais de acidentes, DORT, transtornos mentais, erro humano, absenteísmo, qualidade e produtividade, questões que colocam as regulações no centro de uma vasta gama de ações e situações, mas que requer principalmente estudos mais aprofundados sobre o trabalho humano diante de tantas transformações.

Citamos quatro pontos que resumem as bases deste estudo. São eles:

- Grande transformação dos sistemas de produção, propondo afastamento das supervisões, engenharias e áreas de apoio;
- Aumento do número de regulações;
- AET's pouco aprofundadas;
- Necessidade de aprimoramento de um sistema melhor elaborado para a construção das AET's.

1.3 - Objetivos Gerais

Analisar o crescente aumento do número de regulações, empregadas pelos trabalhadores como resposta à redução dos níveis hierárquicos (downsizing e reengenharia), mais especificamente com relação ao afastamento das supervisões, adicionando-se à dificuldade de parte importante dos engenheiros brasileiros com relação às problematizações relativas ao campo organizacional e cognitivo, se restringindo principalmente às questões da ergonomia física, com isso não direcionando corretamente as empresas para ações que venham eliminar ou mitigar demandas complexas.

1.4 - Objetivos Específicos

- Verificar através "base de dados" obtidas através de estudos de casos o aumento do número de regulações empregadas, identificando numericamente se existe uma tendência de crescimento desta demanda, reconhecendo as outras problematizações acompanham esta questão central e analisando se a inter-relação entre estes fatores contribuem para o aumento dos acidentes, doenças físicas e mentais.
- Apresentar ações que permitam reduzir ou eliminar o problema da auto-regulação por parte dos trabalhadores.
- Criar novo sistema de direcionamento das AET's (Análise Ergonômica do Trabalho), como metodologia para simplificar o processo de elaboração das análises e melhorar a profundidade das considerações e recomendações.

1.5 - Área do Estudo

Esse estudo será desenvolvido com base nas AET's (Análises Ergonômicas do Trabalho) construídas pela PRODERG, uma empresa especializada em ergonomia, atuando há mais de 18 anos no mercado e com produção de aproximadamente 40.000 AET's. Ressalta-se que o autor, concebeu a PRODERG e atua como consultor desta empresa, ministrando treinamentos, produzindo AET's, elaborando projetos de concepção, etc. As regiões onde foram realizadas as AET's, se distribuem pelo Brasil, abrangendo empresas situadas nas regiões, Sul, Sudeste, Norte, Nordeste e Centro Oeste, também considerando que são estados com diferenças culturais, tecnológicas e financeiras importantes, mas com o trabalho e produção em comum.

As empresas analisadas pertencem ao segmento de grande e médio porte, integradas dentro de atividades: FERROVIA, HOSPITAL, AUTOMOBILÍSTICA, PETROQUÍMICA, TELEATENDIMENTO, etc. Totalizando como base desta dissertação, cerca de 10.000 AET's, que serviram como banco de dados para as considerações e recomendações.

1.6 Justificativa

A justificativa que nos motivou a optar por este tema, resulta da verbalização constante dos trabalhadores com relação ao afastamento das supervisões e sentimento de abandono e falta de reconhecimento, obtidos a partir das AET's elaboradas pelo autor em mais de 18 anos de experiência como ergonomista, assim como a percepção de aumento destas problematizações ano a ano.

Não obstante, encontramos diversos relatos de trabalhadores que reconheceram o emprego de regulações, como estratégia para atenderem as demandas de produção e qualidade, assim como evidências de acidentes e doenças recorrentes destas regulações indevidas. Também constatamos em nossas AET's, que a redução dos níveis hierárquicos, mais precisamente com relação ao afastamento das supervisões e chefias imediatas, teve papel crucial no aumento destas regulações, tendo-se em vista que a comunicação ficou prejudicada e com isso a empresa perdeu contato com o trabalho real e capacidade em dar o suporte adequado aos operadores.

1.7 Estrutura da dissertação

O primeiro capítulo desta dissertação apresenta basicamente a justificativa deste trabalho, os objetivos gerais e área de estudo. O segundo capítulo, se pauta na revisão da literatura, mais especificamente sobre as grandes mudanças que o trabalho vem sofrendo nas últimas décadas, em especial à aplicação de teorias e princípios reducionistas como no caso do "downsizing", tratando estas técnicas como modelos de aplicação, que tem influência sobre diversos segmentos do trabalho. O capítulo descreve o processo de terceirizações, assim como influência das empresas sobre seus fornecedores, revela também uma abordagem sobre a análise da atividade e os diferentes impactos que o trabalhador sofre durante o trabalho o que remete à necessidade de padronizações de ações por parte dos ergonomistas e entidades de divulgação das boas práticas como o caso da IEA (International Ergonomics Association) e ABERGO (Associação Brasileira de Ergonomia), que vem atuando fortemente no sentido de certificar pessoas e cursos.

O terceiro capítulo descreve a metodologia empregada para a elaboração desta dissertação, que teve as AET's (Análises Ergonômicas do Trabalho), produzidas pela PRODERG em 13 anos de atuação. Tomando parte das informações contidas nestas AET's como base de dados para a definição dos pontos centrais que definem este estudo. Foram analisadas 10.909 AET's, para a obtenção dos dados necessários, com amostragem de empresas de diversos ramos de atividades.

O quarto capítulo denominado desenvolvimento, buscou alicerçar as informações sobre o afastamento das supervisões dos trabalhadores, como efeito da aplicação do "downsizing", utilizando quatro casos de sucesso, como referência. No texto encontramos uma abordagem sobre modelos organizacionais consagrados segundo MINTZBERG (2002) e referência sobre o enxugamento hierárquico, seus efeitos sobre as estruturas de comando, intensificação do trabalho e aumento da carga mental. O texto faz alusão sobre a quebra das linhas de comunicação entre os trabalhadores e engenharias com o afastamento das supervisões, com consequente perda do contato com o trabalho real e consequente aumento do emprego de regulações.

A AET (Análise Ergonômica do Trabalho) foi colocada como ferramenta crucial para a compreensão das demandas existentes no trabalho moderno e necessidade de investigação mais precisa por parte dos ergonomista, fazendo uma abordagem sobre a necessidade de

criação de uma metodologia mais direcionada. O texto refere as diferenças gritantes entre os modelos de AET's empregados em oposição ao que é exigido pela Norma de Ergonomia Brasileira, principalmente quando a demanda se encontra no campo organizacional e cognitivo.

No quinto capítulo, denominado "casos de sucesso", encontramos os dados relativos aos estudos promovidos pela PRODERG, subdivididos em quatro diferentes abordagens, sendo que a primeira em uma empresa automobilística, a segunda em uma ferrovia, a terceira em um hospital e a quarta refere um compêndio de análises que abarcam os anos de 2012, 2013 e 2014.

No sexto capítulo, encontramos as recomendações pautadas nas análises dos dados obtidos através dos casos de sucesso, onde podemos apreciar as demandas e recomendações sobre as questões relativas ao afastamento das supervisões, emprego de regulações e metodologias utilizadas para a construção das AET's. Finalizamos, recomendando um modelo direcionado de AET, com base no modelo desenvolvido e empregado atualmente pela PRODERG.

No sétimo capítulo, encontramos a conclusão, onde podemos encontrar os dados que comprovam as hipóteses iniciais desta dissertação com base nos resultados obtidos através das AET's da PRODERG.

No oitavo capítulo se inserem as referências, com as literaturas e artigos empregados para desenvolvimento desta dissertação.

O nono capítulo, encontramos os anexos e apêndices.

2 - REVISÃO DA LITERATURA

O "downsizing e reengenharia" tiveram como premissa básica reduzir os níveis hierárquicos, melhorando com isso a comunicação entre departamentos, reduzir os custos, reduzir os desperdícios, (TOMASKO, 1992, GENAIDY; KARWOWSKY, 2003; GUNATO, 1996; WOMACK, NONES; RIOS, 1992; SHINGO 1996, (MINTZBERG 2009), para JEFFREY PFEFFER, et all (2010), houve resultados satisfatórios em operações sem o acompanhamento das supervisões, opinião não compartilhada por outros especialistas como no caso de (KEIZER 1988), referindo ser perigosa a quantidade de regulações percebidas em sistemas com muita liberdade de atuação dos trabalhadores. Para (LAUREN B. GATES ,1993) a supervisão tem um papel fundamental como elo de ligação entre o trabalhador e gerencia.

Para (MAIR, 1998, MORRIS, LOWE, WILKINSON, 1998, OLIVIER, DELBRIDGE, E LOWE 1998), deve-se avaliar bem a localidade a ser transformada, tendo-se em vista as diferenças culturais e comportamentais de determinada população, já para (European Agency for Safety and Health at Work - 2010) a transformação irracional do trabalho é responsável pelo aumento do estresse nos trabalhadores, para WW RONAN (1973), no artigo Workers Without Supervisor, a supervisão tem forte influência sobre o "turn-over" e sentimento de reconhecimento. ARUEIRA (2000), adiciona à falta de acompanhamento do trabalho, demandas relacionadas ao erro humano, confusão mental, problemas no sono, estresse, problemas com qualidade e produtividade. Condição muito semelhante à colocada por (MINTZBERG 2009), que fazia alusão sobre o aumento da carga mental de trabalho em decorrência da transformação do trabalho e falta de acompanhamento detalhado por parte da tecnoestrutura.

Conclui-se que o "downsizing e reengenharia" tiveram um papel crucial na transformação do trabalho moderno, com vantagens e desvantagens para empresas e trabalhadores. O fato é que as empresas reduziram severamente seus quadros e níveis hierárquicos, com grande vantagem financeira, porém com grande transformação no conteúdo do trabalho, principalmente com relação à restrição das comunicações.

Com relação à identificação das demandas abordadas acima que se inserem principalmente no campo ORGANIZACIONAL, quais deveriam ser identificadas pelas AET's (Análise Ergonômica do Trabalho), citamos inicialmente, (WISNER, 1987), que relata

ser a AET (Análise Ergonômica do Trabalho), maior que a disciplina em si, definindo esta metodologia como fundamental para a compreensão do trabalho, enquanto (VIDAL, 2003), relata que o ergonomista deverá estar apto para identificar as diferenças entre trabalho real e trabalho prescrito, com objetivo de transformar o trabalho. Revela em seu livro (Guia para Análise Ergonômica do Trabalho 2003), que a AET deve se originar em uma DG (Demanda Gerencial), fazendo fortes críticas para muitas AET's construídas no Brasil. Encontramos nos ideários de JUNIA BARRETO (2010), referência à AET como ferramenta que deveria ser empregada também para a análise de acidentes. Segundo MONTMOLLIN (1970), a ergonomia retrata a "tecnologia das comunicações no sistema homens-máquinas", e acrescenta mais adiante que "as comunicações entre o homem e a máquina/sistema, define o trabalho, com isso qualquer interrupção do sistema de comunicação prejudica o sistema de desenvolvimento do próprio trabalho". Os trabalhadores face à necessidade de atuar em atividades por vezes desconhecidas pela própria gerência, pautados em regulações e estratégias, sem o devido estudo das verdadeiras condições do trabalho, tendem a viver no antagonismo entre não produzir seguindo a prescrição ou desrespeitar as regras e atingir um resultado positivo (LEPLAT, 2000). Lidar neste caso com o REAL em oposição ao PRESCRITO traz aumento da carga mental do trabalho (PAULO VITOR 2008), sendo que caberia ao ergonomista identificar tais situações. Acrescenta (VIDAL, 2002) que os profissionais de ergonomia, enquanto administradores, arquitetos, designers, enfermeiros, engenheiros, fisioterapeutas e médicos, devem estar preparados para modelar a atividade de trabalho, que é possível através da metodologia estruturada de AET.

Nos parece óbvio que o ergonomista tem o papel de revelar o trabalho real, fazendo a confrontação da realidade da atividade com a prescrição para assim poder confrontar às demandas gerenciais, conforme abarcado pelos especialistas acima. Paralelamente, (FALZON, 2004), faz severas críticas aos modelos de investigação e construção de uma linguagem mais adequada, estabelecendo uma contraposição aos modelos dominantes como forma de melhorar o método de investigação.

Segundo o autor o trabalho passaria a ser visto como um processo de aprendizado e dinâmico ao invés de uma observação pontual e estática. FRANCOISE DOPLER (2000), propõe a leitura do trabalho a partir de várias dimensões, incluindo as terceirizações, densificação e envelhecimento da população e sua capacidade em lidar com as novas tecnologias e exigências. DARSE, FALZON e MUNUTEGUY (2001), discutem o conceito

de modelo e a sua utilidade para a análise e a ação ergonômica. Para eles os modelos devem ser explícitos e ajudam a acelerar o processo de análise e, apesar de sua grande utilidade, qualquer modelo tem seus limites, propondo à construção de modelos dinâmicos e evolutivos. Discutem ainda a evolução da ergonomia, comportamental nos seus primórdios, evoluindo para uma abordagem baseada na atividade, em oposição a análise de qualquer situação pontual.

Durante a jornada de trabalho, um trabalhador pode assumir centenas de posturas diferentes, o que tornou a sua identificação e registro uma das maiores dificuldades em se analisar e corrigi-las (IIDA, 1990), colocando o ergonomista dentro de uma cinematográfica viva e dinâmica, mesmo tratando da análise de movimentos. HENDRICK (1998), aponta para o surgimento da “voodoo ergonomics”, no sentido da criação de ilusão de soluções fáceis. Isto produziu produtos, ambientes e processos rotulados como ergonômicos quando na verdade foram elaborados por pessoas sem uma competência certificada ou acreditada em ergonomia. Essa é uma das razões que tem levado a IEA a estabelecer como prioritária e urgente o estabelecimento de padrões de formação e de certificação profissional, uma realidade já efetiva na América do Norte e na União Europeia e Brasil. Segundo, (BURKE, 1998), o trabalho de preparar um diagnóstico é irrelevante se este não criar mudanças positivas. Isto significa que a intervenção ergonômica é uma tecnologia da prática que objetiva modificar a situação de trabalho para torná-la mais adequada às pessoas que nela operam. Diferencia-se desta forma de estudos e análises de caráter apenas descritivo ou sem comprometimento de fato com as mudanças no trabalho, como a produção de laudos ou diagnósticos sem um direcionamento para a ação.

3 – METODOLOGIA

Para a definição dos elementos que comprovassem o afastamento das supervisões, aumento do emprego de regulações, deterioração da comunicação, utilizamos as AET's empregadas nos estudos de casos I, II, III e IV como base de dados para a pesquisa, investigando os resultados obtidos pelo "Questionário de Satisfação - parte 12" uma das 14 partes que compunham a AET PRODERG até 2014.

Tabela 1 - Visualização da Tabela 01 de satisfação, que faz parte do modelo de AET PRODERG utilizado até 2014, empregada para resgate dos dados inscritos nos itens 12.3 - 12.8 - 12.9 - 12.11 - 12.13 - 12.17. O trabalhador responde (Nota 1 a 5);

Tabela 01 - Empregadas pela PRODERG, para apontamento da satisfação do trabalhador, com relação aos itens acima apresentados

12.0 AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO DOS TRABALHADORES			
ITEM	DESCRÍÇÃO	Avaliação	OBSERVAÇÕES
12.1	Mobiliário		
12.2	Equipamentos		
12.3	Organização do trabalho		
12.4	Treinamentos		
12.5	Sobrecarga física (bipolar)		
12.6	Sobrecarga mental/psíquico (estado emocional)		
12.7	Sobrecarga cognitiva (concentração, atenção, memória)		
12.8	Apoio da Chefia (Supervisão)		
12.9	Relação com liderança/chefia		
12.10	Relação com colegas de trabalho		
12.11	Comunicação		
12.12	Horas extras		
12.13	Necessidade de empregar regulações		
12.14	Qualidade do sono		
12.15	Benefícios da Empresa		
12.16	Planos de Carreira		
12.17	Reconhecimento		
Legenda: 1 – Péssimo 2 – Ruim 3 – Moderado 4 – Bom 5 – Excelente			

Para a avaliação específica do estudo de caso IV, utilizamos a tabela (2) abaixo, que permitiu a compilação de dados das (6.751) AET's, abstraídos do item 12 da tabela PRODERG de satisfação, construídas durante os anos de 2012, 2013 e 2014;

Tabela 2 - Apresentação da tabela desenvolvida para inserção dos dados compilados das AET's, desenvolvidas durante os anos de 2012 a 2014, levando em consideração os itens destacados

Empresa	Ramo de atividade	Mobiliário	Equipamentos	Organização do Trabalho	Treinamentos	Sobrecarga Física	Sobrecarga Cognitiva	Apoio da Chefia	Relação com a Chefia	Relação com colegas de trabalho	Comunicação	Horas Extras	Necessidade de empregar regulações	Qualidade do Sono	Benefícios da Empresa	Planos de Carreira	Reconhecimento	Observações
COMPILADO	MÉDIA FINAL																	
Legenda; 1- PESSIMO 2- RUIM 3- MODERADO 4- BOM 5- EXCELENTE																		

Elaboramos 4 estudos de casos, subdivididos da seguinte forma:

Tabela 3 - Apresentação do total de AET's (10.909), empregadas nesta dissertação como base de dados

Estudo de caso	Ramo de Atividade	Quantidade de AET's	Ano de Elaboração
I	Automobilística	4100	2001
II	Ferrovia	22	2013
III	Hospital	36	2013
IV	Diversas	6.751	2012 a 2014

Os trabalhadores não sofreram uma entrevista específica para a dissertação, mas como fontes de informações das AET's citadas acima, com isso a compilação de dados foi recorrente do resgate de partes destas AET's. As considerações se pautaram dentro de uma apreciação de parte das AET's (Análise Ergonômica do Trabalho - item 12), que foram resgatadas do banco de dados da empresa PRODERG.

Para a investigação da dificuldade da produção das AET's pelos ergonomistas, tendo-se em vista a falta de um modelo "guia", resgatamos modelos de diferentes de AET's construídas por consultorias existentes no mercado, objetivando fazer a confrontação das metodologias empregadas pela PRODERG e outras metodologias, para sustentar a hipótese de que se faz necessário direcionar melhor os ergonomistas, tendo-se em vista o que é exigido pela NR17. Com isso foi possível construir uma analogia sobre a eficiência e abrangência das metodologias, permitindo avançar para um modelo mais eficaz.

Este cruzamento de informações, recorrente de metodologias diferentes no tocante à abordagem e construção, permitiu apreciar melhor uma das causas prováveis do aumento do emprego de regulações pelos trabalhadores e tendência de descontrole destas regulações, identificando em muitos casos a "ausência" de informações mais precisas que deveriam estar presentes nas AET's, principalmente sobre questões organizacionais e cognitivas.

Com base nestas análises isso foi possível fazer uma analogia sobre a dificuldade dos ergonomistas em investigar questões organizacionais e cognitivas sem um "guia" ou metodologia mais aprimorada.

Este cenário de grande transformação do trabalho, com incremento de novas demandas, cada vez mais complexas, requer aprofundamento dos processos de investigação, tendo-se em vista que as novas demandas apontam para questões com alto grau de complexidade, como no caso de erros humanos, fadiga mental e estresse.

A investigação das dificuldades que nossos analistas internos identificaram em entrevista feita em 2013, nos permitiu criar uma tabela de atendimento às requisições da NR17.

Tabela 4 - Concebida para identificar os pontos que os ergonomistas deveriam investigar durante a construção das AET's.

Requisitos NR17	
Análise da demanda e do contexto;	
Análise Global da Empresa;	
Contexto Econômico	
Produtos, qualidade, materiais	
Geoeconomia;	
Dimensão técnica da produção, tecnologia matéria prima	
Organização da Produção	
Organização do Trabalho;	
Resíduos e rejeitos	
Análise da População de trabalhadores	
Definição das situações de trabalho	
Definição das Tarefas Prescritas	

3.1- População de Estudo e Período de Referência

A população envolvida pode ser expressa como parte dos trabalhadores do Maranhão, Bahia, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Pará, Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo, abrangendo aproximadamente 10.909 trabalhadores, distribuídos em diversos ramos de atividade. Não foi feita a distinção entre homens e mulheres, tendo-se em vista que o objetivo de demonstrar o afastamento das supervisões como influência sobre o aumento do emprego das regulações, não tem relação com o sexo em nosso parecer. O período de referência compreende 2001 a 2014, portanto (13 anos).

3.2 Amostra 1; para estudos de casos de sucesso I, II e III

Tabela 5 - Tabela para obtenção dos dados dos trabalhadores

4.158 trabalhadores, sendo que 4100 Automobilística, 36 Hospital e 22 Ferrovia

	Automobilística	Hospital	Ferrovia
Total entrevista	4100	36	22
Sexo masculino		20	22
Sexo feminino	3.237	16	0
Escolaridade Primário	Não coletado	0	0
Escolaridade Secundário	Não coletado	12	13
Escolaridade superior	Não coletado	4	9
Escolaridade especialização	Não coletado	0	2

Nota: Ressalta-se que a AET (automobilística), foi realizada no ano de 2001, com pouca ênfase ao detalhamento de dados dos trabalhadores.

3.2.1. Amostra 2; para estudo de caso IV

6.751 AET's, distribuídas em empresas do ramo, petroquímico, automobilístico, alimentício, marítima, telemarketing, tecidos fundição, entre outras atividades.

Tabela 6 - Compilado da coleta de dados de AET's PRODERG em 3 anos (2012,2013 e 2014) - Totalizando 6751 AET's

Empresa	Ramo de atividade	Total AET's
Portuário	Atracagem, carregamento e descarregamento de navios	27
Petroquímica	Produção insumos básicos	559
Alimentícia	<i>Fast Food</i>	1220
Fundição	Produção de blocos motores	24
Petroquímica	Produção insumos básicos	123
Mineradora	Cobre e ouro	45
Alimentícia	Produção de doces	145
Bebidas	Produção cerveja	98
Tecidos	Produção de jeans	199
Janelas e portas	Produção de portas e janelas	234
Mineração	Extração ferro	231
Autopeças	Produção de amortecedores	135
Mineradora	Extração minério	672
Mineradora	Pelotização	38
Marítima	Abastecimento Plataforma	22
Autopeças	Produção coxim para autos	11
Alimentícia	Condimentos	196
Telemarketing	Atendimento passivo	23
Petroquímica	Distribuição combustível	89
Alimentícia	Produção queijos e derivados	10
Vestuário	Produção camisetas, meias e calças	182
Madeiras	Produção de madeirites	209
Segurança	Produção máscaras protetoras	5
Alimentícia	Produção chocolates	40
Construtora	Construção de grandes obras	5
Hospitais	Atendimento de pacientes	39
Cerâmica	Produção vasos sanitários	60
Petroquímica	Transporte de combustível	9
Porto e ferrovia	Transporte de minério	187
Fundição	Produção peças metálicas	252
Petroquímica	Termoelétrica	123
Petroquímica	Escritórios	243
Mineradora	Porto	298
Mineradora	Extração minério	70
Autobilística	Produção automóvel	574
Energia	Produção pás eólicas	82
Higiene	Escritórios	240
Lojas de atacado	Venda por atacado de alimentos	32

3.3 Materiais e Métodos

A pesquisa se pautou exclusivamente em AET's elaboradas pela PRODERG, levando-se em consideração o banco de dados da empresa de consultoria. Os materiais empregados com isso podem ser definidos como:

- Computador
- Calculadora
- Banco de dados

3.4 - Detalhamento da pesquisa

As pesquisas realizadas com relação ao "downsizing", elaboração de AET's, organização do trabalho, somadas aos resultados obtidos a partir da apreciação dos dados compilados das AET's PRODERG, estudos de casos (I, II, III e IV) permitiram avaliar com maior precisão a questão central desta dissertação; autogestão induzida, assim como avaliar outras demandas inerentes como; afastamento das supervisões, capacitação dos ergonomistas em reconhecer demandas organizacionais, reconhecimento pessoal, comunicação e planejamento.

3.5 - Critérios de Inclusão e Exclusão na Pesquisa

3.5.1. Critérios de Inclusão

Trabalhadores ativos, do gênero masculino ou feminino, com idade superior a 18 anos e com carteira assinada, treinados e preparados para o trabalho.

3.5.2 Critérios de Exclusão

Trabalhadores afastados, trabalhadores sem treinamento ou sem carteira assinada.

3.6 Processamento e Análise dos Dados

A compilação foi possível pela interpolação e tratamento dos dados similares entre AET's, visto que a metodologia empregada numa AET, não foi a mesma empregada em outras AET's. Cabe ressaltar que as AET's utilizadas neste estudo, foram elaboradas em períodos diferentes, em regiões diferentes e com objetivo de levantar as demandas

ergonômicas existentes nas empresas contratantes. Com isso os dados foram comparados por similaridade ou familiaridade das questões que pautam esta dissertação (emprego de regulações, afastamento das supervisões, downsizing, qualidade das AET's), dados obtidos através do questionário de satisfação - 12 que esteve presente nas AET's PRODERG, durante 13 anos.

3.7 Aspectos Éticos

Esta dissertação não se pautou em entrevistas específicas ou estruturadas para a dissertação, mas em AET's elaboradas como parte de uma solicitação da própria empresa. Com isso, não foram coletadas assinaturas dos trabalhadores, visto que nenhum nome foi divulgado, assim como o rosto ou qualquer característica que identifique o trabalhador ou empresa.

RISCOS: Imprecisão dos dados em função do tempo de coletas. Imprecisão dos dados em função da pequena amostragem se comparado ao tamanho do mercado brasileiro.

BENEFÍCIOS: Definição das causas prováveis do aumento das regulações compensatórias empregadas pelos trabalhadores, como resposta ao afastamento das supervisões, assim como melhor entendimento da importância das AET's como fontes de elucidação de demandas complexas. Base para estudo mais amplos e abrangentes, que definam com maior precisão os efeitos das mudanças empregadas pelas empresas para racionalização dos níveis hierárquicos sobre o aumento das regulações empregadas pelos trabalhadores, assim como à necessidade de ergonomistas e cursos de especialização melhor preparados para atenderem demandas com tal complexidade.

3.8 Limitações do Estudo

- Trata-se de um estudo com pequena amostragem, se considerarmos o mercado brasileiro;
- Leva em consideração modelos diferentes para a tomada de dados o que exigiria um modelo único e procedimentado;
- Emprega dados obtidos em empresas de grande porte e estruturação, portanto não refere a realidade das pequenas empresas.

3.9 Resultados e Impactos Esperados

- Melhor compreensão das estratégias empregadas pelos trabalhadores como forma de compensação dos problemas organizacionais (autogestão)
- Melhor compreensão de demandas complexas, como acidentes e erros humanos;
- Contribuir para a melhoria no sistema de comunicação entre os níveis hierárquicos;
- Melhor relação interdepartamental, tomando como base a criação de sistemas de relatos de não conformidades para todos os responsáveis;
- Melhoria dos treinamentos sobre organização do trabalho, tendo-se em vista a melhoria sobre o conhecimento do trabalho real pela área de RH, que pautará seus treinamentos em situações reais;
- Definição de um melhor sistema de direcionamento dos ergonomistas para a elaboração das AET's, que auxilie o profissional a definir a criticidade de demandas qualitativas. Evitando-se com este procedimento o apontamento de problematizações num mesmo nível de severidade, como por exemplo: "tenho medo de abelhas e a fiação está solta", que referem dois casos reais verbalizados por trabalhadores numa cabine de maquinista de trem sem ar condicionado. No caso específico o maquinista preferia ficar com os vidros fechados numa temperatura insuportável a potencialmente ver uma abelha entrar na cabine.

4. ANÁLISE TEÓRICA

4.1 Afastamento das supervisões, engenharias e áreas de apoio

Não poderíamos iniciar esta dissertação sem abordar a questão das tecnologias empregadas para a otimização dos sistemas, com efeitos inesperados sobre o aporte aos trabalhadores. Trata-se de uma ação dualista, complexa que merece grande apreciação dos ergonomistas e estudiosos, pois responde acometimentos danosos em áreas de grande preocupação à sociedade e empresas. A complexidade deveria ser apreciada pelo mundo acadêmico, empregando especialistas em ergonomia com base em demandas suscitadas pela própria sociedade. Porém existem dúvidas sobre a capacidade da sociedade em enxergar a interrelação entre tecnologia, acidentes, absenteísmo, erro humano, qualidade e produtividade o que leva as empresas a preferirem investigações que não apontem para os problemas organizacionais o que levantaria suspeitas sobre a própria capacidade gerencial.

Caberia ao ergonomista elucidar tais demandas às empresas e sociedade, mas será que nossos ergonomistas estão preparados? O fato é que acidentes vem aumentando no Brasil, assim como erros humanos, doenças ocupacionais, problemas relacionados a carga mental do trabalho, mesmo após insistentes "apertos" da legislação e normativas.

Com o implemento das novas requisições legais (NR01, PPP e e-Social), se faz necessário avançar nos estudos que permitam uma melhor apreciação das causas reais de tais demandas. Estas novas obrigações, referem mudanças importantes na forma de apresentação das severidades existentes no trabalho, uma vez que anteriormente as empresas não divulgavam seus problemas à sociedade, mas a partir de 2014 se fez necessário tornar público todas as severidades.

No caso do PPP (Perfil Profissiográfico Profissional), o empregador é obrigado a entregar ao trabalhador, quando desligado os riscos que ele empregado teve na sua vida laboral dentro da empresa, no caso do e Social, a empresa será obrigada a inscrever os riscos "psicofísicos" no site da Previdência, permitindo que se possa fazer uma melhor apreciação do "NEXO" entre exigência, risco e acometimento, durante a vida laboral do trabalhador e mesmo durante sua aposentadoria.

No caso da NR01, surge uma melhor definição sobre o "ranqueamento" das severidades que passam a seguir 4 níveis (baixo, moderado, alto e muito alto), mesmo tratando de questões

qualitativas, como no caso de demandas organizacionais e cognitivas. Com estas mudanças, as severidades deixam de ser posse da empresa para servir de base de dados para a sociedade, trabalhador, seguradoras e órgãos de fiscalização. Com isso a preocupação com as severidades, adequação de trabalhos e projetos, passa a ter maior importância.

Entendemos que não é possível "fazer projetos do que não se comprehende adequadamente", assim como avançar em áreas desconhecidas e altamente complexas sem estudos especializados.

A grande transformação do trabalho propôs um aumento importante das regulações compensatórias, o que nos leva a discutir sobre a necessidade dos nossos ergonomistas em compreender questões não abarcadas pela biomecânica dos movimentos e *checklists* simplistas, que não abrangem questões qualitativas, sobre organização do trabalho e aspectos cognitivos.

Leva-se em consideração também, análises que acabam por recomendar, pausas, mesas e cadeiras, demonstrando a fragilidade de muitas AET's, mesmo se tratando de AET's construídas para grandes empresas, que deveriam primar por análises mais aprofundadas. Condição que tende a piorar se levarmos em consideração a entrada do eSocial, que exigirá reconhecimento das questões envolvendo organização do trabalho, como por exemplo; ritmo, monotonia, stress, trabalho em turno, para todas as empresas o que inclui as pequenas e médias empresas, que pouco solicitam AET'S, como demonstra os dados da PRODERG que recebe apenas 4% de propostas para a elaboração de AETs de pequenas e médias empresas.

Iniciamos aqui uma abordagem que não tem a intenção de se estender ao todo, mas para questões mais importantes da realidade brasileira no tocante ao trabalho, tecnologia, trabalhador, legislações e ações, que possam mitigar as causas de uma realidade moderna, inerente ao ser humano e suas criações. Apontando o aumento do emprego de regulações compensatórias como estratégias necessárias empregadas pelos trabalhadores, que diante do afastamento de seus supervisores e áreas de apoio se mostram solidário à proposta de atendimento à produção, mesmo que em detrimento da segurança e saúde, como demonstraremos mais adiante.

Se por um lado o trabalho se transforma, ganha velocidade e complexidade por outro o enxugamento dos níveis hierárquicos e "áreas de apoio" se mostra cada vez mais presente.

Antes, porém se faz necessário apresentar a PRODERG ERGONOMIA, que foi a fonte principal das informações empregadas nesta dissertação. O autor desta dissertação, trabalhou na Engenharia Industrial da FORD Guarulhos de 1989 a 1996 como ergonomista da empresa,

atuando no desenvolvimento de ações para a melhoria dos postos de trabalho, sendo treinando pela consultoria Americana da Joyce Institute e Universidade de Michigan. Trabalho este que serviu de referência para outras empresas que vinham conhecer as intervenções feitas, tendo-se em vista que, neste período de 1990, as primeiras epidemias de LER se mostravam preocupantes.

A PRODERG foi concebida em 1996, tendo-se em vista a crescente demanda por consultores, mais especificamente, consultores que tivessem expertise em Planos de Ação e intervenções práticas.

A PRODERG, desde sua concepção atuou em diversas empresas dos segmentos aeronáutico, mineração, petroquímico, automobilístico, autopeças, alimentos, higiene, entre outros. A área de abrangência dos serviços pode ser resumida como: treinamentos, assessoria, elaboração de laudos, análises ergonômicas, projetos e gestão.

A escolha da PRODERG, como fonte das informações e alicerce desta dissertação, teve principalmente a base de dados robusta, abrangendo os anos de 2001 a 2014, assim como a percepção do afastamento das supervisões, obtida através das falas expressas durante os diversos treinamentos pelos próprios supervisores, assim como a verbalização dos trabalhadores durante nossas visitas em campo e análises de acidentes que deixavam clara a questão da auto-gestão e crescente aumento do emprego das regulações.

Com relação à apreciação da atuação dos ergonomistas, suas dificuldades em investigar demandas mais complexas, inseridas no campo organizacional e cognitivo, pode-se também empregar a experiência da PRODERG, que ao longo dos 18 anos, contratou mais de 109 profissionais para a realização de análises, totalizando mais de 40.000 AET's. Profissionais de diversas formações, especialistas de diversas escolas e com experiências diferentes em tipo de atividade e tempo de serviço.

A PRODERG situa-se em São Paulo atendendo parte das grandes e médias empresas do País e possui em seu quadro de funcionários aproximadamente 30 profissionais especializados, com formações que variam de fisioterapeutas, designers, engenheiros e administradores, sendo que os fisioterapeutas, representam 80% dos ergonomistas, tendo-se em vista que estes profissionais hoje ocupam em torno de 90% das cadeiras de pós graduação em ergonomia em São Paulo, constituindo uma boa fonte de fornecimento de ergonomistas.

As AET's, retratam um dos produtos mais importantes da PRODERG, desenvolvida ao longo destes anos como resposta à exigência crescente das legislações, como no caso da NR01

e eSocial, além da incorporação de pesquisas e artigos, novas ISO's de ergonomia e exigências do próprio mercado.

As AET's que em meados de 1990, eram pouco compreendidas, serviam de documento para atendimento à legislação, sendo na maior parte dos casos "engavetadas", com isso pouco se exigia dos ergonomistas. Condição que mudou a partir de 2010, quando de fato as empresas começaram a perceber à importância das análises, assim como as fiscalizações começaram a cobrar ações de fato.

Nossa AET mudou por diversas vezes nestes 18 anos, mas sempre empregando uma "planilha de entrevistas", que buscava inscrever a "severidade" das demandas qualitativas que encontrávamos com maior frequência durante as entrevistas.

As verbalizações sobre o afastamento das supervisões se mostraram crescentes nas diversas empresas que atuamos como ergonomistas, o que nos motivou a investir esforços para a correta compreensão desta demanda, alterando as PLANILHAS de ENTREVISTAS a partir de 2005, para melhorar nosso banco de dados e com isso permitir uma melhor compreensão sobre o tema.

Um exemplo real desta situação, foi constatada em uma empresa mineradora de grande porte, situada em Minas Gerais, que a partir de 2005, iniciou um forte processo de transformação dos seus sistemas produtivos e de administração do trabalho, reduzindo de 8 para 3 níveis, hierárquicos, não obstante reduziu o número de profissionais e departamentos, como forma de otimizar os custos, conforme pode ser constatado nas Figuras 7 e 8.



Figura 5 - Organograma do sistema empregado na mineradora antes da implementação do novo sistema de administração do trabalho (2005)

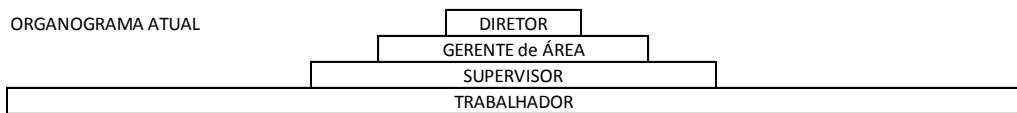


Figura 6- Organograma atual empregado na mineradora em 2013

Cabe ressaltar que os apoios aos profissionais também foram extintos, como por exemplo

- ✓ Secretaria dos gerentes (de duas para uma)
- ✓ Secretárias dos departamentos (de uma para zero)
- ✓ Coordenador de produção (de dois para zero)
- ✓ Motoristas internos (extinto)

Evidentemente que esta transformação se deu no decorrer dos 8 anos (2005 - 2013), sendo que as ações mais impactantes foram implementadas a partir de 2008 (redução dos níveis hierárquicos). Esta forte mudança não se limitou à mineradora, mas como "regra de mercado" que se iniciou nas indústrias automobilísticas e rapidamente se espalhou pelas empresas de outros ramos de atividades, começando por São Paulo para todo território nacional. Cabe uma explanação sobre o tema; No Brasil a partir da década de 1990, quando o então presidente da República Fernando Collor de Melo, abriu o mercado brasileiro, eliminando o protecionismo amparado por regras que limitavam a importação de peças, partes, equipamentos, dispositivos e produtos, o que dissesse de passagem, proporcionava grande "conforto" para as empresas brasileiras.

Esta situação propôs uma grande mudança no cenário e exigiu um grande esforço por parte das nossas empresas, para adequar o sucateado parque industrial brasileiro à realidade de produção barata e mais eficiente empregada em países desenvolvidos, assim como nos denominados "tigres asiáticos". A aplicação de teorias e princípios de administração do trabalho com ênfase à filosofia japonesa foi fortemente incorporada, sem com isso, se ter a preocupação em adequar máquinas e equipamentos às características psicofísicas humanas, o que na prática promoveu grande redução do número de trabalhadores com grande aumento de produção (HAMMER, 1993).

Incorporar técnicas inovadoras de administração e racionalização do trabalho, principalmente as concebidas dentro dos conceitos preconizados pela Toyota, dava por si,

maior visibilidade e credibilidade ao negócio. O conceito de transformação, independentemente de sua especificidade, levava a adoção de programas de mudanças apenas pelo sucesso do método em si; sem antes haver um diagnóstico preciso sobre a necessidade de mudança (FICHER, 2001). De fato, o número de acometimentos de doenças ocupacionais a partir da década de 80 (Figura 10), se mostrou preocupante, não somente pelo percentual, mas também pela diversificação das lesões nos EUA:

Tabela 7 - Quadro representando aumento dos casos de doenças ocupacionais nos EUA
(United States Bureau of Labour Statistics, 1998)

Ano	Frequência	% em relação às doenças ocupacionais
1981	22.600	18
1983	26.000	25
1984	34.700	28
1985	37.000	30
1987	72.000	38
1988	115.000	48
1989	146.000	52
1990	185.400	56
1991	223.600	61
1993	302.400	64
1994	332.000	65

Fonte: United States Bureau of Labour Statistics

A transformação do trabalho se deu não somente no tocante as mudanças de administração e gestão, mas também pela localização e descentralização das grandes indústrias, na busca de locais com mão de obra mais barata e incentivos mais atraentes o que de certa maneira lançou novas tecnologias para todo o País e estratificou grandes polos de produção para diversos estados. O exemplo mais impactante foi observado em São Paulo, mais precisamente na região do ABC, onde parte das indústrias automobilísticas, implementaram novos parques nas regiões do Sul, Centro-Oeste e Nordeste.

O deslocamento de pessoas, especialistas, mecânicos, eletricistas, engenheiros e lideranças, assim como todo o suporte agregado, rapidamente se estratificou para todo o Brasil e desta maneira novas tecnologias, que incluíram o pensamento de produção enxuta passaram a ser disseminadas para além das portas das indústrias automobilísticas.

Surgem nesta década (1990), as primeiras epidemias de LTC (Lesões por Traumas Cumulativos), termo posteriormente substituído por LER, (Lesões por Esforços Repetitivos) e mais recentemente por DORT (Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho).

Terminologias mais utilizadas nas línguas inglesa e francesa

- Cumulative trauma disorder (CTD): usada principalmente nos Estados Unidos
- Occupational cervicobrachial disorder (OCD): usada principalmente no Japão
- Occupational overuse syndrome (OOS): usada principalmente na Austrália
- Repetitive strain injury (RSI): usada principalmente na Austrália e Canadá
- Lésions attribuables au travail répétitif: usada principalmente na França e Canadá
- Work related musculoskeletal disorder (WMSD): cada vez mais disseminada no mundo todo.

Fonte; HOEFEL, JACQUES, AMAZARRAY, MENDES e NETZ, (2004)

A questão sobre produtividade e globalização remete ao princípio das empresas transnacionais que poderiam e deveriam considerar as competências ou vantagens comparativas apresentadas por cada unidade e combina-las em uma estrutura em forma de rede, na qual as atividades seriam distribuídas às unidades conforme suas características (BARTLETT, GHOSHAL, 1992).

Desta maneira a questão da internacionalização das atividades, passou a ser também empregada para a descentralização dos grandes centros ligados as matrizes em direção às subsidiárias e desta maneira também melhorar a penetração dos produtos em localidades mais remotas, (VON ZEDTWITZ et al.), também discutido no livro; A strategy for human factors/ergonomics: developing the discipline and profession, (JAN DUL, BRUDER, BUCKLE, CARAYON, FALZON, MARRAS, WILSON, DOELEN, 2012).

Os benefícios desta descentralização e distribuição de tecnologias e processos inovadores para unidades remotas propôs riscos relacionados principalmente pelo desconhecimento destas transformações aos sistemas e pessoas. Em contrapartida, o sistema favorável à competição entre subsidiárias, trouxe para o processo de transformação, ações por vezes mais impactantes do que aquelas propostas inicialmente (STALK, 1997). A tônica da competição a partir da década de 90, passa a ser intensificada em toda rede de produtos e serviços do país, como resposta à abertura do mercado, assim como o crescente panorama de um mundo globalizado e ao recorrente processo de redução dos custos e melhoria dos processos, proporcionando uma grande mudança nos sistemas técnicos e organizacionais das empresas, principalmente no tocante aos aspectos condicionados às transformações derivadas das implementações de sistemas inovadores.

A corrida pelos sistemas de administração e racionalização do trabalho, com grande foco na redução dos custos rapidamente se espalhou das empresas automobilísticas para outros segmentos de produção e serviços.

O processo de transformação do trabalho então buscou a participação das pessoas para obter melhor comprometimento (FLEURY, 1995) e com a crise da década de 1990, permitiu o surgimento de métodos radicais como downsizing, que basicamente requeria uma simplificação do processo, redução dos níveis hierárquicos, eliminação de cargos, objetivando dar maior velocidade ao processo com promessa de simplificação do sistema. (TOMASKO, 1992). A reconceitualização do entendimento de mudança definido anteriormente pela estabilidade, muda para o conceito de transformação organizacional e alavancado pela facilidade do acesso tecnológico, ganha mais velocidade e fluidez.

Toma-se como verdade a questão do denominado aperfeiçoamento contínuo ou melhoria contínua, que deixa de ser apenas sinônimo de melhoria do produto e passa a ser vista como melhoria dos processos, métodos e gestão.

O trabalhador visto anteriormente como "head, cabeça" ou "mão de obra", passa a exercer novas atribuições e responsabilidades, que outrora eram feitas por trabalhadores mais especializados, como no caso da eliminação da área de qualidade e absorção de produzir com qualidade pela própria área de produção. A partir da década de 90 o operador passa a assumir outros papéis. A extrema subdivisão cascataada dos cargos e níveis hierárquicos, passa a sofrer grande "achatamento", contribuindo para a grande distribuição das ações e atribuições e recorrente concentração do trabalho, (MINTZBERG 2009).

O impacto, destas ações de forma desenfreada pelas empresas, custou o aumento de casos de LER/DORT contabilizados e um número incalculável de outros trabalhadores que apesar dos sintomas, não buscaram ajuda médica ou reconhecimento pela abertura da CAT (Comunicação de Acidentes no Trabalho).

Entendemos que o papel das fiscalizações como agentes de cobrança da Norma Regulamentadora, passou a surtir efeito em meados de 2000, porém com ênfase às questões biomecânicas, face a incompreensão dos termos e complexidade contidas na norma. Ressalta-se que neste período, havia grande predileção à contratação de especialistas formados nas escolas da ergonomia americana, que de certa maneira se opunham à denominada linha francesa, inserida no Brasil a partir dos treinamentos ministrados por ALLAIN WISNER em meados de 1990. Com isso a linha americana, pobre no tocante aos pontos relacionados à organização do trabalho e aspectos cognitivos se espalhou rapidamente, levando-se em conta que a denominada Ergonomia Americana se mostrava mais atrativas para a compreensão das engenharias e gerências. A Ergonomia Americana, tratava de ações mais compreensíveis e fáceis para a intervenção por parte dos engenheiros e técnicos das empresas e tem grande importância para o entendimento da conduta, desenvolvimento e procedimentos dos ergonomistas no Brasil.

Algumas ferramentas de análise, concebidas para dar melhor amparo para investigação de processos de levantamento de cargas, ou definição de esforços máximos, ciclos e pausas por exemplo; foram implementados sem a correta conceituação e compreensão das limitações das próprias ferramentas e desta maneira a ferramenta NIOSH foi aplicada em condições impróprias para uso, como no caso de levantamento de cargas com uma só mão, o que demonstrou desconhecimento por parte dos ergonomistas.

Não obstante, porém com maior gravidade a formação do ergonomista no Brasil sofreu severamente com a falta de professores especializados, assim como cursos, tendo-se em vista a grande demanda o que permitiu a entrada de profissionais sem o devido preparo. A ABERGO (Associação Brasileira de Ergonomia) consolidou o processo SISCEB (Sistema de Certificação do Ergonomista Brasileiro) em 2002, com o objetivo de permitir o reconhecimento do ergonomista melhor preparado. O Sistema Brasileiro de Certificação [SBC] foi instituído pelo CONMETRO - Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - pela Resolução 08/92 [revista pela Resolução 02/97] para estabelecer uma estrutura de certificação de conformidade adequada às necessidades do Brasil.

O SBC é um sistema reconhecido pelo Estado Brasileiro e possui suas próprias regras e procedimentos de gestão. O SBC é um poderoso instrumento para o desenvolvimento industrial, para o incremento das exportações, para a defesa do consumidor e para a garantia da saúde e segurança dos produtos e processos. A certificação é um indicador para os consumidores de que o produto, processo ou serviço atende a padrões mínimos de qualidade. Com este procedimento a ABERGO, buscou alinhar o reconhecimento do ergonomista às próprias exigência contidas nas normas brasileiras de ergonomia NR17 e Manual de Aplicação da NR17 e das bases reconhecidas pela IEA (International Ergonomics Association). Estabelecendo um parâmetro para a sociedade em favor do reconhecimento de um profissional preparado para abarcar as questões mais relevantes contidas na NR17 (Norma Regulamentadora de Ergonomia do Brasil).

A melhora na literatura e distribuição dos conceitos, treinamentos e reconhecimentos dos ergonomistas melhor preparados, permitiu uma melhor atuação por parte dos AFT (Auditores Fiscais do Trabalho). Com isso o trabalho interno passou a ser fiscalizado com maior qualidade e profundidade, dentro de um procedimento mais embasado pela própria NR17 e distribuídos por "grades" de cursos padronizados em muitas escolas, porém condição que ainda merece um aprimoramento, tendo-se em vista que muitos cursos e escolas não seguem a grade proposta pela ABERGO.

A transformação do trabalho requer uma apreciação mais detalhada da própria história do trabalho, uma vez que um dos pontos mais importantes para a compreensão da transferência de ações das chefias para os trabalhadores, pode ser percebida, pela mudança do sistema de produção instituído por FORD no início do século XX, pautado por modelos de administração referidos por Taylor e casal Gilbreth, que se consolidavam pelo grande número de engenheiros e administradores, que sucumbiram à reengenharia e downsizing, que achatou a pirâmide de administração e apoios mais próximos dos trabalhadores. A reengenharia, amplamente difundida no Brasil a partir de 1990, propunha principalmente a redução dos níveis hierárquicos, através da racionalização, que no ponto de vista prático, jogou para os trabalhadores os controles e inteligência dos processos. Áreas como qualidade e estatística foram deslocadas para a produção, assim como manutenção autônoma, solicitação de materiais (KANBAN), treinamentos e controle social dos trabalhadores.

Dessa maneira o custo de administração da produção baixou significativamente, em contrapartida a área de produção que há 50 anos tinha a única função de produzir, passou a incorporar elementos novos, que tornou o trabalho basicamente físico em trabalho psicofísico.

Esta dinâmica de transformação do trabalho, somente foi possível graças a mudança dos próprios trabalhadores, que receberam grande carga de treinamentos, além de incorporarem como atributo melhor nível de estudos e graduação, em comparação ao trabalhador de 50 anos atrás.

A definição do trabalho moderno se dá pela compreensão da própria capacidade em fazer e administrar, assim como fazer e decidir, uma vez que sistemas mais enriquecidos, células de produção e operações remotas avançam em oposição aos trabalhos em linhas de produção, que se mostram decadentes em função da automação e mecanização dos sistemas. Observa-se também que muitas empresas, abandonam os sistemas lineares em função das perdas recorrentes dos tempos mortos existentes nas frequentes passagens dos produtos de mão em mão em favor da produção por células de produção. Paralelamente a estruturação organizacional "organograma" das empresas mudou freneticamente em favor da redução dos níveis hierárquicos, assim como eliminação de departamentos de apoio como RH, qualidade, secretariado, almoxarifado, manutenção, etc.. Apesar disto, a produção aumenta ano a ano em oposição ao quadro de redução de pessoas e níveis hierárquicos, desta maneira as empresas produzem cada vez mais com menos pessoas o que designa maior necessidade de entendimento dos sistemas e impactos destas transformações, assim como remete à construção de boas AET's.

Paralelamente as engenharias, foram gradualmente sendo terceirizadas, propondo menor compreensão dos projetistas sobre a verdadeira elaboração do trabalho.

A produção enxuta, mais especificamente no tocante à transferência de tecnologia para outros países demonstra que, está migração depende da percepção de cada local (MAIR, 1998, MORRIS, LOWE, WILKINSON, 1998, OLIVIER, DELBRIDGE, E LOWE 1998). Isso nos remete à questão da percepção, cultura e desenvolvimento de cada localidade em função do aprendizado e funcionalidade de cada sistema. No Brasil especificamente, caracterizado pela capacidade de seus profissionais em adaptar e ajustar como parte da cultura adquirida, a questão entre a metodologia e a prática se mostra ainda mais impactante.

Não obstante, um país com dimensões continentais e com traços e resquícios da colonização e cultura, assim como tipo de negócio e influência da empresa matriz, a questão do afastamento das lideranças dos trabalhadores demonstrou maior grau de complexidade.

Muitas empresas distribuem sistemas de produção não somente pela influência de suas matrizes, mas também como forma de garantir o padrão mínimo de seus fornecedores, desta forma grandes corporações criam sistemas de aprovação e certificação dos seus fornecedores, tomando como base suas próprias filosofias.

Desta maneira, quando uma empresa poderosa se instala em um determinado Estado, sua filosofia se espalha por toda localidade, alterando socialmente uma região através da influência do comprador sobre o fornecedor, numa cadeia abrangente e avassaladora.

As técnicas de produção desta maneira são distribuídas não somente por auditorias e imposição das compradoras, mas também pela admiração das fornecedoras para com seus compradores o que torna uma determinada filosofia um padrão em toda rede de empresas fornecedoras, propondo para as empresas menores, obrigatoriedade em incorporar sistemas de produção e administração muitas vezes incompatíveis com suas realidades e capacidade de planejamento e atuação.

Com isso, a tratativa de implementação obrigatória ou por modismo, sem a devida compreensão dos fundamentos e derivações, traz preocupação com a aplicação dos conceitos, pois se insere na possibilidade de negação do processo ou mesmo implementação como título e não como método.

Implementar sistemas inovadores de produção, requer antes de mais nada participação dos trabalhadores (KARWOWSKI,2003; GHINATO, 1996; WOMACK, ROOS,1992; SHINGO,1996), todavia quando se instala um sistema sem compreender adequadamente o método ou se a população possui expertise ou treinamento para assimilar as diretrizes, poderá impactar em grande estresse para toda a sociedade local.

Mais agravante é a condição em que o sistema é "implementado" e posteriormente cobrado como implementado, mas que de fato funciona a base das regulações e engodos empregados como forma de satisfazer as lideranças e clientes e muitas vezes em oposição à realidade dos trabalhadores. De acordo com SIQUERA & GOMIDE (2004), os vínculos dos indivíduos no ambiente de trabalho, estabelece e também são estabelecidos pelos diversos níveis de ligação, identificação, internalização de normas e valores adotados pelo sistema organizacional.

A organização tem desta maneira papel fundamental na definição das regulações e emprego de estratégias como forma de viabilizar o trabalho.

Desta maneira, quanto menor a afetividade existente, menor o apoio das lideranças, maior a chance de emprego de regulações compensatórias. A base do comprometimento é o normativo fundamentado inicialmente por pesquisas desenvolvidas por WEINER (1982) e WEINER & VARDI (1990).

O comprometimento normativo baseia-se em um vínculo moral do trabalhador com a organização. Também deve se levar em consideração o impacto de recorrentes mudanças nos sistemas, pois poderá levar à negação de novos protocolos, face aos esforços constantes para a compreensão destes sistemas, como no caso da empresa "mineradora" em estudo que trocou a gerência quatro vezes nos últimos dois anos, cada uma mudando o iniciado pelo gestor anterior.

4.1.1 - Modelos de organizações padronizadas

Com relação ao modelo desenvolvido por (MINTZBERG 2009), cuja proposta é retratar a melhor maneira em se administrar pessoas e gerenciar uma organização, referindo ser este modelo o mais ideal como padrão para uma gestão organizacional.

A estrutura se subdivide em cinco partes distintas, representadas abaixo, como segue;

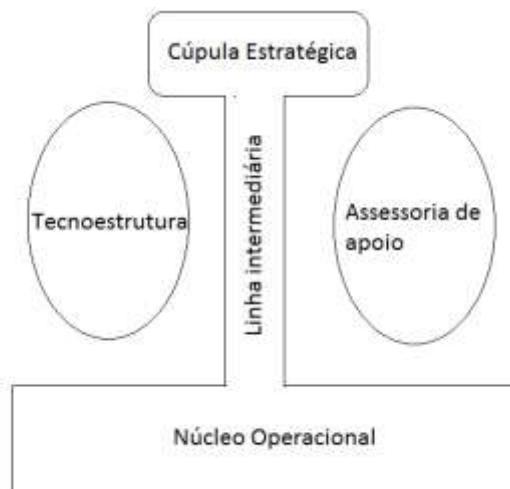


Figura 07 - Definição de partes básicas de uma organização, segundo MINTZBERG (2009)

O núcleo operacional é formado pelos trabalhadores, mecânicos, técnicos, ferramenteiros;

- ✓ A linha intermediária, formada pelos supervisores, gerencias intermediárias;
- ✓ Assessorias de apoio, formadas por RH, folha de pagamento, correio;
- ✓ Tecnoestrutura; formada pelas engenharias, projetistas e planejadores
- ✓ Cúpula estratégica; formada por conselho, diretorias e gerencias de alto escalão.

O modelo demonstra claramente que o núcleo operacional envolve os operadores que executam o trabalho básico diretamente relacionado a produção e serviços. Para que possamos compreender melhor a questão da dissociação do núcleo operacional da linha intermediária nas empresas, primeiramente se faz necessário investigar alguns aspectos intrínsecos. Os operadores asseguram os inputs para a produção, por exemplo, de uma empresa manufatureira, o departamento de compras adquire matérias primas e o depósito de matérias as recebe em seus portões e desta maneira transformando inputs em outputs, ou derrubando árvores e convertendo-as em celulose e depois papel, outras transformam partes separadas em unidades completas. Portanto a transformação se faz no Núcleo Operacional.

Por exemplo; uma empresa montando computadores ou outras transformando informações ou pessoas. Seja qual for o tipo de negócio a padronização acontece mais no núcleo operacional para proteção das operações de distúrbios externos. Com isso, o núcleo operacional, tem o papel de produzir, de transformar e não tomar parte nas negociações ou planejamentos.

Cabe ressaltar que os operadores de uma linha de montagem e os professores universitários são operadores, embora o trabalho dos primeiros seja muito mais padronizado do que o dos últimos. Sendo assim o núcleo operacional é o coração de qualquer organização, a parte que produz os outputs essenciais que a mantém viva (MINTZSBERG 2009). Elas também precisam de componentes administrativos, que compreendem a cúpula estratégica, a linha intermediária e a tecnoestrutura.

O que vai prevalecer como ponto fundamental de eficiência é a capacidade de informação entre as áreas e harmonia entre os segmentos. No caso de existir uma ruptura entre o núcleo operacional e linha intermediária, o núcleo operacional tenderia a criar regulações para alcançar os objetivos traçados.

No que tange a linha intermediária, podemos entender que a cúpula estratégica depende fortemente da ligação com o núcleo operacional e pela cadeia formada pelos gerentes intermediários, que de certa forma possuem autoridade formal. Essa cadeia conecta os gerentes seniores aos supervisores de primeira linha, que tem autoridade direta sobre os operadores e envolve o mecanismo de coordenação que denominamos supervisão direta. A maioria de tais cadeias é escalar - isto é; uma linha única que une o topo à base da organização. Uma organização necessita dessa cadeia completa de gerentes de linha intermediária, na extensão de seu porte e conforme sua confiança na supervisão direta para a coordenação.

Na teoria, um diretor - o executivo principal da cúpula estratégica - pode supervisionar todos os operadores, mas praticar a supervisão direta requer um bom contato pessoal entre gerente, supervisor e operador, existindo um limite para o número de operadores que um diretor pode supervisionar - é a denominada amplitude de controle, (MINTZBERG, 2009).

Na hierarquia tradicional, o gerente intermediário desempenha várias tarefas no fluxo de supervisão direta acima e abaixo dele. Coloca informações de "feedback" sobre o desempenho de sua unidade e transfere parte delas aos gerentes acima dele.

Algumas decisões são tomadas pelo gerente, outras passadas acima e outra para o próprio núcleo operacional. Podemos com base nestes preceitos, entender que as gerencias tem um papel fundamental na tomada de decisões e as supervisões como "elementos de condução das informações".

Com relação a tecnoestrutura, encontramos os analistas e seus assessores de apoio, que podem planejar mudanças, treinar pessoas que executam o trabalho, assim a tecnoestrutura é eficaz apenas quando existe um bom fluxo de informações.

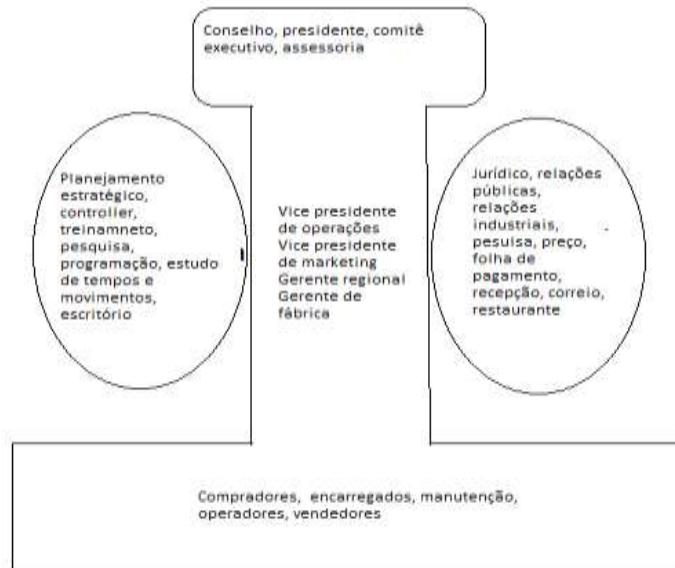


Figura 08 - Subdivisão dos membros e unidades de partes de uma empresa manufatureira, conforme modelo de MINTZBERG, (2009).

A figura acima demonstra como uma empresa deverá distribuir seus profissionais, para que exista uma condução eficaz, assegurando segundo o autor, um bom fluxo de informações em todos os departamentos

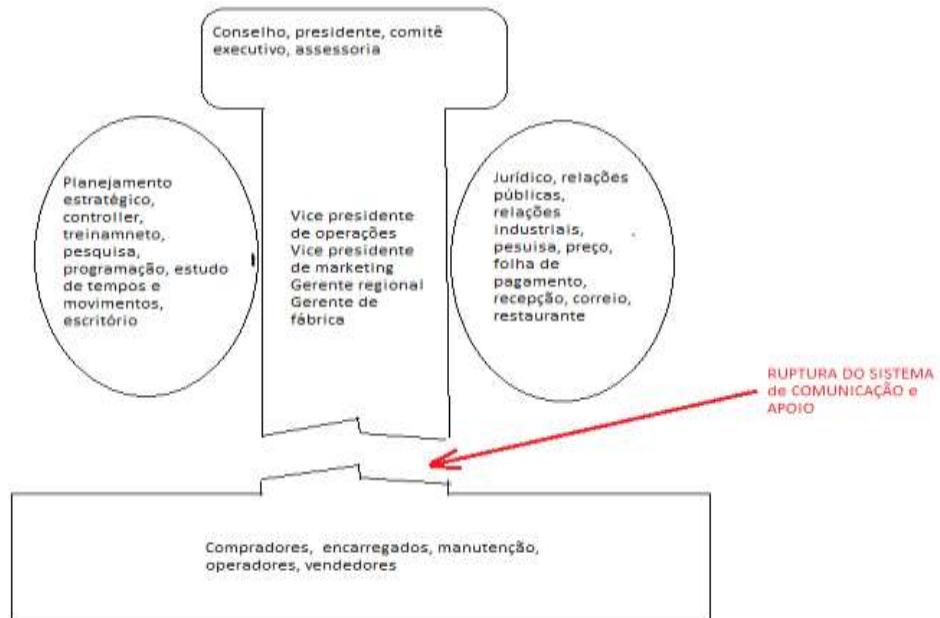


Figura 09 - Apresentação da ruptura entre níveis de comando e trabalhadores

A figura acima representa a ruptura entre o núcleo estratégico e linha intermediária, com base na verbalização dos estudos de casos I, II, III e IV, apresentadas mais adiante. Mais especificamente com relação ao afastamento da supervisão que passa a partir do "downsizing e reengenharia" a migrar para a "linha intermediária" em detrimento do apoio e permanência no "núcleo estratégico".

Os canais de informações que fazem a ligação entre núcleo operacional, linha intermediária, tecnoestrutura, assessoria de apoio e cúpula estratégica, propõe grande importância para a consolidação de processos funcionais.

O canal mais atuante e natural desta linha de comunicações, sempre foi destinado ao supervisor, que além de participar das reuniões com os trabalhadores, analisando as demandas, observando "in loco" as problematizações, faz também com base na sua própria experiência a tradução destas verbalizações para uma linguagem mais adequada para compreensão da engenharia e gerencia.

Neste ponto cabe uma reflexão sobre linguagens, verbalizações e realidades dos trabalhadores que dissesse de passagem requer uma tradução em muitos casos, para se alinharem ao processo de construção das ações de contenção e dos planos de ação. Com isso as supervisões deverão colocar suas próprias experiências como ferramenta para compreensão e tradução das demandas e problematizações, dando a estas demandas a devida severidade, para assim leva-las às gerências. Trata-se de um tratamento das verbalizações feitas pelos trabalhadores, que colocam diversas problematizações, dentro de um mesmo momento, propondo questões cruciais e críticas, junto com questões menos relevantes. Citamos como exemplo, uma análise que fizemos em uma sala de controle de uma petroquímica situada em São Paulo em 2001, onde os trabalhadores, se queixavam do barulho do aspirador de pó nos fins de semana e também relataram que durante as emergências os telefones e rádios entravam em pane pelo acúmulo de ligações. As duas problematizações referem demandas verdadeiras, mas com severidades diferentes o que deve ser elencado, para a construção dos planos de ação com base na severidade de cada demanda.

Nossas AET's demonstraram que para os trabalhadores, que estão fora do processo de planejamento, há grande necessidade de regulações compensatórias quando o apoio se mostra deficiente, visto que muitas das problematizações se mostram longe da realidade gerencial como por exemplo: distribuição das operações numa área de manutenção externa, distribuição de ferramentas, balanceamentos de tarefas em campo, comunicação, falta de banheiro, calor,

suor, chuva, óculos que embaçam, botas que ficam pesadas quando enchem de barro, entre muitas outras demandas, que via de regra passam despercebidas pelas áreas de gerencia. Cabe ressaltar que a grande maioria dos gerentes, nunca atuou como operador e desta maneira, tem dificuldade em compreender realmente as demandas e linguagens empregadas, diferente do caso das supervisões que em sua grande maioria atuou como operador e gradativamente foi subindo de cargo, situação que também está em fase de mudança, tendo-se em vista que engenheiros passam a substituir a supervisão.

Desta maneira pode-se considerar a supervisão como o único componente que faz parte da liderança e ápice estratégico, que realmente se aproxima mais da realidade operacional. Portanto capaz de compreender questões que envolvem a atividade, regulações, gambiarras e ações individuais ou coletivas na busca de atendimento da produção e qualidade.

No caso específico de operações remotas, cujas gerencias e coordenações se posicionam longe dos trabalhadores, este fluxo de informações do núcleo operacional para a linha intermediária, tecnoestrutura, assessoria e cúpula se mostra ainda mais necessária, diferente do caso das construções civis que colocam os encarregados, engenheiros e chefes de obra, juntos no campo de trabalho.

Na condição em que não existam mudanças na organização e planejamento do trabalho, as equipes de trabalho em campo, não necessariamente precisariam de uma supervisão direta, os indivíduos comprometidos na base normativa engajam-se em atividades da organização pelo senso de dever, isto é; as pressões normativas internalizadas os levam a comportarem-se de forma coerente com os objetivos organizacionais, desde que as linhas de comunicação estejam intactas (MINTZBERG 2009).

Entende-se que as regulações se mostram principalmente no campo operacional e no campo psíquico, porém, antes de responder emocionalmente ao ambiente, existe o que (CROSS, 1998), chama de tendência de resposta, que consiste em avaliar e moldar a resposta emocional em função da capacidade de compreensão à uniformidade das situações.

Esse processo de receber o estímulo, avaliar a situação e o contexto e modular a resposta emocional é chamado de regulação emocional. O processo de regulação emocional consiste em administrar emoções como uma forma de fazer com que o indivíduo se adapte melhor ao contexto onde se encontra. Portanto a regulação emocional pode ser definida como uma tentativa controlada ou automática, que influencia as emoções, redimensiona como, quando, e a forma como serão sentidas ou expressas.

A partir desse controle, a regulação emocional permite que o indivíduo ou grupo decida o caminho mais adequado para lidar com suas emoções (CLOT, 2005). Assim sendo, o tema da regulação emocional pressupõe um entendimento do que são as emoções, suas características e formas de manifestação no trabalho, intrínsecas, portanto à padronização e organização do trabalho. Com base nestas situações, a discussão sobre as regulações, principalmente sobre as regulações coletivas, nos permite entender melhor como os trabalhadores se organizam coletivamente para reduzir as pressões das situações de trabalho, principalmente como estratégia para atingirem um resultado satisfatório. A produção tem um papel central para a empresa e trabalhadores, por mais que as empresas mascarem seu objetivo primaz através de campanhas e protocolos.

Referimos aqui uma experiência como consultor de empresas, mais especificamente com relação a produção de 340 análises ergonômicas, obtidas através da apreciação das atividades de uma empresa automobilística situada em São Paulo no ano de 2001. O objetivo não era avaliar especificamente as regulações empregadas, porém nos chamou a atenção o número de afirmações sobre improvisações, principalmente com relação aos mecânicos e ferramenteiros.

Tivemos como resposta, um número impressionante de afirmações dos mecânicos, sobre como e quantas vezes eles foram obrigados a improvisar pela falta de recursos, principalmente com relação a qualidade dos equipamentos ou mesmo pela falta de uma determinada peça ou parte.

Os trabalhadores algumas vezes não hesitaram em burlar o sistema, se assim for necessário para dar conta do serviço (OGATA, 1998).

Algumas destas "improvisações" chamam a atenção pela seriedade, como por exemplo "jampear comandos" pela falta da peça original ou mesmo substituir peças de uma máquina para a outra completamente diferente, como forma de fazer funcionar, mesmo que durante um tempo determinado. O antagonismo entre segurança e produção, fazer o errado para chegar no certo, ultrapassa a questão técnica e operacional, uma vez que afeta diretamente o psíquico, comportamento e existencialismo das pessoas (DWYER 1989).

A abordagem social se faz necessária para a compreensão das regulações. Pois trata da percepção do coletivo, das regulações coletivas dos erros e acertos coletivos e desta maneira os sujeitos acabam por unir forças e estratégias conjuntas como forma de viabilizar as operações, mesmo que em situações de apoio precário.

Segundo (RONAN, 1973), no artigo *Workers Without Supervisor*, questões como "turnover", segurança e motivação tem forte relação com a presença da chefia imediata, não somente pelo apoio ao trabalho, mas também como elo de ligação com as gerências e possibilidade de promoções. Não obstante, (GATES, 1993), refere que a supervisão tem um papel fundamental como educador e elo de ligação entre departamentos, assim como equalizador social das relações interpessoais.

Na mesma linha de raciocínio (CALVO, 1978) e (WILLIAMSOM, 1967), apontam à importância das supervisões, porém com referência ao tamanho da estrutura, tratando estruturas maiores com maior necessidade de supervisão dos trabalhos.

Segundo (WILLIAMSOM, 1967) existe uma diferença importante entre controle e supervisão, relatando que quanto pior o sistema de controle, maior à necessidade de supervisão. Com isso, deve-se avaliar o processo direcional do trabalho, com ênfase no sistema de monitoramento e apoio.

Recentemente, (PFEFFER, et all 2010) estudaram atividades realizadas por operadores sem supervisão direta, também conhecido como "empowerment", considerando satisfatórios os resultados, tanto para a empresa como para os trabalhadores. O estudo demonstrou que houve melhor comprometimento dos operadores, assim como melhor envolvimento com a equipe e outros departamentos, tratando esta ação como uma "tendência" para o trabalho futuro. Em contrapartida, referem que se trata de um processo, que requer planejamento, treinamento e apoio informacional direto às equipes de trabalho.

4.1.2 Enxugamento dos sistemas e autogerenciamento (downsizing)

A desintegração da pirâmide de apoio aos trabalhadores, criada a partir da época FORD na década de 20 que se assemelhava muito à pirâmide hierárquica militar, se apresentava subdividida em diversos níveis de comando; (soldado, cabo, sargento, tenente, capitão, major, tenente coronel, coronel, general de brigada, general de divisão e general de exército), foi instituída como resposta à pouca informação e conhecimento dos operadores na época, se consolidando como estratégia para o desenvolvimento do trabalho em larga produção, se espalhando rapidamente para todo o mundo. Em contrapartida esta estruturação complexa, se mostrava extremamente onerosa, além de desconsiderar a inteligência e conhecimento da população operária.

Como justificativa de dar maior velocidade, funcionalidade, simplificação e menor custo aos sistemas, a partir de 1990 (BRANCO, 2008 p.123), os níveis hierárquicos foram severamente suprimidos pela onda da reengenharia concebida primeiramente nos EUA, na prática jogou para baixo controles e sistemas de administração.

A reengenharia, segundo (HAMMER e CHAMPY, 1994), pode ser definida como “começar de novo”, significa abandonar procedimentos consagrados e reexaminar o trabalho necessário para criar os produtos e serviços de uma empresa e proporcionar valor aos clientes. Fazer a reengenharia em uma empresa significa abandonar velhos sistemas e começar de novo. Envolve o retorno ao princípio e a invenção de uma forma melhor de se trabalhar. Do ponto de vista formal: “A Reengenharia“, propriamente, é “o repensar fundamental e a reestruturação radical dos processos empresariais que visam a alcançar drásticas melhorias em indicadores críticos e contemporâneos de desempenho, tais como custos, qualidade, atendimento e velocidade” (HAMMER; CHAMPY, 1994, p.22).

A Reengenharia trata de começar de novo em uma folha de papel em branco. Fundamentalmente, a reengenharia trata de inverter a revolução industrial. Ela rejeita as suposições inerentes ao paradigma industrial de Adam Smith: a divisão do trabalho, a economia de escala, o controle hierárquico e todos os demais pertences de uma economia no estágio inicial de desenvolvimento. A Reengenharia é a procura de novos modelos de organização do trabalho. A tradição de nada vale. A Reengenharia é um novo começo! (HAMMER; CHAMPY, 1994).

LACOMBE (2004) analisa a reengenharia como sendo um esforço organizado, conduzido em a toda empresa, com o objetivo de rever e, se necessário, reformular completamente seus principais processos de trabalho, de forma a conseguir melhorias expressivas no que diz respeito ao aumento da produtividade, à qualidade dos serviços ou produtos e à eficácia do atendimento ao cliente. O objetivo da reengenharia é a reformulação dos processos, que, com frequência, causa um downsizing, mas isso é uma consequência e não um fim em si mesmo.

Após uma ação de reengenharia, tem-se tipicamente: - Uma simplificação dos processos existentes;

- Várias funções profissionais distintas podem ser combinadas numa só;
- Eliminação de diversas funções e cargos;

- Eliminação de departamentos e áreas; - Desenvolvimento do trabalho onde faz mais sentido;
- Poder de decisão por parte dos trabalhadores.

Vista como redesenhos dos processos anteriores STAIR e REYNOLDS (2002, p.39) definem esta readequação dos processos empresariais, estruturas organizacionais, sistemas de informação e valores da organização como responsáveis pela guinada nos resultados dos negócios.

Com relação ao downsizing, se observam três ângulos distintos: a) o ângulo Macroeconômico, relacionado à conjuntura econômica; b) das organizações, relacionado às empresas que realizam processos de redução de níveis hierárquicos e quadros, estudando razões e consequências e c) o ângulo dos demitidos e remanescentes, que estuda aspectos motivacionais (FREEMAN e CAMERON, 1993 *apud* PLIOPAS, (2004); (CAMERON, 1994). Daremos maior enfoque a questão relativa à redução dos níveis hierárquicos e aspectos motivacionais, tendo-se em vista o objetivo desta dissertação.

Com a implementação do downsizing a partir da década de 80, houve uma grande mudança na estruturação das empresas, propondo grande redistribuição das ações em função da eliminação de diversos cargos e funções (LACOMBE, 2009). Sobre o Redesenho organizacional (BALLESTERO e ALVARES 2001), diz que tem foco nos trabalhos e unidades, elimina trabalho, tarefas e burocracia, ocorrem demissões em médio prazo diminuindo os níveis hierárquicos. Apresenta como exemplos: eliminar funções, unir unidades, eliminar níveis, redesenhar trabalhos.

Vista como uma ameaça aos empregos, muitos a renomearam recentemente como "rightsizing", objetivando não afetar a motivação da equipe. OLIVEIRA (2008, p. 407) define este termo como "o processo empregado para diminuir o tamanho da organização e enxugar sua estrutura, visando aproximar a decisão da ação, inclui demissão de pessoal e pode envolver departamentos inteiros, organizações coligadas e subsidiárias". De acordo com (BOHLANDER, SNELL e SHERMAN, 2003) "o downsizing faz parte de um processo de reestruturação de longo prazo para tirar vantagem de uma nova tecnologia, de parcerias com outras empresas e da minimização de custos". BORONSON, (1992) et al, revela que "o downsizing é a eliminação planejada de empregos", também conhecida como redução inteligente de custo.

Não obstante, surge potencialmente para os trabalhadores que permanecem na empresa a denominada "síndrome do sobrevivente", com afeito sobre ansiedade, tristeza, culpa, medo, menor comprometimento com a empresa, insegurança e baixo moral (BORONSON e BURGESS, 1992; BROCKNER, 1992; MARKS e MIRVIS, 1992, O'NEILL e LENN, 1995 e ROBBINS, 1999).

Downsizing é a primeira ferramenta utilizada para iniciar processos de horizontalização nas empresas e reestruturação dos recursos humanos. É, portanto, orientado no sentido do emagrecimento da organização pela redução de custos com pessoal. Empresas com muitos níveis hierárquicos dificultam a comunicação e aumentam os ruídos, a intenção do downsizing é diminuir os níveis hierárquicos da empresa para 2 ou 3, melhorando assim a comunicação e agilizando as tomadas de decisão, ou seja, é uma forma de minimizar a distância até o cliente (CHIAVENATO, 2008). Esta horizontalização exigiu uma grande distribuição de tarefas para os diversos níveis hierárquicos, inclusive dos trabalhadores, que começaram a cuidar da qualidade, manutenção e solicitação de materiais e peças enquanto as supervisões davam apoio às gerências e por vezes à diretoria.

Mudou-se, portanto, a forma de supervisionar, que gradativamente se deslocou para longe dos operadores, que por sua vez receberam mais treinamentos e aperfeiçoamentos, tendo-se em vista que o sistema de acompanhamento deixou de ser presencial para se tornar administrável pelo uso de controles e planilhas. Paralelamente o nível de requisitos e exigências para contratação se mostrou cada vez mais complexo, outrossim, as ações deixaram de ser apenas mecânicas e passaram a incorporar planejamentos e decisões, que por sua vez aumentaram a carga mental do trabalho, níveis de ansiosidade, necessidade de tomada de decisões, emprego de memória e raciocínio, etc.

Segundo (LACOMBE, 2009), se o downsizing for levado aos extremos, pode apresentar as seguintes desvantagens: (1) Perda do espírito de equipe; (2) Perda da memória da organização; (3) Perda de recursos humanos experientes com know-how, (4) Confusão administrativa (5) Perda de comunicação.

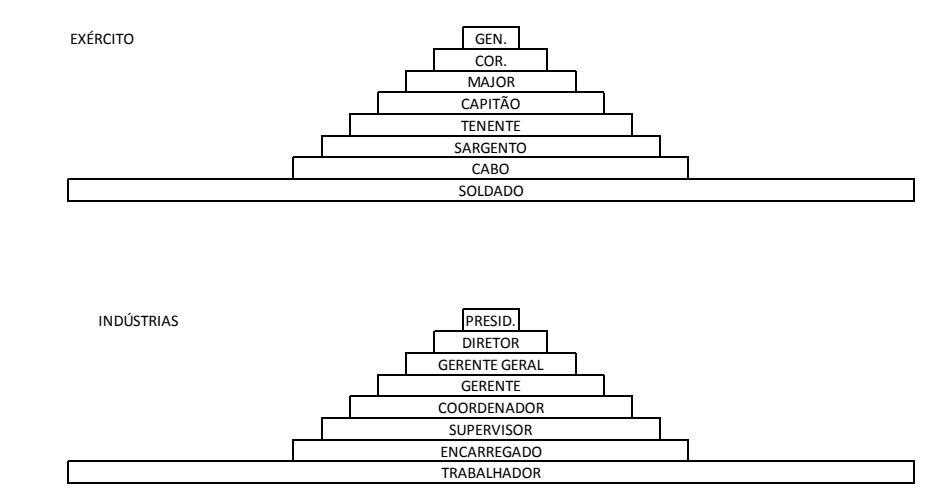


Figura 10 -. Pirâmides simplificadas hierárquicas - militar e indústria privada

A figura acima demonstra como o modelo de distribuição hierárquica, se baseou no sistema militar como estratégia de administração da produção em massa. As formas de organização e gestão da força de trabalho possuem características que informam a natureza do processo de acumulação do capital. O autoritarismo e o recrudescimento disciplinar, próprio do período entre guerras (HELOANI, 2003), refletem também no ambiente fabril onde tanto Taylor quanto Ford procuravam subordinar a força de trabalho a formas de controle, hierarquia e vigilância permanentes. Para isso lançaram mão de meios policiais-repressivos aliando organização, gestão e repressão numa escala bem distribuída e sobreposta.

O fundamento do taylorismo-fordismo é a subordinação do trabalhador a um sistema de controle e a uma disciplina fabril apoiados na estrutura verticalizada, hierarquicamente definida, administrativamente centralizada sob o comando dos especialistas que compõem o staff administrativo da fábrica. Nesse sentido, o saber e a habilidade do operário tende a ser transferido para a burocracia que administra o processo produtivo, assim como, em diversos casos, é transferido para os processos tecnológicos introduzidos na organização do trabalho. Em síntese, as habilidades e o saber operário são reduzidos a ações simples e repetitivas objetivando a racionalização técnica do trabalho e a intensificação do mesmo, (BIHR ,1998).

Dessa forma, o modelo fordista pode ser entendido por uma série de características: "meticulosa separação entre projeto e execução, iniciativa e atendimento a comandos, liberdade e obediência, invenção e determinação, com o estreito entrelaçamento dos opostos dentro de cada uma das oposições binárias e a suave transmissão de comando do primeiro elemento de cada par ao segundo" (BAUMAN, 2001); baixa mobilidade dos trabalhadores;

homogeneização da mão-de-obra; "mão-de-obra numerosa e predominantemente masculina" (BEYNON, 1995); produção em massa; consumo em massa; rotinas de trabalho; controle do tempo; adaptação ao ritmo da máquina; e homogeneidade dos produtos.



Figura 11 - Pirâmide de comando da indústria privada após a reengenharia e downsizing

A figura acima demonstra a redução dos níveis hierárquicos, como decorrência da aplicação do downsizing e reengenharia, para dois ou três níveis (BRANCO, 2008 e CHIAVENATO, 2008).

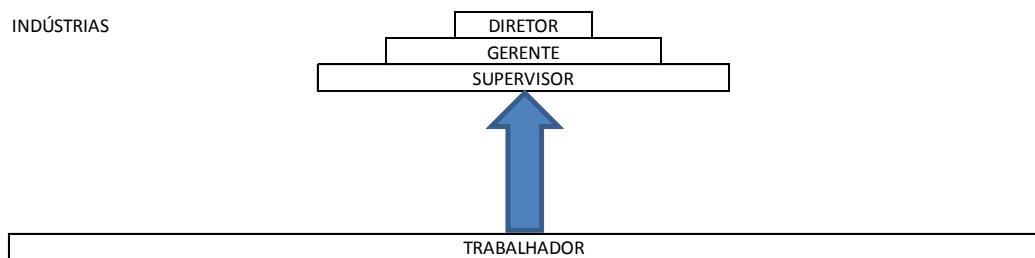


Figura 12 - Tendência de redução do número de trabalhadores e afastamento da supervisão, assim como demonstrado pela mineradora

A figura acima demonstra o ponto de fundamento desta dissertação, indicando o afastamento da supervisão dos operadores, com consequente aumento do emprego de regulações e autogestão, empregada pelos operadores como estratégia para atingir os objetivos de produção e qualidade, assim como demonstraremos mais adiante pelos estudos de casos I, II, III e IV.

Portanto, a redução do aporte administrativo tende a impactar no emprego de regulações compensatórias dos operadores, além de resultar em novas atribuições como administração da manutenção autônoma TPM (Total Productive Maintenance), elaboração de controles de qualidade, inserção de dados nos sistemas, elaboração de planilhas para liberação de serviços, etc.

Não obstante as supervisões abarcaram como novas tarefas as ações anteriormente realizadas pelas gerências, participando ativamente de reuniões de planejamento estratégico, atuando como responsáveis pelos treinamentos, assim como substitutos dos serviços pelas secretárias, que dissesse de passagem foram eliminadas (MONE, 1997).

Esse sincronismo somente foi possível, graças não somente aos sistemas em si, mas principalmente pela mudança de comportamento e desenvolvimento dos trabalhadores, que passaram a assumir ações e decisões antes exclusivas das supervisões. Isso graças à própria melhoria no ensino e aprimoramento interno e externo das empresas e também em função da compreensão das empresas e lideranças sobre trabalhadores que deixariam de ser apenas apertadores de parafusos.

O downsizing trata basicamente de um emagrecimento imposto que trouxe resultados antagônicos conforme, (BORONSON e BURGESS, 1992; BROCKNER, 1992; MARKS e MIRVIS, 1992, O'NEILL e LENN, 1995 e ROBBINS, 1999). Com referência à "síndrome do sobrevivente" com efeito sobre, tristeza, culpa, medo, menor comprometimento com a empresa, insegurança e baixo moral, podemos supor que os autores se alinham às nossas observações obtidas através das pesquisas de campo (I, II, III e IV), mais especificamente com relação as demandas relacionadas à motivação, insegurança, reconhecimento e aumento das atribuições.

Este enxugamento exacerbado foi abordado por CAMERON (1991), não como uma ação pontual, mas como um processo contínuo. Em pesquisa com empresas brasileiras, estudando a trajetória de ajuste, na década de 90, em doze empresas industriais, (FLEURY, 1997), revelou que o enxugamento seria um movimento defensivo, tendo como único objetivo a redução de despesas e sobrevivência da empresa. Não se pretendia, neste caso, mudar a forma de gestão ou alterar a estrutura organizacional, mas empregar o tema downsizing, como justificativa para demissões.

Segundo o autor, essas empresas não se preocupavam em elaborar um plano estratégico e realizavam apenas um "emagrecimento forçado" (FLEURY, 1997).

Segundo (VRIES e BALAZS, 1997; MISHRA, SPREITZER, 1998 e WAGAR, 1998), alguns dos efeitos perversos do "downsizing" seriam múltiplos, citando por exemplo: carga de trabalho aumentada, implicando longas horas de trabalho; obrigação de realizar trabalhos para os quais não se teria sido treinado; elevado nível de estresse; e impacto negativo na produtividade e relações interpessoais e sociais.

A confiança na relação empregado-empregador e a satisfação do empregado se reduziram, havendo, ainda, um medo latente de ser o próximo a perder o emprego. Também poderia ocorrer fuga emocional, manifestações de cinismo e problemas psíquicos graves.

Os efeitos negativos não se fariam sentir apenas no nível operacional, mas também no nível da gerência. Alguns gerentes reportaram aumento da carga de trabalho, aumento da amplitude de controle, passando a supervisionar mais empregados, redução na segurança do emprego, menos oportunidades de promoção e menor mobilidade. Os críticos concluem que os gerentes, após a restruturação, passariam a dar mais ênfase a sua carreira do que aos objetivos organizacionais (MISHRA, SPREITZER 1997; NOER, 1993; USEEM e CAPPELLI, 1997, TOMASKO, 1990; WAGAR, 1998). Podemos seguir adiante, focando no assunto "autoregulação", como resultado de diversas ações que de fato propõe diferenças importantes entre trabalho real e trabalho prescrito, tendo-se em vista que a distância entre quem planeja e quem executa aumenta proporcionalmente à medida que a empresa inclui sistemas racionalizadores. Ressalta-se que o trabalho REAL, retrata o que o trabalhador realmente faz, enquanto o trabalho PRESCRITO representa o que a empresa escreve como procedimento, portanto o que a empresa acredita ser o trabalho.

Trataremos o trabalho real, como "atividade" e trabalho prescrito como "tarefa", sendo que uma das principais funções da análise ergonômica é revelar o trabalho real, portanto análise da atividade. Tratando principalmente do afastamento das supervisões que antes serviam de elo natural de informações para ambos os lados (empresa e trabalhador), podemos considerar que existe potencialmente perda de informações sobre o trabalho real, pela tecnoestrutura e assessoria de apoio o que motivaria o emprego crescente de regulações compensatórias pelos trabalhadores, além de impedir que novos projetos, contemplem o trabalho real como base para transformação e melhoria. O downsizing e reengenharia contribuíram para o crescimento de muitos negócios, que desenvolveram novos produtos e serviços, criaram novos setores e passaram a atuar em novas áreas de forma mais econômica, tendo-se em vista a redução de níveis hierárquicos. Em contrapartida, como efeito da redução dos níveis hierárquicos e departamentos, houve o aumento da burocracia que pode não acompanhar a velocidade desejada de evolução das situações cotidianas de trabalho. Warren Bennis citado por (LODI, 1970), em uma de suas críticas à burocracia, fala que o modelo burocrático possui um sistema de controle e autoridade desesperadamente desatualizados.

Esta burocratização tem grande relação com a redução dos aportes, pois refere uma forma de manter sob controle sistemas complexos, em contrapartida torna muitas operações anteriormente simples em operações com necessidade de administração e controle "extremamente burocrática". O não acompanhamento das normativas e complicados protocolos e controles à realidade dos novos sistemas de produção, traz dificuldades de ação para os trabalhadores, levando-os muitas vezes a cometerem desvios em suas funções, sendo essas, muitas vezes em favor da produção. As negociações, invenções e ações de modulação dos modos operatórios são meios que o trabalhador utiliza para adaptar a organização do trabalho às suas necessidades em prol da produção. Essas tentativas correspondem ao sofrimento, que em uma primeira abordagem representa o campo que separa a doença da saúde (DEJOURS; ABDOUCHELI; JAYET; 2009). Estas práticas tentam contornar situações antagônicas, (LIVET, 2009). Em diversas situações, a forma que o indivíduo encontra de conciliar seus valores com seus anseios profissionais é por meio da prática de um ato de transgressão.

Tal ação, inicialmente, poderá gerar certo desconforto para o trabalhador, entretanto a reiteração de situações do gênero, em muitos casos provoca uma mudança de valores dos indivíduos, alterando a sua identidade por meio de ações desumanizadoras tomadas de maneira quase que obrigatória em favor da organização.

O conforto interno dos atores dependerá fortemente do ambiente, ou seja, o trabalho coletivo, que de certa maneira modelará toda a estrutura, com isso será representado pela ação dos sistemas defensivos individuais e coletivos que lutam basicamente em favor dos fins expositivos, contra a insatisfação e a ansiedade das regulações. (DEJOURS, 1992).

O autor explica ainda que a percepção de indignidade, de inutilidade e de desqualificação do trabalho, se condensa em uma vivência depressiva, que por sua vez, é dominada pelo cansaço e fadiga.

Dejours distingue quatro casos típicos de infrações no mundo do trabalho, são elas:

Infrações inevitáveis: São aquelas em que há contradições entre diversas regras e então o sujeito se vê diante de injunções paradoxais ou pelo menos contraditórias. O indivíduo não tem outra opção, senão a de transgredir;

Infrações a contragosto: Trata-se de uma transgressão feita de maneira consciente pela pessoa, mas a contragosto e em favor de outros;

Infrações de má-fé: São infrações com o objetivo de enganar alguém, em detrimento de outra pessoa;

Infrações para si mesmo: Elas são feitas sem a intenção de prejudicar, por prazer, desejo ou pelas convicções da pessoa que a faz. (DEJOURS 1999)

O autor destaca ainda que: “Só existe transgressão quando existe desejo, ou seja, quando cedendo a seu desejo pessoal, um trabalhador desrespeita uma regra estabelecida”. (DEJOURS, 1999). LANCMAN e UCHIDA (2003) discorrem que a psicodinâmica do trabalho, sob a concepção de Dejours, deriva da psicopatologia do trabalho.

Nesta última, esperava-se que a deterioração das condições de trabalho geraria uma descompensação psíquica nos trabalhadores. Dejours, em suas observações de campo, percebeu que tal fato não ocorria com a frequência esperada e viu a necessidade de inaugurar um novo campo de estudo, o da psicodinâmica do trabalho. O novo campo, datado de 1993, visa entender que não se deve confundir estado de normalidade com estado saudável. A normalidade pode refletir um precário equilíbrio entre as forças desestabilizadoras dos sujeitos e o esforço destes e dos grupos no sentido de se manterem produtivos e atuantes em favor do estabelecimento de um **CONTRATO PSICOLÓGICO**. Portanto com base nas regulações.

O conceito de contrato psicológico está vinculado ao compromisso do indivíduo com a organização. Um contrato psicológico é pessoal, pois enfoca as pessoas e não a organização, e é unilateral, uma vez que parte de um determinado indivíduo, (ROUSSEAU, 1989). Os contratos psicológicos dividem-se em duas classificações: os transacionais e os relacionais. Contratos psicológicos transacionais são instrumentais, de curto prazo, quantificáveis e possuem obrigações de participação limitada das partes. Os contratos psicológicos relacionais são mais amplos, abertos, as obrigações são de longo prazo e baseiam-se na troca de elementos não quantificáveis (ROBINSON; MORRISON, 1997).

Entende-se porque nossas pesquisas demonstraram que existe o sentimento de desmotivação e falta de reconhecimento nas atividades, cujos sistemas evidenciam burocratização, aumento do emprego de estratégias compensatórias e afastamento das supervisões em função da implementação de tecnologias que propõe redução dos níveis hierárquicos, como por exemplo, "downsizing", como citamos nos capítulos anteriores.

Percebe-se também que o trabalhador vem sendo mais frequentemente convocado a exercitar funções complexas que exigem habilidades e conhecimentos mais sofisticados.

É possível compreender esse tipo de atividade recorrendo à noção do “trabalho imaterial”, evocado por André Gorz: “o trabalho abstrato simples, que, desde Adam Smith, era considerado a fonte do valor, é agora substituído por trabalho complexo”.

O trabalho de produção material, mensurável em unidades de produtos por unidades de tempo, é substituído por trabalho dito imaterial, ao qual os padrões clássicos de medida não mais se podem aplicar (GORZ, 2005). O trabalho imaterial não solicita, necessariamente, a força física e a habilidade motora repetitiva do trabalhador.

Ao contrário, ele requer uma proximidade em relação as dimensões da existência que são de ordem subjetiva como o conhecimento, a capacidade de comunicação, a sensibilidade e a criatividade. O trabalhador passa a ocupar-se da resolução dos mais diversos problemas e não se deixar simplesmente abalar por eles. Sennett, caracteriza esse trabalhador como um “artista da improvisação” (SENNETT, 2000). O trabalho imaterial retrata então ações contidas no trabalho real, porém com características qualitativas, como por exemplo; raciocínio, tomada de decisões, memória, improvisações. Portanto, trata-se de uma fonte de fadiga que traz grande dificuldade para ser quantificado e mesmo elencado.

Dessa forma, surge a seguinte questão: Como compreender as exigências de natureza subjetiva e afetiva que estão contidas no trabalho real, as quais estão aquém e além do amplo conjunto de conhecimentos técnicos tradicionais? Recorrendo-se ao referencial teórico estudado, considera-se que as dimensões subjetivas e afetivas presentes nessas descrições sobre a atividade, podem ser localizadas especificamente na esfera do trabalho real e com isso o ergonomista passa a exercer um papel crucial como “revelador” das reais demandas existentes na atividade analisada. Para Dejours, o trabalho real independe de conhecimentos teóricos prévios, uma vez que ele solicita do indivíduo o que “se apreende inicialmente sob a forma de experiência, no sentido de experiência vivida” (DEJOURS, 1997). Em contrapartida, se a empresa se afasta do trabalho real, há grande mobilização coletiva em favor da adequação e preparação dos novos trabalhadores, a fim de tornar o sistema mais equalizado, com isso o treinamento na prática passa a ser feito pelos trabalhadores mais experientes e por vezes, não os melhor preparados, tendo-se em vista que estes, normalmente se encontram nas atividades mais complexas e difíceis.

4.1.3 Redesenho do trabalho ou downsizing e desmotivação

A estratégia de redesenho do trabalho segundo o raciocínio do "downsizing e reengenharia" consiste na eliminação de funções, nos níveis hierárquicos, nos produtos ou nas divisões de uma organização. Há uma mudança na maneira como as pessoas trabalham e se relacionam, assim como muda o relacionamento entre departamentos, clientes e fornecedores. É uma estratégia de médio prazo (PLIOPAS 2004). Sobre o Redesenho organizacional (BALLESTERO - ALVAREZ, 2001), refere que na prática, elimina trabalho, tarefas e burocracia onde ocorrem demissões em médio prazo diminuindo os níveis hierárquicos.

Apresenta como exemplos: eliminar funções, unir unidades, eliminar níveis, redesenhar trabalhos, em contrapartida reduz severamente a possibilidade de promoções ou mesmo deslocamentos horizontais entre atividades.

Para (NAKAYAMA, 2000), com o downsizing houve um alerta nas organizações, que acabaram por reestruturar os sistemas relacionais e comunicacionais com os clientes e fornecedores. Pode-se observar segundo o autor que, a maior parte das tentativas de aplicações de downsizing não foi bem-sucedida.

O ambiente de trabalho se torna desmotivador e desfavorável segundo a visão de (BERNARDI 2003) "tem deficiência estratégica vital". CALDAS (2000) afirma "que ocorre uma perda significativa de lideranças e interações pessoais que se desenvolveram com o tempo, o que reduz ou praticamente elimina a visão estratégica e conhecimento do todo". Ainda conforme (CALDAS 2000), "o mais grave efeito no ambiente organizacional parece ser o clima de estresse gerado pelos enxugamentos". Antes e durante os cortes, a expectativa e a incerteza parecem sempre provocar forte tensão psicológica e frustração. Essa tensão pode resultar em menor autoestima, menor motivação e satisfação, menor propensão à adesão a programas de envolvimento de pessoal, assim como menor comprometimento com a organização, levando o absenteísmo, acidentes, doenças, perda de produtividade, estresse, conflitos, depressão, perda de prazos, queda de qualidade e insatisfação de clientes (CALDAS, 2000). Conforme relata (ROBBINS, 2000 apud CARVALHO, 2004), quando se combina redução da segurança do emprego, cria-se um ambiente de trabalho cada vez mais estressante.

Os funcionários precisam de informações claras sobre a segurança em se manterem no trabalho, para que possam atingir as expectativas e desafios existentes. Em geral as organizações enviam mensagens imprecisas e com certo grau de dificuldade para a correta compreensão e neste ponto o afastamento das supervisões aumenta significativamente a tensão e sensação de abandono e desprezo.

Certos processos de mudanças muito radicais, como por exemplo, incorporação da “reengenharia”, são conduzidos de forma bastante traumática e podem gerar o medo da instabilidade, da insegurança, da mudança em si, fortalecendo o desejo de não mais mudar (FLEURY, 1995, apud CARVALHO 2004).

O downsizing e reengenharia trouxeram grandes mudanças para o trabalho e para o trabalhador, sendo que o estresse é consequência de um desequilíbrio entre esforços elevados e recompensas baixas. A elucidação das demandas contidas no trabalho deveria ser corretamente expressa através das Análises Ergonômicas do Trabalho, onde os leitores pudessem apreciar as demandas emergentes dos campos (físico, organizacional e cognitivo), e paralelamente pudessem criar ações de contenção.

Se o estresse físico se revela facilmente aos observadores o estresse psicológico, remete para um campo desconhecido, representando uma resposta do indivíduo ante as exigências de uma situação para a qual ele duvida dispor de recursos necessários para enfrentá-la (LAZARUS, 1984)

4.1.4 AET como ferramenta para elucidação das reais demandas do trabalho moderno

Segundo a legislação brasileira, a ergonomia está inscrita na Norma Regulamentadora número 17, concebida pelo Ministério do Trabalho e Emprego, conforme Portaria nº 3.751, de 23 de novembro de 1990 (FONTE MTE, SIT 2002). Esta norma defende que, deve-se providenciar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, cabendo ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho, devendo a mesma abordar, no mínimo, as condições de trabalho. As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos, às condições ambientais do posto de trabalho e à própria organização do trabalho.

Quando analisamos o panorama do trabalho moderno, caracterizado pela concentração e burocratização, propondo como resposta dos trabalhadores, regulações compensatórias cada vez mais intrincadas, vemos um cenário extremamente difícil de analisar como um todo. Caberia aos ergonomistas apreciarem este complexo, compreendê-lo, simplificá-lo e traduzi-lo para a compreensão dos profissionais técnicos, com objetivo claro de construção dos planos de ação.

A distribuição rápida dos conceitos sobre reengenharia e downsizing pelas empresas de grande porte, com viés de absorção pelas médias e pequenas empresas, trouxe uma preocupação importante com a qualidade dos diagnósticos que deveriam apontar demandas, não relacionadas somente às questões envolvendo doenças, mas inseridas em questões mais amplas como erro humano, acidentes, sobrecarga mental do trabalho, relações humanas, etc. Neste panorama, observa-se que o efeito mais dramático, se encontra na base da pirâmide hierárquica, onde trabalhadores, mecânicos e técnicos se encontram, uma vez que estes profissionais sofreram e sofrem, com transformações importantes na rotina do trabalho, absorvendo as tarefas de outros, face a extinção de cargos e níveis inteiros.

A realidade do trabalho dos operadores revela que além de continuarem com a função primaz de transformar, agora tem de administrar operações cada vez mais burocráticas e complexas. Esta situação nova requer, antes de mais nada, bons diagnósticos por parte dos ergonomistas, assim como metodologias que direcionem estes profissionais aos campos organizacionais e cognitivos. A contribuição ergonômica ou recomendação ergonômica é classificada por WISNER (1987) como ergonomia de correção, uma parte integrante e importante de uma AET e atributo fundamental de uma AET (Análise Ergonômica do Trabalho). O grande desafio é ajudar os ergonomistas para que estes possam abranger em suas análises questões organizacionais mais profundas.

A ABERGO (Associação Brasileira de Ergonomia), define atributos que compõe a área de observação e atuação dos ergonomistas, demonstrando que a formação destes profissionais, requer uma grade ampla de conhecimentos e áreas de atuação.

Segundo descrito no portal da ABERGO; A palavra Ergonomia deriva do grego *Ergon* [trabalho] e *Nomos* [normas, regras, leis]. Trata-se de uma disciplina orientada para uma abordagem sistêmica de todos os aspectos da atividade humana. Para darem conta da amplitude 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, ambientais, etc.

Frequentemente esses profissionais intervêm em setores particulares da economia ou em domínios de aplicação específicos. Esses últimos caracterizam-se por sua constante mutação, com a criação de novos domínios de aplicação ou do aperfeiçoamento de outros mais antigos. De maneira geral, os domínios de especialização da ergonomia são:

* Ergonomia física | está relacionada com às características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica em sua relação a atividade física. Os tópicos relevantes incluem o estudo da postura no trabalho, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios músculo-esqueletais relacionados ao trabalho, projeto de posto de trabalho, segurança e saúde.

* Ergonomia cognitiva | refere-se aos processos mentais, tais como percepção, memória, raciocínio e resposta motora conforme afetem as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema. Os tópicos relevantes incluem o estudo da carga mental de trabalho, tomada de decisão, desempenho especializado, interação homem computador, stress e treinamento conforme esses se relacionem a projetos envolvendo seres humanos e sistemas.

* Ergonomia organizacional | concerne à otimização dos sistemas sóciotécnicos, incluindo suas estruturas organizacionais, políticas e de processos. Os tópicos relevantes incluem comunicações, gerenciamento de recursos de tripulações (CRM - domínio aeronáutico), projeto de trabalho, organização temporal do trabalho, trabalho em grupo, projeto participativo, novos paradigmas do trabalho, trabalho cooperativo, cultura organizacional, organizações em rede, tele-trabalho e gestão da qualidade.

Há muito que os profissionais da ergonomia reconheceram o potencial da disciplina como ferramenta para a melhoria da saúde, segurança e conforto das pessoas além da produtividade humana e do sistema.

Certamente, através da aplicação da tecnologia única da interface humano-sistema, nós temos o potencial de realmente mudar a qualidade de vida de praticamente todas as populações do globo. Sem dúvida, eu não conheço nenhuma profissão onde um grupo tão pequeno de profissionais tenha tanto potencial de mudança (HENDRICK, 1996).

Em contrapartida o mesmo autor, descreve o perigo da ergonomia nas mãos de profissionais despreparados; "Primeiramente, alguns indivíduos e organizações foram expostos a ergonomia ruim, ou o que, em um artigo recente neste tópico, Ian Chong (1996) chama de "voodoo ergonomics" seja na forma de produtos ou ambientes de trabalho que são ditos projetados ergonomicamente, mas não o são, ou nos quais a dita ergonomia foi feita por pessoas incompetentes. Essa é uma preocupação principalmente quando pessoas com treinamento deficiente passam por ergonomistas ou profissionais da ergonomia ou vendem seus serviços como uma panacéia que serve para praticamente tudo. Essa é uma das principais razões pelas quais o estabelecimento de padrões educacionais para a educação profissionalizante em ergonomia e a certificação profissional se tornaram uma das maiores prioridades para a Associação Internacional de Ergonomia e para várias sociedades e grupos governamentais, como a União Europeia (HENDRICK, 1996).

A atuação do ergonomista como investigador do trabalho, como elemento de ação e transformação ou como gestor da ergonomia dentro de uma empresa, identifica a abrangência de atuação destes profissionais, mas segundo (VIDAL, 2003) o papel mais importante do ergonomista é identificar e apontar as diferenças entre trabalho REAL e trabalho PRESCRITO, tendo-se em vista que o desconhecimento das empresas sobre seus próprios trabalhos retrata uma problematização importante.

Pode-se considerar que parte importante do trabalho REAL se consolida pelo emprego de REGULAÇÕES e com isso fortalecer o papel do ergonomista como um investigador das situações reais, seja pertinente às questões quantitativas ou qualitativas. Com isso a subjetividade relativa às questões humanas, passa a levar o PROJETO do TRABALHO num patamar mais elevado e complexo.

4.1.5 O trabalhador como responsável pelos erros e o antagonismo entre segurança *versus* produção

Recentemente o termo "comportamento inseguro", passou a ser incorporado em muitas empresas no Brasil, trata-se de uma forma por vezes controversa de tentar justificar acidentes ou incidentes, que de certa maneira acaba por culpabilizar e tratar o acidente como erro do trabalhador (JUNIA BARRETO, 2010).

Comportamento inseguro, ato inseguro ou ação insegura, definem uma ou mais ações não autorizadas, tomadas por algum motivo, que por vezes não se mostra fácil de compreender, tal a complexidade do sistema ou operação ou mesmo pelo ambiente, treinamento, organização do trabalho, cultura, pressão do sistema, etc. Em muitos casos os trabalhadores realizam suas tarefas em locais remotos, sem a presença de supervisores, atuando em conjunto para dar cabo à demanda. Trata-se de uma tendência crescente não somente em empresas com grandes áreas e pontos distantes de trabalho, mas também presentes em linhas de produção e mesmo em pequenas lojas e serviços, como por exemplo, vendedores e representantes, como resposta ao afastamento das chefias imediatas. Com isso a questão envolvendo o afastamento das supervisões, aponta para uma discussão importante também sobre os acidentes ou falhas que devem ser melhor apreciadas, empregando em muitos casos a AET, como ferramenta para a correta investigação.

As demissões não são raras para os trabalhadores que se acidentaram, retratando desta maneira uma diretriz perversa e muito clara sobre a reação de algumas empresas com relação aos acidentes e comportamentos inseguros.

Trabalhadores da área de manutenção de uma grande empresa de Minas Gerais (18 trabalhadores ou 38% da população total da área) relataram durante uma entrevista para a elaboração de uma AET (Análise Ergonômica do Trabalho), realizada em 2008, que frequentemente realizavam ações não permitidas pela empresa. De fato, eles deixaram claro que seguir a prescrição significaria não atender a produção.

O antagonismo entre atender a produção OU seguir a prescrição, de certa forma passou a ser mais empregado e de certa forma "invisível" a partir do afastamento das supervisões, visto que as equipes de trabalho das áreas de manutenção, perceberam que na maior parte dos casos suas regulações passavam completamente despercebidas o que perpetuaria ações duvidosas, como por exemplo, criar dispositivos no local da manutenção, improvisar partes e peças.

4.1.6 As decisões e deliberações dos trabalhadores, como fonte do aumento da carga mental do trabalho (CMT)

Os trabalhadores face à necessidade em atuar em atividades por vezes desconhecidas pela própria gerencia, pautados em regulações e estratégias, sem o devido estudo das

verdadeiras condições do trabalho, tendem a viver no antagonismo entre não produzir seguindo a prescrição ou desrespeitar as regras e atingir um resultado positivo (LEPLAT, 2000).

Lidar neste caso com o REAL em oposição ao PRESCRITO traz aumento da carga mental do trabalho (PAULO VITOR, 2008), tendo-se em vista que a estrutura hierárquica e organograma entre os departamentos de uma grande empresa, deveria permitir o correto fluxo de informações entre os níveis e departamentos, assim como o recorrente "feedback", representado por comandos e planos de ação (inputs e outputs).

Quando se trata de uma grande empresa, pode se considerar "milhões de inputs e outputs ou contratantes e autrantes" (VIDAL 2008). Estes deveriam ser tratados e simplificados em favor da compreensão pelos trabalhadores que atuam nos níveis mais baixos da estrutura organizacional, mas de fato existem problemas comunicacionais importantes entre níveis hierárquicos, assim como entre os diversos departamentos, (MINTZBERG, 2009).

Com base neste fato o afastamento das supervisões se mostra problemático para os trabalhadores, principalmente quando abarcamos o campo cognitivo que requer memória, treinamento, compreensão, comunicação, simplicidade e principalmente um profissional que conheça a operação e fale a linguagem dos operadores, para servir de ELO entre quem faz, quem planeja e decide.

A CMT (Carga Mental do Trabalho) se mostra cada vez mais presente para a realização das tarefas, tendo-se em vista que, o trabalho puramente manual passa gradualmente a ser psíquico e cognitivo. Isto ocorre, principalmente, devido a responsabilidade necessária de se tomar ações que derivam de campo das estratégias compensatórias, que em muitos casos refere uma "quebra de procedimento". Mello comenta que nas empresas a saúde mental não é contemplada, somente sendo observada no nível da segurança do trabalho, preferencialmente no quesito físico e acidentes, (MELLO, et al. 1992).

Reconhecidamente, as intervenções no trabalho sofreram principalmente mudanças de ordem física, desprezando-se fatores psíquicos o que mascarou ainda mais, diversos problemas de ordem organizacional e cognitiva, assim como as questões emocionais e sociais. Levando-se em consideração a mesma Mineradora situada em Minas Gerais, constatou-se que o afastamento das supervisões dos mecânicos de manutenção, impactou severamente na quantidade de controles e ações que antes eram feitos anteriormente pelas supervisões.

No ano de 2001 os mecânicos tinham que administrar 3 controles, porém em 2013 este número subiu para 13. Referem os trabalhadores, que além do número de controles, aumentaram também as exigências e necessidade de emprego de novas tecnologias, pois segundo eles em 2001, havia necessidade somente das ferramentas e um rádio por equipe. Hoje eles atuam com PALM para envio de fotos e dados para o sistema, além do rádio, celular e GPS quando saem de carro.

Citam também que alguns controles são extremamente burocráticos, como no caso das PT's (permissões de trabalho), que além de extremamente longas, requerem que o supervisor da área construa e assine tal documentação, sendo que este profissional raramente se encontra na área.

Relatam finalmente que os supervisores permanecem em reuniões por longos períodos o que torna uma solicitação de assinatura de PT algo extremamente constrangedor e difícil, além do que, o tempo destinado para o término da operação, nunca leva em consideração esta questão. Um dos mecânicos confirmou que perdeu duas horas tentando uma assinatura da PT e que se acidentou pela pressa em atender o cliente, outro mecânico relatou que "pedir uma assinatura de PT é semelhante a pedir esmolas na rua".

4.1.7 Interrupção das linhas de comunicação

Durante muitos anos a linha natural de comunicação dos trabalhadores com gerencia, engenharia, projetistas e RH, na sua grande maioria foi realizada pelo supervisor, que servia de "porta voz" individual e coletivo, atuando tanto como "microfone, *headfone* e autofalante" entre os diversos níveis hierárquicos e departamentos.

Com o afastamento das supervisões, as pequenas demandas passam em muitas empresas a ser conhecidas por sistemas de papeletas e controles de demandas informatizadas, mas que não pratica, se mostraram confusas e inoperantes, tendo-se em vista que a forma de escrita de comunicação requer um certo domínio sobre elaboração de textos, para que exista entendimento e correta definição dos critérios de valorização das criticidades por parte dos avaliadores, assim como a inscrição das demandas requer tempo e concentração o que desmotiva os operadores a continuar o processo e por vezes acabam abandonando.

"Não vou mais perder meu tempo escrevendo os problemas. Eles não entendem, não respondem e apenas gastamos tempo com isso"

"Nunca recebi uma resposta dos problemas que eu escrevi no documento"
 "Parece que a pessoa que lê nunca colocou o pé na área"

Palavras dos trabalhadores em uma Mineradora (coletada em Jan 2014).

Não obstante, a questão envolvendo a comunicação entre departamentos também foi afetada, uma vez que era anteriormente realizada pela supervisão e passou a ser feita pelos próprios trabalhadores, que não se sentem preparados e em alguns casos verbalizam constrangimento com a ação.

MONTMOLLIN (1970), define a ergonomia como a "tecnologia das comunicações no sistema homens-máquinas", e acrescenta mais adiante que "as comunicações entre o homem e a máquina/sistema, define o trabalho". Segundo MORAES (2002), o processo comunicacional demanda explicitação de conceitos em favor da interação do sistema homem- tarefa-máquina, dentro de um processo efetivo de convergência, integrando com isso componentes do modelo sistêmico.

4.1.8 Produção Enxuta, Concentração do trabalho, Performance e Aumento do estresse

"O crescimento da atividade profissional no domínio do gerenciamento de estresse não foi acompanhado por um aumento compatível de pesquisas sérias; a maioria dos programas não foi avaliada nesse sentido" (KAHN & BYOSIERE, 1992, p. 623).

Segundo, Van der Hek e Plomp (1997), existem dois problemas importantes com relação às questões envolvendo a sobrecarga mental no trabalho como efeito das mudanças organizacionais. O primeiro devido à baixa proporção de estudos [em nível organizacional], incluindo intervenções dirigidas a tais causas, não necessariamente proporciona uma representação correta de sua ocorrência real; uma avaliação metodológica em nível organizacional confiável é normalmente muito mais difícil de implementar". O segundo, é que, em caso de avaliações, os planos de estudo são frequentemente caracterizados por falhas metodológicas graves. Com relação ao último caso, existe uma divergência considerável entre a pregação teórica e a prática, (VAN DER HEK e PLOMP, 1997).

A teoria (por exemplo: BEEHR & O'HARA, 1987, KASL, 1987, FRESE & ZAPF, 1988; SPECTOR, 1992), prega planos longitudinais, o uso de grupo (s) de controle (aleatórios), o uso de medidas tanto objetivas como subjetivas para identificar estressores bem como consequências de estresse de curto e longo prazo, demonstrando que o estresse tem grande relação com a função, objetivo e resultado do trabalho. Na mesma linha de pesquisa Ivês Clot, propôs que o trabalhador precisa conhecer o trabalho e sua função e resultado (CLOT, 1992). As transformações e mudanças do trabalho, como fatores desencadeantes do estresse, possuem uma lógica convincente. De fato, a produção industrial passou por profundas modificações estruturais na segunda metade do século XX, sendo que até os anos 1980, o paradigma produtivo das empresas localizadas no ocidente, privilegiava o modelo de produção em massa, reconhecida por uma nova forma em se produzir. Esta forma de produção foi consagrada a partir dos anos 1960 e 1970, onde TAIICHI OHNO, da Toyota, desenvolveu um conjunto de técnicas e princípios que viriam a estabelecer um novo paradigma para a produção industrial. Este novo modelo de produção denominou-se SISTEMA TOYOTA de PRODUÇÃO (MONDEN, 1984). Segundo Ohno tal sistema teria por propósito básico aumentar os lucros pela redução completa dos desperdícios, como estoques e mão de obra excessivos. Consagra-se o modelo de produção enxuta tornando possível avaliar o grau em que estas empresas se situavam, pela inclusão de variáveis mediadoras ou moderadoras (KARLSSON & AHLSTROM, 1996). Portanto, em teoria, quanto mais inserida dentro do modelo de produção enxuta, maior o número de intervenções empregadas. A prática se mostrou bem diferente, especialmente com relação as intervenções em nível organizacional, que exigia necessidade de grandes mudanças no curto espaço de tempo.

Vamos considerar primeiramente as abordagens orientadas para o indivíduo, que segundo Murphy, entra em consideração no trabalho moderno, como fonte do estresse incapacitante. Estas novas técnicas, desenhadas para ajudar os sistemas, passaram a obrigar os trabalhadores a conviver com novas situações estressantes e lidar mais efetivamente com os sintomas novos de estresse, como por exemplo, burn out (síndrome do esgotamento mental), (MURPHY, 1996).

Como resposta a este novo cenário, MURPHY (2002) ressalta que houve um aumento nas publicações de estudos sobre o estresse, também que a qualidade de tais estudos melhorou muito.

Deveríamos, entretanto, manter em mente que tais estudos ainda refletem uma pequena proporção da atividade profissional nesse campo, com isso esperar que nossos jovens ergonomistas tenham grande dificuldade para obtenção de materiais e artigos. O autor refere que ainda há pouca produção de artigos acadêmicos e científicos, tendo-se em vista a grandiosidade e amplitude do trabalho pelo mundo. Retomando o contexto da produção enxuta (década de 90), onde a atividade da mão de obra desempenha neste contexto, um papel crucial, vemos que a produção enxuta, exige uma organização efetiva e eficiente do trabalho, ao nível da administração, envolvimento dos trabalhadores, métodos padronizados e grande disciplina e doutrinação (MINTZBERG 2009). De fato, os ciclos passam a ser reduzidos, os deslocamentos evitados, os desperdícios mitigados, concentrando os esforços e aproximando os movimentos. Um novo trabalhador surge: ativo, inovador, multifuncional, responsável e continuamente motivado para sugerir melhorias no processo e métodos de produção (GENAIDY; KARWOWSKY, 2003; GUINATO, 1996; WOMACK, NONES; RIOS,1992; SHINGO 1996).

De acordo com minha experiência, baseado na produção de análises ergonômicas por mais de 18 anos, somando mais de 40.000 AET's (Análises Ergonômicas do Trabalho), distribuídas por 80% dos estados brasileiros, a realidade brasileira, na qual as regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste retratam diferenças importantes de características, nível de formação, cultura e ambiente, propondo aos trabalhadores grandes diferenças com relação ao esforço mental para atendimento as regras padronizadas. Basta citar que as empresas situadas na região Sudeste, vem ao longo dos últimos 20 anos implementando diversas técnicas de racionalização do trabalho, propondo aos seus trabalhadores um aprendizado contínuo, enquanto a região Norte vem implementando novas técnicas em pouco mais de 5 anos. Ressalta-se que o antagonismo em implementar um novo processo, complexo e impactante como este, no momento em que se afasta a supervisão, que sempre atuou como facilitadora para a implementação dos novos sistemas, aponta negativamente no desempenho do trabalhador, sob o ponto de vista dos próprios operadores, principalmente nas regiões mais afastadas do eixo Sul/Sudeste.

A exigência em produzir cada vez mais, com menos tempo e número menor de pessoas, se mostra crescente e impiedosa. Institui-se cobranças por eficiência e produtividade visando a sobrevivência da empresa por outro lado milhares de negócios fechados em função do despreparo dos profissionais.

O caos se apresenta pela diversidade de caminhos a seguir, não existe um caminho único ou padronizado, mas as empresas seguiram avidamente o TOYOTISMO, mesmo sem uma análise de compatibilidade.

O modelo único implantado a partir de premissas incipientes teóricas/literárias como defesa de uma suposta padronização universal, por vezes choca-se com a realidade local das empresas e culturas, dificultando a assimilação e o uso de processos, que acabam inseridas completamente diferentes do utilizado no local de criação original.

Assim, contata-se a dificuldade de adaptação cultural destas técnicas de preceitos inovadores ou demasiadamente complexos utilizadas em países em desenvolvimento ou mesmo em localidades remotas situadas em países desenvolvidos. Adiciona-se neste mesmo período a implementação do "downsizing", que ofereceu discussões acaloradas, isto porque, se por um lado foi pautado em premissas vantajosas como, melhorar a comunicação entre níveis, melhorar eficiência de comandos e simplificação do processo, por outro lado, extinguiu níveis hierárquicos, sem planejamento adequado, (MINTZBERG, 2009). Na prática ocorre a passagem das atribuições deste profissional nivelado para baixo, impactando pesadamente em sobrecargas psicofísicas para os trabalhadores, propondo o que Mintzberg, denomina como; descentralização vertical, para distribuição horizontal (MINTZBERG, 2009).

O que observamos nas empresas de uma forma geral, foi que a eliminação de cargos ocorreu principalmente nos níveis intermediários da pirâmide de comando, com isso as atribuições administrativas passaram para baixo, numa ação de "empurra para baixo". Por outro lado, a supervisão, passou a assumir também parte das atribuições dos gerentes, portanto participantes das estratégias e planejamentos, aumentando suas permanências em reuniões de staff, se afastando repentinamente das áreas operacionais.

A compreensão destas novas situações de trabalho deveria ser fórum de investigação das AET's, assim como que seguir os preceitos contidos na NR17 (norma regulamentadora brasileira de ergonomia), que exige do ergonomista uma apreciação detalhada da atividade do trabalho implicando em levantamento das demandas *psicofísicas e organizacionais*.

A questão é auxiliar os ergonomistas brasileiros a ingressarem nestas questões mais complexas deste "novo trabalho" e como podem contribuir para a construção de um trabalho eficiente, produtivo sem com isso causar sobrecargas psicofísicas aos funcionários.

Estamos falando de 5.7 milhões de empresas atuantes no Brasil que necessitarão em algum momento de análises ergonômicas mais abrangentes, que levem em consideração questões como estresse por exemplo.

O nível de estresse no trabalho reportado na Europa, varia bastante entre países, (Bulgaria e Romenia 31%, Grecia 55%, Slovenia 38%, Suécia 38%, Inglaterra 12% França e Bulgaria 18%), (European Agency for Safety and Health at Work - 2010). Este estudo acrescenta que o estresse é responsável pela diminuição da capacidade produtiva, aumento da irritabilidade, redução do sono, perda de concentração, ansiedade, retratando uma demanda preocupante para a sociedade, principalmente quando a tendência demonstra potencial de aumento destes índices, visto que de 2001 para 2005 o aumento dos percentuais demonstrou em média 28% para 30%.

Casos de violência tendem a aumentar com o aumento do nível de estresse EWS (1995 - 2005), assim como desagregação familiar e perda da autoestima. No Brasil não existem estudos específicos sobre índices de aumento do estresse, mas isso se torna claro quando vemos o aumento do número de trabalhadores acometidos por motivos ligados a carga mental do trabalho, comprovado por dados da Previdência Social em 2009, que documentou aumento de 2049% no caso de transtornos mentais a partir de 2007. (INSS, 2009)

4.1.9 Concepção participativa e autogerenciamento

No contexto do trabalho atual, levando-se em consideração o afastamento das supervisões, inserção do downsizing e reengenharia, podemos supor que se quebrou um elo importante de comunicação, algumas tentativas foram implementadas como forma de contornar os impactos recorrentes destas transformações.

A denominada "concepção participativa" (KERSING E BLOMBERG, 1998), pautada numa democracia nos locais de trabalho (workplace democracy), com intuito de reforçar a posição dos operadores nas instâncias de decisão e aumentando as competências técnicas e organizacionais (GEEBAUM e KYNG, 1991), tiveram bom aceite por parte dos gestores. Em contrapartida, o que se denominamos de "gestão induzida" está longe de um planejamento focado, trata-se apenas de largar mão das ações de base nas mãos dos trabalhadores que utilizam regulações conjuntas e por vezes incorretas para dar cabo às obrigações.

Esta afirmação teve como base, as AET's, construídas nos últimos 15 anos, como demonstraremos mais adiante. Adiciona-se o fato de que este tipo de demanda que denominamos "auto-gestão induzida", retrata um processo "escondido" por vezes pelos trabalhadores, como forma de proteção de eventuais punições, tendo-se em vista que muitas destas regulações se contraporem ao prescrito.

Revelar a verdadeira condição do trabalho em empresas que possuem grande número de regulações requer muita experiência e conhecimento do processo produtivo, que na maior parte das vezes é difícil aos ergonomistas com pouca experiência, agrava-se o fato de que as AET's quase sempre estão condicionadas a um curto espaço de tempo para a coleta das verbalizações dos atores envolvidos.

Não obstante, mas com igual importância, nota-se o fato de que existe um certo "contrato" de sigilosidade entre os operadores, sobre regulações que se opõe ao recomendado ou obrigatório, mas sem as quais o trabalho se torna impraticável.

Em muitos casos, observa-se que as regulações se consolidam como regras, sendo colocadas aos novos trabalhadores pelos trabalhadores mais antigos como regra condicional de funcionamento. Cita-se o exemplo do uso de "jargões" por determinadas áreas, tornando aquele trabalhador identificável pelo grupo. Também o emprego de caixas de plástico como bancos ou escadas, assim como o uso de guaraná em pisos escorregadios como estratégia para evitar escorregões. Estas regulações, avançam de ações muito simples e inofensivas para regulações potencialmente perigosas, como o emprego de cabos de vassoura para desligamento de disjuntores, ou mesmo escada humana para elevar um determinado funcionário para acessar uma lâmpada. Esta cooperação de fato, se consolida como forma de integração e sociabilização, tornando o grupo mais fechado e unido, quanto menor for o acompanhamento do trabalho real.

O afastamento das supervisões favorece o aumento destas regulações compensatórias, assim como referido anteriormente denominamos de "autogestão induzida". A definição de "induzida" vem pelo fato de considerarmos parte das regulações compensatórias, como resposta ao paradoxo de produzir cada vez mais, com menor apoio. Tomemos como exemplo o trânsito paulista, que demonstra maior uso de regulações quando o trânsito se torna muito lento. As ruas paralelas passam a receber maior número de carros que buscam alternativas mais viáveis e muitos casos de infrações e desrespeito, como no caso do uso do acostamento.

No caso dos trabalhadores, pode-se incorrer perigosamente em erros face ao emprego de regulações nem sempre conhecidas (KEIZER 1988). Estas situações solicitam aos operadores uma modelização dinâmica da situação de trabalho (representações) e a utilização de atalhos (heurísticas), que minimizam o custo cognitivo e o tempo necessário para sua resolução. Esses procedimentos, no entanto, podem aumentar a probabilidade de erros de julgamento.

Não obstante, deve-se considerar também o fato de que muitas empresas estão "terceirizando" suas engenharias e com isso, afastando ainda mais o "conhecimento fino do trabalho" dos projetistas.

As empresas automobilísticas terceirizam aproximadamente 85% de seus projetos, incluindo manutenção, prediais, industriais, etc. Se antes os supervisores já haviam trabalhado em muitas atividades e com isso se mostravam experientes e conhcedores dos processos e das regulações empregadas, hoje são engenheiros que assumem o papel de engenheiro de processos e supervisores de produção. Portanto, nunca trabalharam como operadores!!! Quebra-se com isso, um elo de fornecimento de informações importante para os novos projetos.

Tabela 08. Grau de participação praticados na concepção participativa (DAMODARAN 1996 e REUZEAU, 2000)

Graus	Modalidade	Atividades
1	Informar	Informar os operadores dos planos de ação decididos pelos gestores.
2	Informar	Coletar informações e experiência dos usuários
3	Consultar	Recolher as opiniões e sugestões dos usuários
4	Decidir	Negociar com os usuários em comitês formalizados. Co-concepção e decisão conjunta entre as diferentes partes implicadas

A tabela acima demonstra como deveria ser o processo de negociação entre os planejadores e trabalhadores o que não ocorre quando os operadores não são envolvidos no

processo de melhoria, principalmente no tocante às consultas e análise da situação real do trabalho.

Outros problemas podem ocorrer com este afastamento e transcendem o simplismo do apoio em campo, uma vez que as regulações e estratégias empregadas pelos trabalhadores, tentem a "cegar" as engenharias, principalmente as engenharias terceirizadas, visto que estas regulações frequentemente são empregadas pelos operadores, sem o conhecimento e autorização.

Com base em nossa experiência em empresas brasileiras, mais especificamente com relação às empresas que aplicaram o "downsizing e reengenharia", tomando as observações dos resultados obtidos através das AET's como base de pesquisa, constatamos que o afastamento das supervisões, impactou em:

- A. Aumento do número de regulações individuais e coletivas;
- B. Definição de projetos novos, sem o conhecimento das engenharias sobre os problemas reais dos trabalhadores;
- C. Aumento do número de acidentes, recorrentes das regulações indevidas e improvisadas;
- D. Aumento do número de DORT em função dos esforços físicos e alterações nos volumes e linearidade da produção;
- E. Aumento do número de casos de acometimentos mentais em função da necessidade do uso crescente de raciocínio, decisão, memória em tempos cada vez menores;
- F. Decisões equivocadas da gerencia em função da incomunicabilidade ou quebra do sistema normal de fomento das informações;
- G. Degeneração das relações interdepartamentais em função das tendências egoísticas dos grupos autorregulados, que tendem a incorporar blindagens que mascarem as regulações impróprias;
- H. Empobrecimento do sistema de treinamento e conhecimento das necessidades por parte do RH, que se cega em função das regulações invisíveis para os departamentos de apoio;
- I. Desmotivação dos trabalhadores em função do não reconhecimento das boas práticas e ações;

- J. Criação de "gambiarras em ferramentas e dispositivos", que podem sofrer danos e oferecer perigo aos trabalhadores e sistema;
- K. Descrédito das lideranças por parte dos trabalhadores, que veem as chefias em constantes reuniões, porém com pouco efeito prático na melhoria do trabalho.

Toda e qualquer organização moderna depende, em maior ou menor grau de sua capacidade em inovar e desenvolver com bom desempenho humano (FISHER, 2002), por esse motivo se organiza em torno da sua capacidade em aprimorar tecnicamente e socialmente.

A AET (Análise Ergonômica do Trabalho), quanto à sua exigibilidade, está contemplada na NR-17, da série normativa estabelecida pelo Ministério do Trabalho e Emprego, através da Portaria nº 3.751, de 23.11.1990. A Norma tem como objetivo reduzir ou eliminar esforços, posturas rígidas, movimentos repetitivos, elevada exigência de precisão e qualidade, preocupação com introdução de novas tecnologias, demandas físicas, organizacionais e cognitivas, elevadas taxas de absenteísmo, rotatividade, acidentes, queixas de dores, atividade em turnos, conflitos entre pessoas e departamentos (ARUEIRA 2000).

Os profissionais de ergonomia, com formação em administração, arquitetura, design, enfermagem, engenharia, fisioterapia e medicina, devem estar preparados para modelar a atividade de trabalho, que é possível através da metodologia estruturada de AET (VIDAL 2002). Levamos aqui a questão do afastamento das supervisões, como um importante problema para a realização das AET's, tendo-se em vista que o primeiro passo de um ergonomista, está em definir a DG (Demanda Gerencial), que, segundo VIDAL (2009), é um passo básico para a compreensão do trabalho e das demandas. Mas se a supervisão e gerencia não conhecem as demandas reais, como direcionar os ergonomistas?

4.2 Compreensão de demandas: papel ergonomistas brasileiros em qualificar e quantificar as demandas existentes

Este é o segundo passo do processo de construção da dissertação sobre "AUTOGESTÃO INDUZIDA", que aborda o tema sob a perspectiva de uma condição resultante de diversos fatores, principalmente com relação ao afastamento das supervisões abordadas anteriormente.

Faz-se necessário discutir como melhorar o processo de investigação dos ergonomistas para identificar demandas com alto grau de complexidade, assim como outras demandas insurgentes desse processo contínuo de transformação do trabalho e suas consequências sobre o ser humano.

Do ponto de vista prático, um profissional de ergonomia, precisa de tempo para absorver os conhecimentos necessários para a compreensão dos processos de trabalho, condição que nem sempre é possível, visto que muitas empresas contratam serviços de análise ergonômica com cronogramas muito apertados.

Estes profissionais externos, normalmente profissionais recém-formados, jovens que cursaram especialização e sem experiência em empresas passam, muitas vezes, a estudar sistemas altamente complexos, sem nunca terem entrado numa grande empresa.

Inicialmente se vinculou no Brasil a questão LER/DORT como única demanda do trabalho mal concebido e com isso, a maior parte dos ergonomistas tem esta demanda como a mais importante. Não se trata de uma discussão sobre a graduação dos ergonomistas, mas sobre a amplitude de áreas que necessitam ser avaliadas e investigadas, pois trataremos de questões diversas e multidisciplinares com uma função básica de transformação do trabalho.

Uma ressalva se faz necessária: segundo as palavras de um dos principais teóricos da análise da atividade, o Professor Alain Wisner do CNAM/Paris, que apontava a AET como filha pródiga da Ergonomia, referindo ser a AET maior que a disciplina em si mesma. (WISNER, 1997). As demandas ultrapassam então a questão restrita à saúde e se ampliam para o universo que compõe os resultados do próprio trabalho (qualidade, saúde, segurança, absenteísmo, presenteísmo, erro humano, produtividade, etc.). Com isto, o foco da AET se amplia para uma abordagem inerente a um plano multidisciplinar, que merece apreciação especial não somente da problematização, mas a relação entre as diversas problematizações.

Revelamos com este contexto a questão das relações entre demandas, que podem, por exemplo, relacionar acidente com mudanças de programação ou acidentes com dormir pouco. Enfim o papel do ergonomista não se resume a levantar demandas, mas fazer uma apreciação entre elas, como elas podem justificar problemas que a empresa tanto busca resolver.

A discussão sobre complexidade potencial em determinadas AET's, revela grande necessidade de ergonomistas preparados para não somente atuarem no levantamento das demandas, mas também em como fazer apreciações entre elas e apresentar soluções para eventuais inadequações.

O exemplo acima define muito bem a questão da complexidade, pois exige melhor apreciação dos dados, para que se justifique a questão do maior número de acidentes entre jovens.

Parte da AET é a avaliação dos fatores de risco de acometimento da LER/DORT. De acordo com STANTON (2005), existem diversos procedimentos de avaliação dos fatores de risco LER/DORT tais como, listas de verificação, que permitem evidenciar sintomas e sua relação com a profissão exercida; filtros de identificação de fatores de risco OSHA (SILVERSTEIN 1997) e da HSE (HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE 2002), Método OCRA (OCHIMPPINTI 1998) e Rapid Upper Limb Assessment (MOORE and GARG 1995). A seleção e utilização destes métodos corretamente utilizados por especialistas em ergonomia, podem ser úteis e apresentar contributos válidos (SERRANHEIRA: UVA, 2006). Em contrapartida quando nos referimos à NR17, mais especificamente às questões psicossociais, que denotam um grande número de demandas qualitativas há necessidade de maior conhecimento sobre os fatores, assim como um método que permita melhorar a definição da SEVERIDADE observada ou verbalizada.

A necessidade de AET's que possam definir melhor as questões qualitativas, assim como contribuírem para um melhor aproveitamento do cruzamento e interpolação das informações quantitativas e qualitativas é emergente e necessária no Brasil, principalmente quando observamos o crescimento dos acometimentos relacionados a CMT (Carga Mental do Trabalho). Não obstante, a AET deveria contribuir como ferramenta para a compreensão de ACIDENTES, ABSENTEÍSMO, QUALIDADE, PRODUTIVIDADE e ERRO HUMANO, além das conclusões sobre LER DORT, uma vez que o ergonomista em posse dos requisitos mínimos contidos no MANUAL de APLICAÇÃO da NR17 (2002), deveria se postar como tradutor das demandas referidas pelo trabalhador e pelos atores envolvidos, assim como investigação do ambiente de trabalho, ferramentas, dispositivos, organização do trabalho, etc.

Portanto o aprofundamento das análises deveria ser melhor cobrado pela sociedade ao contrário do que presenciamos hoje, face a introdução de ferramentas biomecânicas em detrimento da análise da atividade.

Este "empobrecimento da análise" se mostra compreensível, visto que o leitor das análises deveria avançar para a construção dos PLANOS de AÇÃO, porém estes profissionais (gerentes e engenheiros), não estão habituados a lidar com questões qualitativas.

As demandas do mercado ligadas às AET's deveriam conter minimamente observações relativas às características dos trabalhadores, demandas organizacionais, psicossociais, sócio-relacionais ambientais, entre outras. Ressalta-se que demandas contemporâneas relativas ao trabalho moderno se mostram crescentes, tendo-se em vista o adicionamento de controles e atuações dos trabalhadores, não se restringindo ao simplismo do apontamento de posturas e esforços biomecânicos o que exige do ergonomista conhecimento e aperfeiçoamento sobre os campos "físico, organizacional e cognitivo".

Exemplo de nivelamento de verbalizações qualitativas, feitas por um trabalhador de sala de controle, durante o processo de entrevistas feito em 2002 em São Paulo Brasil, numa empresa Petroquímica:

- ✓ O piso faz barulho quando as pessoas passam pela sala de controle;
- ✓ O banheiro fica longe da sala;
- ✓ Os operadores de campo fazem manobras sem nosso conhecimento, normalmente por orientação das engenharias.

Estas três colocações dos operadores de sala de controle, possuem níveis diferentes de importância, mas foram colocadas numa só linha de problematizações pelo ergonomista. Portanto entendidas como pertencentes a um mesmo nível de severidade. Deve-se ressaltar que, operadores de campo fazendo manobras sem o conhecimento dos operadores da sala de controle, poderá gerar perda do controle do processo e explosão da unidade. Entende-se desta forma que as questões qualitativas merecem também uma hierarquização e classificação das severidades.

4.2.1 - Formação dos ergonomistas no Brasil

Da definição do conceito ergonomia por Kenneth Hywel Murrell, em 1949, até o início dos primeiros estudos brasileiros nessa área, passaram-se mais de 20 anos. Foi na década de 1970 que, influenciados pelo pesquisador francês Alain Wisner, se iniciaram as primeiras abordagens ergonômicas, o que justifica até hoje o fato de muitos estudos ergonômicos no país surgirem da abordagem francesa do ANALYSE ERGONOMIC DU TRAVAIL - AET (SCOTT, 2009).

Em 1985, na USP de Ribeirão Preto e na Fundação Getúlio Vargas do Rio de Janeiro, duas novas abordagens passaram a ser aplicadas com base no enfoque da psicologia, sendo respectivamente o desenvolvimento de pesquisas experimentais sobre o comportamento de motoristas e ênfase nas análises sociotécnicas.

Um fator que contribuiu para a existência da influência francesa, foi o intercâmbio realizado por pesquisadores brasileiros que foram para a França cursar mestrado e doutorado sob a orientação do professor Alain Wisner e Maurece Montmollin (1993). Ao retornarem ao Brasil, através de várias instituições universitárias que começam a formar especialistas na área, passando a disseminar os seus conhecimentos e formar novos ergonomistas e pesquisadores.

Formação em Ergonomia no Brasil	<i>Latu Sensu</i>	<i>Stritus Sensu</i>
Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, da Universidade Federal da Paraíba - UFPB		X
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	X	
Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE		X
Programa de Pós Graduação em Ergonomia da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE	X	X
Departamento de Desenho Industrial e Psicologia da Universidade de Brasília UnB		X
Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG	X	X
Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Juiz de Fora	X	X
Programa de Pós Graduação em Design, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio	X	X
Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/ UFRJ)	X	X
Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), no Rio de Janeiro		X
Departamento de Psicologia da Universidade de São Paulo - USP		X
Departamento de Saúde Ambiental, da Faculdade de Saúde Pública da USP	X	
Departamento de Engenharia de Produção da Universidade de São Paulo - USP	X	X
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP		X

Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, da Universidade Federal de São Carlos	X
Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos	X
Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, da Universidade Federal de Santa Catarina	X
Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul	X
	X

Figura 13: Tabela de Latu Sensu e Strictu Sensu no Brasil

Mais recentemente, além das Universidades Federais e Estaduais, passaram a fornecer cursos de especialização com a mesma linha de ensino, instituições como SENAC, (Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial), entre outros cursos ligados principalmente à fisioterapia do trabalho.

A ABERGO, na tentativa de direcionar melhor o mercado a partir de 2004 iniciou o processo de certificação de pessoas (ERG BR 3001), que através da aplicação de um teste específico faz a seleção dos profissionais e os elenca em uma determinada categoria (Nível 1, 2, e ou. Sênior).

Com relação as empresas, mais especificamente no tocante à necessidade de AET's (Análises Ergonômicas do Trabalho), constatamos que se trata de uma demanda de grandes proporções, mesmo levando-se em consideração somente as empresas MEGA, GRANDES e MÉDIAS, que atualmente são as que mais contratam serviços dos ergonomistas para a elaboração de AET's, sendo que representam segundo os dados do SESC (Serviço Social do Comercio) apenas 4% do montante, ou seja 228.000 empresas de um total de 5.7 Milhões de empresas registradas no Brasil.

A previsão de entrada do eSocial, é maio de 2015. O eSocial tem por objeto estabelecer a forma única com que passam a ser prestadas as informações trabalhistas, previdenciárias, tributárias e fiscais relativas à contratação e utilização de mão de obra onerosa, com ou sem vínculo empregatício e também de outras informações previdenciárias previstas na lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991, e de rendimentos pagos por si sujeitos à retenção na fonte. Este grande projeto do governo federal vai coletar as informações pertinentes, armazenando-as no Ambiente Nacional do eSocial, possibilitando aos órgãos participantes do projeto, sua efetiva consulta ou utilização para fins previdenciários, fiscais e de apuração de tributos e do FGTS.

Este sistema de escrituração digital visa unificar o envio de dados das empresas para o INSS, com objetivo de modernizar e padronizar os dados referentes aos acidentes, doenças e dados dos trabalhadores. Sendo que contém uma parte específica de ergonomia como demonstrado abaixo:

Tabela 7 - Riscos Ocupacionais Específicos		
Agentes Nocivos		
B8	Prions	
B9	Outras	
E	Ergonômicos	
E1	Biomecânicos	
E1.1	Imposição de ritmos excessivos	
E1.2	Esforço físico intenso	
E1.3	Levantamento e transporte manual de peso	
E1.4	Exigência de postura inadequada	
E1.5	Outros	
E2	Organizacionais, inclusive psicossociais	
E2.1	Trabalho em turno e noturno	
E2.2	Monotonia e repetitividade	
E2.3	Situações de stress	
E2.4	Controle rígido de produtividade	
E2.5	Outros	

Figura 14 - Recorte da parte das exigências contidas no eSocial, que diz respeito à ergonomia, retirado do Manual de Orientação do eSocial (página 177)

O sistema foi desenvolvido para receber os dados de todas as empresas com mais de 2 (dois) funcionários. Com isso, a maior parte das empresas deverá levantar os dados referentes aos agentes nocivos, que incluem riscos de acidentes, ergonômicos, ambientais, radiações, químicos e biológicos.

Como podemos observar na tabela do eSocial, haverá necessidade do ergonomista ter expertise em questões organizacionais, cognitivas e físicas, tendo-se em vista que os itens se mostram alinhados ao modelo de análise da atividade e não da análise biomecânica.

Haverá com isso grande procura por ergonomistas com capacitação para responder o eSocial através de análises ergonômicas, entretanto o Brasil possui poucas entidades de formação de ergonomistas, assim como poucos ergonomistas reconhecidos pela ABERGO (Associação Brasileira de Ergonomia), o que preocupa não somente com relação à qualidade, mas também com a quantidade de AET's que deverão surgir com o eSocial. .

A ABERGO (Associação Brasileira de Ergonomia) possui neste ano, apenas 82 ergonomistas certificados (dados obtidos através do site da ABERGO), o que demonstra a grande necessidade de ampliação do número e qualidade de formação adequada para os ergonomistas, principalmente para as situações mais complexas.

A análise ergonômica do trabalho é um conjunto estruturado de investigações dos determinantes que se inserem numa atividade de trabalho, assim como apreciação das qualidades e características das pessoas numa organização.

Estas análises são engendradas pelas demandas de que se originam e permitem na fase de esclarecimento inicial definir a natureza do problema (VIDAL 2003). Com isso a AET, advém de uma demanda maior, se estratificando em muitos casos para outras menores, exigindo dos ergonomistas grande poder de investigação e síntese das problematizações.

Muitas demandas podem se inserir em áreas de alta complexidade e exigência de conhecimento profundo dos sistemas produtivos o que exigirá bons profissionais, muito bem preparados. Referindo-se aos cursos de curta duração, ou cursos inapropriados, o Professor Mario Vidal, relata que; pode-se supor que um profissional que teve uma formação breve em ergonomia e certamente ministrada por um professor não credenciado, obviamente não conhece nem a finalidade e nem a forma de se trabalhar em ergonomia e, obviamente não pode ser responsabilizado por não dispor de um conteúdo a que não teve acesso ou treinamento adequado (VIDAL 2003).

Quando nos deparamos com a complexidade da ergonomia, inserida em questões como, pesquisa descritiva, pesquisa experimental, métodos qualitativos e quantitativos, apontando para questões que requerem a apreciação profissional, levando-se em conta principalmente a grande demanda do mercado de profissionais realmente preparados, vemos que essa necessidade vai de encontro à produção de ergonomistas. Neste hiato, devemos contribuir com os materiais e metodologias que auxiliem nossos colegas no processo de investigação e ranqueamento das demandas.

4.2.2 Qualidade das AET's

No Manual de Aplicação da NR17, mais especificamente página 17, concebido pelo Ministério do Trabalho no ano de 2004, como ferramenta para facilitar a compreensão da NR17, encontramos os requisitos mínimos para uma elaboração de uma AET, porém também encontramos no mercado diferenças importantes entre os modelos concebidos.

Estas diferenças se encontram principalmente na abrangência e profundidade dos ergonomistas com relação principalmente às questões mais complexas, como por exemplo, demandas organizacionais e cognitivas.

Existe claramente grande dificuldade na abordagem destes assuntos, mais especificamente com relação aos pontos relativos às regulações e modos operantes.

A abordagem metodológica proposta pela Ergonomia tem como pressuposto a análise de contextos reais de trabalho sem a utilização de um modelo apriorístico (ABRAHÃO & PINHO, 2002). A trajetória metodológica utilizada pela AET se flexibiliza em função das características e da natureza do objeto de análise (GUERÍN et al., 1991). Essa premissa favorece a escolha dos procedimentos mais adequados, em função das características do objeto. LEPLAT (1986) argumenta que os métodos de análise do trabalho, justamente em função da flexibilidade que a abordagem deverá se desenvolver de acordo com a evolução do trabalho, das tecnologias e da própria sociedade.

O desafio é tratar questões complexas, por profissionais jovens, sem uma metodologia desenvolvida para lidarem com sistemas complexos. LEPLAT (1971, 1972) afirma que os sistemas complexos possuem objetivos diversos, mais ou menos hierarquizados, cujo funcionamento é regido pela diferenciação entre o estado atual e estado final esperado. Com isso, pode-se esperar alterações comportamentais, assim como alternâncias das regulações no próprio decorrer do dia de trabalho.

WEILL-FASSINA (1990) enfatiza como características de tarefas complexas: a) o número de elementos a serem tratados; b) o número de interações e coordenações na gestão; c) a capacidade de avaliação e de antecipação de possíveis disfuncionamentos e procedimentos de regulação; d) a exigência de acentuada capacidade de abstração por parte do operador; e e) o universo onde a tarefa se insere como sendo dinâmico e incerto.

VICENTE (1999), por sua vez, ressalta como características importantes de sistemas complexos a cooperação entre indivíduos mediada por máquinas de controle, composta por vários elementos e vários indivíduos com formações profissionais diferenciadas, muitas vezes separados geograficamente. Esse sistema é dinâmico, incerto e exige capacidade de antecipação dos operadores. Com isso a análise da atividade, se mostra fundamental para a compreensão e transformação do trabalho, não somente tendo-se em vista o posto, mas o trabalho que avança para questões mais abrangentes, como "macroergonomia" (DANIELLOU 2001), portanto uma questão epistemológica.

A compreensão do "todo" para assim permitir o "recorte" do que é necessário, se mostra fundamental e requer uma investigação detalhada das ações e condições do trabalho, o que exige dos ergonomistas, conhecimento sobre organização do trabalho, aspectos

cognitivos, biomecânica dos movimentos, legislações, literatura/ artigos em favor de recomendações projetuais ou administrativas, que venham eliminar ou mitigar as demandas observadas.

Ressalta-se que a AET, tem um papel fundamental para a "reconstrução do trabalho", principalmente porque é através da apreciação das demandas que as engenharias podem fazer as intervenções adequadas. Não obstante a linguagem e construção das AET's merece destaque, visto que o objetivo primaz de transformação requer, antes de mais nada, a compreensão das problematizações, portanto além de compreender as demandas o ergonomista deverá saber inscrevê-las corretamente, para que se faça proveito. Neste ponto deve-se evitar linguagens muito pertinentes ao campo da área de saúde, como por exemplo, o trabalhador refere dores no "externocleitomastóideo", ou mesmo abordagens sem direcionamento à ação de contenção.

A metodologia deverá ser baseada no emprego dos sistemas humano-tarefa-máquina e na delimitação dos problemas ergonômicos, fazendo-se observações nos locais de trabalho e entrevistas com os trabalhadores das diversas áreas e atividades, podendo ser realizado registros fotográficos (VIDAL 2003).

Os ergonomistas, com isto, precisam ser preparados para a compreensão de áreas complexas como no caso da ergonomia cognitiva, aspectos psicossociais, organização do trabalho e macroergonomia.

A ação ergonômica deverá levar em consideração os trabalhadores, individual e coletivamente como atores do trabalho, da construção de sua saúde e de suas competências. Procura com isso a partir das regras de metodologia e deontologia correspondentes, pôr em evidência o trabalho real em relação ao prescrito (REMY, 1996).

As tratativas sobre o trabalho coletivo por sua vez, avançam para uma análise mais abrangente, levando o ergonomista a apreciar ações coletivas interligadas por estratégias não inscritas, mas importantes para a realização do trabalho, assim como necessidade de recomendações pertinentes ao domínio gerencial, longe da abordagem e poder do cenário de operações.

A formação, portanto, tem um papel importantíssimo na vida profissional de um ergonomista, principalmente se elevarmos em consideração o que é exigido pela NR17 em comparação ao que é exigido pelo simplismo do mercado.

O papel da formação e dos cursos para formação dos ergonomistas tem um papel crucial neste contexto, uma vez que a complexidade e abrangência do trabalho contemporâneo requer profissionais com ótimo poder de investigação.

Os ergonomistas como elementos da transformação do trabalho, deverão se aperfeiçoar na direção de outra linha de atuação. Trata-se da recomendação, que será cada vez mais exigida pelas engenharias das empresas, tendo-se em vista que há 10 anos as AET's serviam apenas como resposta às exigências do Ministério do Trabalho e hoje servem de base para novos projetos e transformação do trabalho.

Esta mudança de posicionamento das engenharias trouxe grande benefício à área, principalmente se levarmos em consideração à ênfase da ergonomia de concepção. De fato, o alinhamento das recomendações aos projetos, trouxe grande desenvolvimento para algumas empresas do ramo automobilístico.

A qualidade das AET's tende a ser cada vez mais exigida, principalmente com relação aos campos que não podem ser medidos por ferramentas de análise, como por exemplo, as demandas físicas. Com isso os ergonomistas tendem a aprimorar suas investigações nos campos organizacionais e cognitivas, assim como atribuir maior valor às recomendações.

Os cursos para a formação de ergonomista no Brasil tem se empenhado para a necessária melhoria na formação e adequação das grades, com relação às necessidades propostas pelas áreas de fiscalização, empresas e sociedade. Com isso percebe-se uma melhoria na composição do conteúdo dos cursos e principalmente com relação à preparação dos professores.

Trata-se de uma adequação de áreas distintas, tendo-se em vista que a complexidade das abordagens, que se encaixam dentro da rotina acadêmica se mostra distantes da necessidade das empresas e mercado de sistemas simples e fáceis. Tratar questões complexas em sistemas simples, somente será possível através de metodologias e sistemas que transformem a complexidade em metodologias.

Não podemos esperar que áreas com extrema complexidade como engenharia, medicina, sociologia, psicologia e antropologia, sejam reunidas e representadas através de "checklists" mal elaborados.

Entendemos que a maior dificuldade que os ergonomistas enfrentam ao investigarem uma atividade, se resuma à falta de uma metodologia mais adequada para reunir questões tão distintas e complexas, dentro de uma sistemática de elaboração procedimentada.

A qualidade das AET's dependerá principalmente de uma metodologia, assim como foi estabelecida pela NIOSH que determinou para todos uma forma de organizar critérios mais adequados com relação ao levantamento de cargas. Muito similar ao preconizado pelas ISO's de ergonomia, que apesar de toda a amplitude que a questão da relação homem & trabalho apresentou, apontou para ferramentas pontuais para questões pontuais e com isso direcionou muitos ergonomistas no caminho para a definição das criticidades relativas ao levantamento de cargas, transporte, empurrar e puxar, repetitividade, trabalho estático, etc.

Com isso podemos entender que o mercado necessita de uma ferramenta que aborde não somente as questões quantitativas (ISO's), mas também as qualitativas, dentro de uma só metodologia.

Esta dissertação possui esta vocação, de propor uma ferramenta que consiga direcionar os ergonomistas nas questões mais importantes, estejam contidas no campo qualitativo, como qualitativo.

4.2.3 Modelos de AET's, oferecidas no mercado

Um dos aspectos mais dramáticos recorrente da falta de uma metodologia mais adequada aos ergonomistas, face a grande demanda por AET's, pode ser observado na qualidade de algumas análises que tivemos acesso, assim como os modelos empregados. Hoje muitos profissionais de diversas áreas de atuação, elaboram AET's, colocando em risco trabalhadores e empresa. O preço destas análises destoa significativamente dos cobrados pelos ergonomistas certificados, chegando algumas vezes em cerca de dez vezes a menos. Adicionalmente, a quantidade de informações contidas nas análises simplistas representa menos de 2%, se comparadas às AET's elaboradas pelos ergonomistas certificados.

As empresas contratantes tem um problema relativamente sério com relação ao processo de compra e aquisição. Os demandadores, normalmente formados pelos engenheiros de segurança ou médicos do trabalho requisitam uma análise ergonômica do trabalho ou AET. Enviam a solicitação aos compradores, com a indicação de três empresas compatíveis, mas com a possibilidade de os compradores acrescentarem mais participante no processo. O processo se desenrola, através da solicitação de "compra de AET's", que em muitos casos podem colocar em concorrência consultorias renomadas e profissionais autônomos.

Como as AET's não possuem uma metodologia definida ou um critério de aceitação, as empresas concorrentes tendem a reduzir o conteúdo como forma de agilizar o processo de construção e com isso reduzir o preço final. O resultado se resume a uma competição pelo preço em detrimento da qualidade.

A falta de critério ou definição dos requisitos mínimos para a aceitação das AET's, faz com que todo o processo se defina pelo preço e não pelo conteúdo. O mercado se regula principalmente pela aceitação das fiscalizações ou pela aceitação dos próprios gestores, que dependem da orientação de entidades representativas, como os sindicatos patronais ou pelo direcionamento de circulares oriundas do Ministério do Trabalho.

Com isso, os modelos de AET's se mostram completamente diferentes em conteúdo, tamanho, metodologia, assinatura, etc.

4.2.4 - Requisitos mínimos contidos no Manual de Aplicação da NR17 vs modelos oferecidos como AET's

A comparação entre as análises construídas por empresas de assessoria em ergonomia, como resposta à falta de uma metodologia definida e compra das AET's por preço, aponta para problemas importantes, principalmente no sentido de muitas destas AET's não atenderem pontos importantes inscritos na NR e Manual de Aplicação da NR17.

No subitem 17.1.2 encontramos a seguinte orientação:

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 na NR.

Segundo o Manual de Aplicação da NR17 a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), deverá conter minimamente as seguintes etapas:

- A. Análise da demanda e do contexto
- B. Análise Global da Empresa
- C. Contexto Econômico
- D. Produtos, qualidade, materiais
- E. Geoeconomia

- F. Dimensão técnica da produção, tecnologia matéria prima
- G. Organização da Produção
- H. Organização do Trabalho
- I. Resíduos e rejeitos
- J. Análise da População de trabalhadores
- K. Definição das situações de trabalho
- L. Definição das Tarefas Prescritas.

Os modelos de AET's apresentados "ANEXOS 1, 2 e 3", não atendem os requisitos contidos na NR17 e Manual Aplicação da Norma, o que nos leva a concluir que há grande diferença entre o solicitado e o oferecido por profissionais do mercado.

A Figura 21 sumariza pontos que deveriam ser contemplados nas análises ergonômicas (AET's, segundo Manual de Aplicação da NR17), em comparação ao encontrado em 4 modelos diferentes de AET's construídas em 4 grandes empresas de São Paulo.

Tabela 09- Atendimento dos requisitos inscritos no manual de aplicação da NR17 pelas AET's demonstradas em anexo

Requisitos NR17	A	B	C	D
Análise da demanda e do contexto;				X
Análise Global da Empresa;				X
Contexto Econômico				X
Produtos, qualidade, materiais				X
Geoeconomia;				X
Dimensão técnica da produção, tecnologia matéria prima				X
Organização da Produção			X	
Organização do Trabalho;			X	
Resíduos e rejeitos				X
Análise da População de trabalhadores			X	
Definição das situações de trabalho			X	
Definição das Tarefas Prescritas				X

- A- Atende completamente
- B- Atende Parcialmente
- C- Atende Precariamente
- D- Não Atende

4.2.5 - Dificuldade dos Ergonomistas em ranquear demandas qualitativas

Torna-se compreensível entender o porquê as empresas e ergonomistas tendem a empregar ferramentas de análise, como por exemplo, Sue Rodgers, Morre & Garg, OCRA, entre outras, como mecanismo para a definição das demandas ergonômicas. Isto ocorre porque elas definem um número ou valor mais fácil de gerenciar e tratar. Em contrapartida estas ferramentas se mostram ineficazes na maior parte das demandas organizacionais, psicossociais e cognitivas, que abrangem grande parte das situações de trabalho (GUÉRIN et., 2001). A AET deveria ser guiada por um problema ou situação problemática, definida na análise da demanda e posteriormente confrontado com a literatura existente (WISNER , 1994). De uma maneira geral, a análise da tarefa e atividade requer mais do que conhecimento sobre ferramentas, mas um direcionamento mínimo sobre o que deveria ser apreciado. Neste ponto empresas e ergonomistas tendem a convergir para o reducionismo da análise e de certa maneira consolidando esta prática como natural.

Lidar com questões qualitativas é primeiramente estar abertos e preparados para ouvir a própria fala do trabalhador, pois seu sofrimento está contido na sua fala (DEJOIR, 1994), mas tratando da questão da severidade como definir o que é mais importante para estes trabalhadores? Quando se lida com o discurso de diversos interlocutores esta situação se mostra ainda mais complexa, pois os atores sociais nem sempre convergem para uma mesma demanda (FALZON, 2004). Trata-se portanto de uma percepção da atividade, muitas vezes inerente a forma como os trabalhadores, sentem e agem defronte a uma condição social e intraindividual (MOULIN et, al. 2001).

Tratar de questões tão sutis e complexas por profissionais recém formados, traz uma reflexão inquietante sobre o risco que tal procedimento poderá causar, principalmente quando lidamos com demandas que podem estar diretamente relacionadas ao erro humano, acidentes, motivação.

A fala dos trabalhadores retrata muitos dos aspectos que não podem ser obtidos através de uma análise com emprego de ferramentas de análise, também revelam demandas completamente distantes da realidade das engenharias, gerencias e RH.

A Figura 15 abaixo, apresenta um exemplo prático de verbalização de trabalhadores, numa sala de controle de uma petroquímica situada na Bahia.

VERBALIZAÇÕES DOS TRABALHADORES	
	<p>Os Supervisores ficam mais nas áreas do que na sala de controle.....</p> <p>Os telefones atrapalham.....</p> <p>Necessidade de abaixar para de ligar computador.....</p> <p>Somos telefonistas.....</p> <p>O aumento de atribuições, delegados pelas engenharias e técnicos reduzem o tempo real de trabalho.....</p> <p>Os operadores de campo por vezes fazem manobras sem nosso conhecimento, ou pela orientação da engenharia, manutenção.....</p> <p>Problema de comunicação.....</p> <p>Muito frio, não conseguimos controlar nossa temperatura.....</p> <p>Excesso de ruído na passagem do turno.....</p> <p>No caso de emergência, o sistema de comunicação é deficiente.....</p> <p>O telefone é o inferno, aqui a gente desconcentra direto por causa disso.....</p> <p>Estamos sobrecarregados, pois estamos absorvendo atividades que não fazem parte da nossa função (registro de intervenção para manutenção, impressão de metas de isolamento, digitação de dados do sistema, preenchimento do relatório de turno, encerramento do relatório de produção, comunicação com áreas suportes, preenchimento de planilhas das engenharias).</p> <p>Nas emergências todo mundo fica ligando e pedindo informações, temos de resolver o problema e responder os chefes ao mesmo tempo.....</p> <p>Redundância de informações (relatório de turno, planilha do Supervisor)</p> <p>Por vezes, pela manhã perdemos 40 minutos passando informações para engenheiros, coordenadores sobre condições do processo, sendo que estas informações estão disponíveis no sistema. Isto é eles não querem ler....</p> <p>Não possuímos sistema de câmeras o que seria muito útil.....</p> <p>Falta treinamento de novos programas, as coisas entram, temos de fazer e ninguém nos treina</p> <p>Problema de comunicação com as manutenções que realizam tarefas sem a comunicação adequada. Existem falhas na passagem das informações;</p> <p>Muitas intervenções das manutenções atrapalham, manutenção preventiva falha muito;</p> <p>Tenho de segurar o rádio numa mão, o telefone na outra e ainda digitar no teclado e mouse. Como é possível falarmos pelo rádio?</p> <p>Já errei porque fiquei atendendo a engenharia e operador de campo ao mesmo</p>

	<p>tempo...</p> <p>Preencher PT, é um problema, tenho de fazer PT de coisas que nem entendo direito.</p> <p>Dificuldade em atender a chefia nas emergências.....</p> <p>Temos problemas com os laboratórios, despadronização de lançamento de dados, eles lançam na hora que querem.....</p> <p>Os punctionadores de válvulas não são confiáveis, muitas vezes as informações são incorretas.....</p> <p>No sistema a válvula está normal e aí vemos que a válvula está na oficina;</p> <p>Manutenção lenta nas ações, correção das falhas....</p> <p>Pessoas que entram na sala e não baixam o volume do rádio....</p> <p>Muita gente fica demorando muito no rádio, deveríamos ser todos diretos e curtos;</p> <p>Não conseguimos achar o TO da área porque a manutenção está invadindo o canal do rádio da operação.....</p> <p>Nas emergências as intervenções das engenharias nos operadores atrapalham, pois muitas vezes eles ligam direto para o operador de campo, sem nosso conhecimento, ai embanana tudo....</p> <p>Ninguém cumpre, cada um dá um palpite, tenho um monte de chefe na hora, menos o chefe que eu preciso....</p> <p>Seria interessante um teclado e um mouse controlar os 2 Hits.....</p> <p>Os problemas já são cantados, os equipamentos estão ruins....</p> <p>O Bye Passe é real, se faz mesmo e se descumpre o procedimento para fazer funcionar o sistema....</p> <p>Trabalhamos no limite.....</p> <p>Excesso de pessoas em cima dos operadores....</p> <p>Número excessivo de abertura de PT's.....</p> <p>Redução da mão de obra cada vez mais intensa. Éramos em 11, hoje somos em 5 produzindo mais.....</p> <p>Tem de cumprir a meta, independente do problema que ocorra....</p> <p>Excesso de informações, tudo é prioridade, nunca sabemos como proceder quando tem muito chefe aqui. O nosso supervisor que deveria estar negociando com eles, sempre some na hora da emergência e temos de ficar negociando com outros supervisores e gerentes.....</p> <p>Abertura de notas atrapalham.....</p> <p>Nas horas extras solicitação de carro para nos levar embora é muito burocrática;</p> <p>Falta som ambiente....</p> <p>A sala vibra porque a centrifuga é ligada, atrapalha muito....</p> <p>Pisos barulhentos e quebrados....</p> <p>Limpeza dos pisos com aspirador de pó é insuportável.....</p> <p>O sistema de apoio à informática é deficiente nos fins de semana e a noite, isso é um problema porque para nós é melhor resolver os problemas de informática a noite quando tudo é mais tranquilo....</p> <p>Falta monitor de campo....</p> <p>Falta identificação nas portas.....</p> <p>Falta identificação das áreas e grupos de atuação....</p> <p>Excesso de alarmes.....</p> <p>Falta café na área.....</p>
--	--

	Falta banheiro na área..... Cadeiras quebradas..... Falta identificação nas portas de saída, entrada e emergência.....
--	--

Figura 15- Verbalização dos trabalhadores

As falas dos trabalhadores foram obtidas "in loco", por ergonomista especializado em curso aceito pela ABERGO, que elencou as verbalizações, porém não as classificou por severidade, visto que não possuía mecanismos para isso.

As verbalizações podem avançar para a "interpolação", como por exemplo:

- Nas emergências todo mundo fica ligando e pedindo informações, temos de resolver o problema e responder os chefes ao mesmo tempo.....
- Nas emergências as intervenções das engenharias nos operadores atrapalham, pois muitas vezes eles ligam direto para o operador de campo, sem nosso conhecimento, ai embanana tudo....
- Excesso de informações, tudo é prioridade, nunca sabemos como preceder quando tem muito chefe aqui. O nosso supervisor que deveria estar negociando com eles, sempre some na hora da emergência e temos de ficar negociando com outros supervisores e gerentes.....

Várias situações podem ocorrer simultaneamente durante as emergências o que potencializa o risco de erro humano, assim como maior impacto cognitivo e sobrecarga mental do trabalho. Nesta tratativa, definir a AÇÃO como ferramenta para a compreensão das situações de trabalho, levando-se em consideração não somente a fala dos trabalhadores, mas a interpolação entre elas, retrata uma condição extremamente complexa e importante mesmo que, para ergonomistas experientes e treinados. Contudo isso se faz necessário, pois com certeza nos contextos de trabalho a linguagem e a atividade de trabalho, se interpenetram e se "interdefinem" (BRAIT, 2002).

Segundo (LIMA, 1998), as entrevistas deveriam ser melhor estruturadas, mas não garantiriam uma conclusão sem uma apreciação do ergonomista, que faria a correta "autoconfrontação" entre as diversas realidades e opiniões, o que em determinados casos poderá propor constrangimento aos trabalhadores, mediante a evidência das contradições (COCKELL, 2004).

Tendo-se em vista a importância do discurso para a elaboração da AET, podemos inferir que a aplicação dos estudos das práticas de linguagem poderá contribuir para a evolução da compreensão do trabalho e propor melhor robustez à construção das AÇÕES.

Porém, mesmo com a melhoria no sistema de entrevista, favorecendo a "autoconfrontação" das verbalizações, que segundo (FERREIRA, 1999), revela uma construção ideológica interna e condições de produção que se realiza no ambiente externo, mas segundo (PECHEUX, 1995), o sentido das palavras se modifica de acordo com as situações de trabalho. Segundo (FOUCAULT, 1986) a análise dos discursos encontrados não é baseada em nenhum pressuposto metodológico e com isso a forma de organizar o "arquivo", não permite a compreensão da ordem e grandeza das demandas. Entende-se que percepção do trabalho pelos trabalhadores deverá ser feita através da análise do próprio discurso (MOULIN et al. 2001), dirigindo a atividade como foco central. Para os ergonomistas, este cenário de considerar não somente a verbalização, mas também pela linguagem como forma de expressão da condição real de trabalho, requer grande expertise e aprimoramento, para uma apreciação mais adequada do discurso, conforme defende Moulin.

Quando nos referimos ao ergonomista que busca abstrair demandas complexas de sistemas blindados, torna-se fundamental um aporte adequado para a preparação deste profissional, principalmente quando nos referimos às questões qualitativas. Entramos na realidade verbalizada pelo trabalhador, na construção linguística das demandas (FERREIRA, 1999), que poderá mudar a intensidade e severidade de determinada demanda somente com uma entonação de voz.

Lidar com este cenário, realmente nos remete à uma análise complexa de situações potencialmente impactantes e inquietantes, que deveriam ser apreciadas por profissionais realmente preparados para identificar o grau de severidade e importância de cada verbalização e situação, mesmo em se tratando de questões qualitativas. Caso contrário, faltar café na área, poderá ser mais importante do que operadores de campo, fazendo manobras sem o conhecimento dos operadores da sala de controle.

4.2.6 Metodologias empregadas para direcionamento dos ergonomistas

Muitas metodologias foram desenvolvidas, com objetivo de direcionar os ergonomistas em favor de uma melhor apreciação do trabalho.

Silva (2005) analisou as três principais metodologias ergonomizadoras: metodologia de Abordagem Sistêmica do Sistema x Humano x Tarefa x Máquina (Moraes e Mont'Alvão, 2010); a metodologia de Análise Ergonômica do Trabalho (Santos e Fialho, 1997 e Vidal, 2003). Podemos citar as seguintes metodologias:

	Nomenclatura	Origem	Características;
01	Roteiro de entrevista com o trabalhador	Livro; Ergonomia do corpo e do cérebro no trabalho; COUTO (versão 2014)	Dores / Tecnologia / Maquinário / Material / Método / Mão de obra / Densidade do trabalho / Divisão social / Remuneração/ Autonomia / Criatividade / Feedback
02	Roteiro de Problematizações	Ergonomia: conceitos e aplicações MORAES e MONT'ALVÃO (2010)	PROBLEMAS - posturais / dimensionais / instrumentais / informacionais /acionais / comunicacionais / organizacionais / gerenciais / econômico-sociais / físcico ambientais / químico ambientais / arquiteturais / acidentários / naturais / sensório fisiológicos / psiconeurofisiológicos / sócio relacionais.
03	Checkpoints Ergonomics	Practical and Easy to Implement Solutions for Improving Safety,	Manuseio e levantamento de cargas / Mão e ferramentas manuais / Segurança de máquinas /

		Health an Working Condition. ILO - International Labour Office (2010)	Design do posto de trabalho/ Iluminamento/ Calor e frio/ Agentes químicos / Higiene e limpeza / Organização do trabalho /
04	Análises situadas	Guia para Análise Ergonômica do Trabalho (AET) na Empresa. VIDAL (2003). Manual de Análise Ergonômica no Trabalho (Santos e Fialho, 1997)	Denominação do posto de trabalho/ Descrição da tarefa/ Tempo de trabalho/ Template do posto/ Descrição do material, equipamentos e instrumentos/ Mapas de risco/ Mensurações fisiológicas/ Repetitividade/ Esforços/ Posturas desequilibradas/ Temperaturas/ Vibrações/ Arranjo físico/ Ferramentas manuais/ Interface com equipamentos/ Condições ambientais/ Aspectos organizacionais.

Figura 16 - Características de metodologias ergonômicas criadas por diferentes especialistas

Estas metodologias ajudam muito o ergonomista a identificar as demandas, porém notamos que em poucos casos se utiliza técnicas de conclave, para que se possa ranquear a severidade e não apenas identifica-la. Deveria se aplicar o GUT, descrito na obra; Ergonomia - Conceitos e Aplicações (2010) – 4^a. Edição – Editora 2AB – Rio de Janeiro ANAMARIA de MORAES & CLÁUDIA MONT’ALVÃO.

Segundo os pesquisadores KEPNER e TREGOE, (2001), a mistura de vários problemas poderá causar grande confusão sem uma sistemática adequada. A GUT (Gravidade, Urgência, Tendência), vem exatamente em favor de simplificar a compreensão sobre a necessidade de priorizar as demandas, seguindo apreciação de três pontos básicos:

- 1) Qual a gravidade do desvio?
- 2) Qual a urgência de se eliminar o problema? (Relacionando com o tempo disponível para resolvê-lo)
- 3) Qual a tendência do desvio e seu potencial de crescimento?

Cabe ressaltar que a Matriz GUT, trata de uma ferramenta muito utilizada pelas empresas para priorizar os problemas que devem ser atacados pela gestão, bem como para analisar a prioridade que certas atividades e devem ser realizadas e/ou desenvolvidas, em situações como: solução de problemas, estratégias... O emprego do GUT permite que o ergonomista, utilize as entrevistas dos trabalhadores como forma de identificar a repetição das severidades (1 a 5), nos três campos distintos, fazendo posteriormente a apreciação das altas severidades que mais se repetiram.

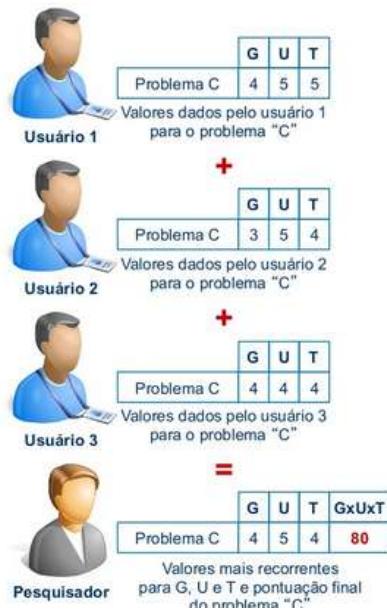


Figura 17- A metodologia GUT, permite considerar os elementos qualitativos e quantitativos mais importantes para os trabalhadores, (MORAES & MONTÁNLVÃO, 2010)

Ergonomistas especializados podem fazer referência à severidade de determinadas demandas complexas com base na experiência e conhecimento ou mesmo através da aplicação da GUT, em contrapartida quando a AET é produzida por profissionais sem a correta experiência, pode-se esperar incorreções e erros grosseiros, principalmente quando há pressão do tempo (VIDAL 2003). Nestes casos a AET se pauta no simplismo do "SIM ou NÃO, como comprovado pelos anexos (1, 2 e 3).

A AET busca estabelecer uma conexão no que se refere à compreensão geral de problemas relacionados com a organização do trabalho, aspectos psíquicos e cognitivos e seus reflexos em prováveis ocorrências de acometimentos psicofísicos, porém quando não se estabelece uma metodologia para definição correta da criticidade, a análise deixa seu objetivo projetual e poderá ingressar numa questão filosófica. Para MONTMOLLI (1993), a análise ergonômica do trabalho permite não somente categorizar as atividades dos trabalhadores como também estabelecer a narração dessas atividades, e consequentemente modificá-las em seu aperfeiçoamento. FIALHO (1997), relata que através da análise do trabalho é possível entender a atividade dos trabalhadores (incluindo, por exemplo, postura, esforços, informação, condições ambientais, psíquicas, dentre outras).

Atribuindo estas ações, como uma resposta pessoal a uma série de determinantes, algumas das quais relacionadas à empresa (organização do trabalho formal, restrições de tempo, etc.) e outras relacionadas ao operário (idade, características pessoais, experiência, etc.).

A estrutura da Análise Ergonômica do Trabalho se propõe à partir da análise da demanda,

Seguida pela análise da tarefa e das atividades (determinar os componentes da situação de trabalho que serão analisados e medidos), e a elaboração de um conjunto de resultados que interpretados, constituem um modelo da situação e provisão de melhoria na condição de trabalho (VIDAL, 2002). Para (FIALHO, 1997), a demanda pode ter origem nas pessoas ou nos grupos diversos da empresa. Ela pode se originar diretamente dos trabalhadores, das organizações sindicais ou mesmo da direção da empresa.

Apesar das diversas tentativas em se estabelecer uma correta definição da AET, nota-se que a preocupação ainda está em se pautar em identificar a demandas, mas não as quantificadas. Com isso, os analistas não possuem ferramentas adequadas que permitam dar melhor detalhamento à severidade das demandas obtidas.

O resultado da apreciação ergonômica de uma empresa de grande porte e complexa, sem uma metodologia que permita dar severidade às questões qualitativas se mostra muito preocupante e temerária, principalmente se levarmos em consideração o dinamismo que propõe o trabalho moderno.

Para MACLEO (2003) que assevera ser o melhor caminho a seguir é o desenvolvimento prático e aplicação de métodos de investigação ergonômica, dentro da capacidade em antecipar as alterações do trabalho humano, que serão vislumbradas através da introdução de novas tecnologias para o trabalho e recorrente poder de investigação. O desenvolvimento de métodos adequados de ergonomia ou a cuidadosa adaptação dos métodos existentes devem utilizar métodos quantitativos e qualitativos, além de orientações alinhadas às pesquisas inovadoras.

De acordo com GUÉRIN (2001), transformar o trabalho é a finalidade primeira da ação ergonômica. Para o ergonomista, esta transformação deve ser realizada de forma a contribuir para a concepção de situações de trabalho que não alterem a saúde dos operadores e nas quais estes possam exercer suas competências, ao mesmo tempo num plano individual e coletivo. Mais ainda, encontrar possibilidades de valorização de suas capacidades e alcançar os objetivos econômicos determinados pela empresa, em função dos investimentos realizados.

Para (ALVES, 1995), as recomendações ergonômicas fazem o desfecho da aplicação da AET, propondo melhorias e continuidade de procedimentos no trabalho, não bastando apontar incompatibilidades ou deficiências, mas norteando a empresa sobre quais ações podem ser realizadas para a sua correção, propondo melhorias tanto nos métodos como nos postos de trabalho pautadas nas suas respectivas criticidades.

Entende-se com isso, que o ergonomista deverá não somente apontar a demanda, mas também classificá-la, ação que nos parece um grande desafio, face a grande demanda e velocidade de entrega das AET's, assim como crescente demanda por analistas preparados.

4.2.7 Modelos de roteiros direcionadores, melhor concebidos

Nossa pesquisa permitiu encontrar um modelo denominado "Questionário para Avaliar a Percepção dos Funcionários em relação às Condições atuais de Trabalho", concebido pelo Núcleo de Design e Ergonomia, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Neste questionário podemos observar a preocupação com a severidade de cada elemento, através do emprego de "réguas" ou "escalas" de graduação sobre a percepção de criticidade de cada pergunta.

As escalas de severidade se mostram dispostas logo abaixo de cada pergunta, onde o trabalhador "pontuará" na linha sua percepção sobre a criticidade julgada, permitindo que o ergonomista tenha uma melhor apreciação sobre a gravidade de cada elemento e assim evitar que severidades diferentes sejam consideradas no mesmo plano de entendimento. As escalas foram concebidas em tamanho de 12 cm e sem nenhuma graduação, se mostrando em linha contínua como segue abaixo.

Exemplo 1:

pouco muito

O trabalhador, pontuará o local que melhor representar a sua realidade, como segue o exemplo abaixo:

Time de futebol da empresa

insatisfeito satisfeito

Trata-se de uma ferramenta que permite quantificar, questões qualitativas, empregando a resposta do trabalhador que identificará com um (X) o ponto que melhor representar sua percepção sobre a resposta mais adequada.

No caso específico acima, a verbalização do trabalhador demonstrou que na régua de 12 cm o resultado demonstrou 9,6cm.



Figura 18- Exemplo de apontamento de demanda qualitativa em régua para definição do valor que representa o "ponto" definido pelo trabalhador, com relação a satisfação ou insatisfação com relação ao "time de futebol"

A vantagem de empregar régua de 12 cm é permitir a subdivisão em quatro partes de 3 cm o que se alinha à exigência da NR01 que deverá ser implementada a partir de 2016 e cuja premissa se baseia na subdivisão das severidades em 4 partes (baixo, moderada, alta e muito alta).

Com relação ao questionário do Núcleo de Design e Ergonomia. As perguntas foram distribuídas em dois blocos como segue para definição das severidades definidas pelos trabalhadores;

PRIMEIRO BLOCO

- i. Esforço físico exigido;
- ii. Esforço mental exigido;
- iii. Seu trabalho é monótono?
- iv. Seu trabalho é limitado?
- v. Seu trabalho é criativo?
- vi. Seu trabalho é dinâmico?
- vii. Seu trabalho é estimulante?
- viii. Seu trabalho é repetitivo?
- ix. Seu trabalho é cansativo?
- x. Seu trabalho envolve responsabilidade?
- xi. Seu trabalho faz você se sentir valorizado?
- xii. Você sente autonomia na realização do seu trabalho?
- xiii. Seu trabalho é estressante?
- xiv. Você sente pressão psicológica por parte dos seus supervisores?
- xv. Você se sente seguro no seu emprego?
- xvi. Você gosta do seu trabalho?
- xvii. Quantidade de trabalho que você executa?

SEGUNDO BLOCO

- i. Desconforto / dor nos braços
- ii. Desconforto/ dor nas mãos
- iii. Desconforto/ dor nas pernas

- iv. Desconforto/ dor nos pés
- v. Desconforto/ dor nas costas
- vi. Desconforto/ dor no pescoço
- vii. Desconforto/ dor na cabeça
- viii. Desconforto / dor no estômago

Esta ferramenta permite graduar a percepção de desconforto dos trabalhadores, tornando possível quantificar numericamente cada apontamento e assim fazer a interpolação de dados de uma determinada população e criar um banco de dados mais adequado para o correto gerenciamento.

5. ASPECTOS PRÁTICOS

Um modelo que avançou na direção metodológica para construção das AET's, com características qualitativas e quantitativas foi empregado até o ano de 2012, pela PRODERG. Empresa de assessoria situada em São Paulo, Brasil que atua há mais de 18 anos no mercado e com produção total de aproximadamente 40.000 AET's. Ressalta-se que o autor, concebeu a PRODERG e atua como consultor desta empresa, ministrando treinamentos, produzindo AET's, elaborando projetos de concepção, desenvolvendo projetos de concepção, gestão e assessoria. As regiões onde foram realizadas as AET's, se distribuem pelo Brasil, abrangendo empresas situadas nas regiões, Sul, Sudeste, Norte, Nordeste e Centro Oeste, também considerando que são estados com diferenças culturais, tecnológicas e financeiras importantes, mas com o trabalho e produção em comum. A PRODERG atuou em empresas do ramo ferroviário, hospitalar, químico, automobilístico, ferroviário, serviços, etc....

Atualmente possui como serviços, produção de análises ergonômicas, projetos de concepção, assessoria para empresas, gestão em ergonomia, treinamentos. Tem como casos de sucesso, produção de AET's na SHELL, EMBRAER, VALE, PETROBRAS, FORD, GM, DELPHI, ALCOA, JOHNSON, BRASKEM, ODEBRECHT, TOYOTA, FIAT, ABB, entre outras.

A PRODERG implementou o processo de ergonomia da FORD CAMAÇARI, além do processo BRASKEM, MAC'DONALD's e grande atuação na ALCOA. Teve grande inserção nos processos de ergonomia da SHELL, TRASPETRO, JOHNSON&johnson, GM e DURATEX, além de treinamentos em mais de 300 empresas, distribuídas em diversos segmentos de atuação.

5.1 Metodologia Proderg (2001 a 2014)

A metodologia da Análise empregada pela PRODERG caracteriza-se por ser de caráter participativo, pois tem e sempre teve, como proposta envolver as pessoas (usuários diretos/ indiretos), em um processo de investigação não direcionado, como metodologia para o sucesso da intervenção. Esta metodologia rende mais para o pesquisador como também para o trabalhador, pois propõe que eles pensem no seu trabalho e discutam o assunto entre si. A ergonomia participativa transforma os trabalhadores em agentes de mudança das condições de trabalho, ao qualifica-lo a enxergar e resolver os problemas relacionados ao seu trabalho, muitas vezes dispensando a presença do especialista (GUIMARÃES, 2004). Com base na pesquisa participativa a PRODERG, sempre empregou a entrevista dos trabalhadores como fonte principal de informações, sendo que nunca se restringiu a utilizar somente a base biomecânica como fonte única de informações.

Parafraseando KIMITA (2003), é esta orientação metodológica de base empírica, concebida e realizada com a estreita associação entre os pesquisadores e os participantes envolvidos e cooperados de forma participativa onde a ergonomia se faz eficiente como uma pesquisa de ação.

A metodologia PRODERG, foi decorrente do desenvolvimento empírico, motivado principalmente pelas solicitações das empresas e também como resultado das inúmeras modificações que foram implementadas no modelo original de AET da PRODERG concebido originalmente há 13 anos.

A construção do modelo PRODERG, empregado até 2014, teve 14 passos como forma de direcionar o ergonomista a investigar pontos cruciais para a investigação das demandas. Este modelo se mostrou bem aceito pelas gerências e engenharias das empresas, tendo-se em vista que parte de suas considerações era feita através de números e indicadores.

A metodologia PRODERG foi subdividida nas seguintes partes;

- 1- Descrição de cargo e função
- 2- Dados dos trabalhadores
- 3- Descrição da organização do trabalho
- 4- Descrição da atividade realizada;
- 5- Diferenças entre trabalho Real e trabalho Prescrito;
- 6- Organização da Produção;
- 7- Mobiliários e equipamentos;
- 8- Ambiência;
- 9- Verbalização dos trabalhadores;
- 10- Aplicação do Questionário Nórdico (descrição do nível de desconforto em partes do corpo).
- 11- Aplicação de Ferramentas de Análises
- 12- Aplicação do questionário de Satisfação;
- 13- Emprego do ROTEIRO de PROBLEMATIZAÇÕES;
- 14- Conclusões e Recomendações.

Esta metodologia buscava transcrever elementos qualitativos para elementos quantitativos, mas ainda dependia muito da percepção do próprio analista, mais especificamente durante a elaboração do ROTEIRO de PROBLEMATIZAÇÕES, uma vez que o preenchimento da parte "severidade" dependia da opção em definir entre (verde, amarelo e vermelho) sem um critério claro de diferenciação.

A entrevista com os trabalhadores exigia 20% do tempo total e 80% do tempo remanescente se destinava a construção da análise. O tempo destinado para o transporte e deslocamento, dependia da localidade e condições de hotéis e mesmo proximidade da empresa do hotel.

A PRODERG, buscava levantar os dados relacionados à organização da produção, descrição de cargo e função, assim como dados dos trabalhadores por um suporte que ficava fixo em São Paulo, como forma de agilizar o processo de coleta de dados e com isso reduzir os custos com hospedagem o que economizava em torno de 10% do tempo de permanência na localidade.

Com isso o apoio interno, se mostrou eficiente, organizando através de um gestor o trabalho do analista, acertando logística montando o cronograma de coleta e construção das AET's e coletando alguns dados como forma de facilitar o trabalho do ergonomista.

O preenchimento do modelo de AET PRODERG requer do ergonomista o preenchimento dos seguintes dados:

Detalhamento da metodologia PRODERG, empregada até 2014:

1- Descrição de cargo e função:

Descrição do cargo do trabalhador.

2- Dados dos trabalhadores;

Idade, sexo, escolaridade, altura, peso.

3- Descrição da organização do trabalho;

Horário de entrada e saída, horários de almoço, pausas e paradas, balanceamento, tempo para a realização da tarefa.

4- Descrição da atividade realizada;

Descrição das ações empregadas, estratégias e regulações, movimentos, etc..

5- Diferenças entre trabalho Real e trabalho Prescrito;

Análise das diferenças existentes entre o trabalho real e trabalho prescrito.

6- Organização da Produção;

Definição dos volumes programados de produção. Análise das planilhas e folhas onde se inscreve hora a hora a produção.

7- Mobiliários e equipamentos;

Obtenção dos dados dimensionais das mesas, cadeiras, corredores, equipamentos e dispositivos.

8- Ambiência;

Emprego de equipamentos (luxímetro, decibelímetro, anemômetro), para identificação da ambiença.

9- Verbalização dos trabalhadores;

Inscrição da verbalização dos trabalhadores, preferencialmente a verbalização de diversos trabalhadores que atuam na mesma tarefa.

10- Aplicação do Questionário Nórdico (descrição do nível de desconforto em partes do corpo).

Emprego de questionário Nórdico, para obtenção dos desconfortos verbalizados pelos trabalhadores, com possibilidade de identificação do desconforto em quatro severidades (baixa, moderada, severa e insuportável).

11- Aplicação de Ferramentas de Análises;

Utilização das ferramentas baseadas nas ISO's de ergonomia 11228-1 (Levantamento de cargas e carregar), 11228-2 (empurrar e puxar), 11228-3 (sobrecarga nos membros superiores e inferiores), 10075 (Carga mental do Trabalho).

12- Aplicação do questionário de Satisfação;

Questionário de satisfação, que permite o trabalhador dar uma nota (1 a 5), sendo que a legenda define as seguintes notas e interpretações 1- péssimo, 2- ruim, 3- moderado, 4- bom, 5- excelente para as perguntas referentes aos seguintes itens: mobiliário, equipamentos, organização do trabalho, treinamentos, sobrecarga física, sobrecarga mental, relação com a chefia, relação com os colegas de trabalho, emprego de regulações, horas extras, qualidade do sono, benefícios da empresa, planos de carreira, reconhecimento.

13- Emprego do ROTEIRO de PROBLEMATIZAÇÕES

Investigação das problematizações existentes, tomando o ROTEIRO de PROBLEMATIZAÇÕES como base para a apreciação. O roteiro possui a seguinte distribuição: Problemas posturais, dimensionais, instrumentais, informacionais,acionais, comunicacionais, organizacionais, gerenciais, econômico sociais, físico ambientais, químico ambientais, arquiteturais, acidentários, naturais, sensórios fisiológicos, psiconeurofisiológicos.

14- Conclusões e Recomendações.

Após o preenchimento dos 13 passos anteriores o ergonomista inicia o processo de elencamento das problematizações e recomendações

Item	Classe	Problematizações	Recomendações	Fotos
	Posturais	<p>- Lateralização de tronco e pescoço em função do posicionamento de 3 teclados e 3 mouses, utilizados separadamente, o que em alguns momentos provoca posturas incorretas para tronco e pernas, pescoço, braços e ombros.</p> <p>Mesa com impossibilidade de ajuste de altura... Apoio para os pés inadequado, pois não permite regulagem de altura</p> <p>Abdução dos ombros em função do posicionamento <u>lateralizado</u> do mouse</p>	<p>Verificar possibilidade de simplificação do sistema através da utilização de um mouse e 1 teclado que possa operar os 5 HIT's</p> <p>Disponibilizar apoio ajustável para os pés, com 45cm de largura, 30 cm de profundidade e possibilidade de regulagem de altura 5 a 15cm. Inclinação livre</p> <p>Verificar possibilidade de simplificação do sistema através da utilização de um mouse e 1 teclado que possa operar os 4 HIT's</p>	 

Figura 19- Este modelo de AET, empregado pela PRODERG, foi utilizado por 13 anos, com desenvolvimentos pequenos, mas mantendo a mesma concepção e emprego dos 14 passos. No ano de 2015 o modelo foi substituído por outro, que teve como objetivo direcionar melhor os ergonomistas e dar mais precisão às AET's.

Os dados obtidos através do (item 12, avaliação de satisfação), serviu de base para a construção dos estudos de casos 1, 2, 3 e 4 realizados durante os anos de 2001 a 2014.

5.2 Casos de Sucesso

A metodologia empregada pela PRODERG, durante 13 anos, permitiu o crescimento da empresa e reconhecimento do mercado, tendo-se em vista que permitiu subdividir as demandas por classe (ROTEIRO) e por severidade (VERDE, AMARELO e VERMELHO). A construção, simples e direcionada atendia às exigências das empresas, assim como permitia o aprendizado do método pelos ergonomistas em pouco tempo.

5.2.1 Caso de sucesso 1

A partir das observações dos dados obtidos através do estudo realizado em empresa do ramo automobilístico, situada na Região Nordeste no ano de 2001, com aproximadamente 4.100 trabalhadores, foi possível identificar demandas relacionadas às questões centrais desta dissertação. A análise nesta empresa automobilística, teve como demanda gerencial, a grande quantidade de trabalhadores com queixas de dores nos membros superiores e inferiores, alto absenteísmo e "turnover". Tratou-se de uma análise que envolveu 38 empresas que compunham o complexo de montagem da indústria, contribuindo cada uma, como integrante na montagem, pintura, soldagem e teste final.

O modelo de construção da AET, na época ainda se pautava principalmente em ferramentas de análise "SUE RODGERS", mas com possibilidade de inscrição das verbalizações dos trabalhadores, supervisões, engenharias e gerencias. Aproximadamente 67.8% dos trabalhadores referiram dificuldade com os procedimentos, afastamento das supervisões e aumento contínuo das atribuições, principalmente referente às normas de qualidade e produção.

A equipe enviada de São Paulo para a região era composta por um engenheiro, seis fisioterapeutas ergonomistas, um projetista e uma psicóloga. O tempo para a coleta de dados foi de aproximadamente 16 meses, que incluiu treinamentos, análises, estudo antropométrico e assessoria.

Foi notório através da análise das AET's, o grande número de trabalhadores que referiram problemas com as chefias e lideranças. Tratava-se de uma nova demanda, visto que as chefias vinham de São Paulo, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Rio de Janeiro, com pouco conhecimento sobre a cultura e costumes da região.

Os trabalhadores referiram dificuldade com os sistemas complexos, cheios de processos burocráticos de controle e administração de produção e qualidade. Condições e situações novas para a região sem nenhum histórico de trabalhos seriados.

O impacto cultural se comprovou com o grande percentual de trabalhadores (91.45%) dos trabalhadores apontando grande dificuldade em lidar com tantos controles e procedimentos, que segundo eles não eram bem explicados.

As diferenças culturais se somavam, inclusive com relação à alimentação, cujo tempero se pautava na culinária do sudeste e posteriormente passou a respeitar o gosto regional, mas com grande negação inicial por parte dos paulistas, cariocas e sulistas.

O relacionamento entre os trabalhadores e supervisores, foi criticado por 67% dos trabalhadores, assim como problemas com os treinamentos e dificuldade com as novas tecnologias. A abordagem mais focada na questão dos treinamentos, foi atribuída aos nossos relatórios como forma de contornar a questão envolvendo a dificuldade verbalizada inicialmente em lidar com controles e procedimentos complicados segundo os trabalhadores.

Dois anos após (2004), com uma nova rodada de análises feita desta vez em apenas 10 empresas, vimos que o problema continuava, principalmente com relação aos controles de produção e manutenção, assim como os problemas envolvendo a área de manutenção que referia ser o preenchimento da permissão de trabalho (PT) extremamente burocrática, e por vezes preenchiam antecipadamente as planilhas como forma de ganhar tempo. De fato o preenchimento das PT's deveria ser feito pelas supervisões, assim como o aporte de informações sobre as novas tecnologias de produção o que nos levou a aprofundar a pesquisa sobre o tempo de permanência das supervisões nas áreas de trabalho, assim como suas expertises sobre administração de pessoas e equipes.

Constatamos que as supervisões já não eram compostas por profissionais que haviam trabalhado nas linhas, mas por engenheiros que além de administrem as pessoas também administravam os processos. O tempo de permanência das supervisões nas áreas não ultrapassava 30 minutos por dia, além do que inexistia um sistema de documentação das demandas pelos trabalhadores.

Não obstante, não havia qualquer tipo de reunião de alinhamento prévio ou posterior entre supervisão e trabalhadores, além do que, não havia um sistema de substituição do posto de trabalho, ou qualquer estratégia que permitisse aos trabalhadores para reuniões individuais. Os trabalhadores chegavam praticamente na hora do início do trabalho, impedindo qualquer tipo de alinhamento prévio. No tocante aos profissionais das áreas de manutenção a situação não era diferente, visto que as reuniões gerenciais eram feitas sempre no início do turno de trabalho.

Recomendamos na época que a empresa implementasse um sistema de inscrição de problemas existentes no trabalho, através do preenchimento de uma folha específica, que pudesse ser distribuída pelas áreas .

Os trabalhadores referiram desmotivação, sendo que se sentiam invisíveis para a empresa, fato também observado na FERROVIA e HOSPITAL.

Porém no caso da AUTOMOBILÍSTICA, as supervisões também assumiam a função de engenheiros de processos e métodos, o que exigia o acompanhamento do trabalho e definição dos métodos e processos.

Um trabalhador referiu o seguinte; "trabalhar aqui é como trabalhar numa gaiola" , externando sua insatisfação com o isolamento e invisibilidade, visto que trabalhava numa área isolada, fazendo o "ponteamento" de uma parte do veículo. Referia que tinha dificuldade em fechar os fixadores (uma espécie de alavanca para prender a peça), o que obrigava os trabalhadores utilizavam um "porrete de metal", com o objetivo de fixar corretamente a peça e assim fazer a soldagem. Este procedimento não era autorizado, mas se mostrava essencial para a realização do trabalho e desta forma todos faziam "vistas grossas" para a ação. Também foi constatado que muitos trabalhadores, criavam uma espécie de banco ou antecipação de peças, com isso era possível parar uns 10 minutos antes do programado.

Na área de manutenção, havia um almoxarifado não autorizado e improvisado, como estratégia para resgate rápido de peças e partes, como forma de evitar a burocracia dos almoxarifados, somando-se ao fato das supervisões que assinavam o documento de requisição, raramente permaneciam na área.

Esta análise nos permitiu pela primeira vez fazer uma apreciação sobre o afastamento das supervisões, com efeito claro sobre o emprego de regulações pelos trabalhadores, mesmo tratando de uma ação que ocorreu há 13 anos numa localidade mais distante do eixo sul/sudeste.

Neste caso ficou claro, que a supervisão, composta por engenheiros de processos inexperientes em administração de pessoas, inexperientes nas técnicas de fabricação automotiva, não conseguiam atender as necessidades dos trabalhadores. A análise concebida na época demonstrou que havia grande emprego de regulações e pouco aporte aos trabalhadores, que se esforçavam para atender a produção e qualidade.

A empresa conseguiu reduzir significativamente suas queixas e demandas, melhorando o fluxo de informações feitas pelos trabalhadores, implementando um sistema de GESTÃO em ERGONOMIA, formando COMITÊS e SUB-COMITÊS de ergonomia, construindo um PLANO de AÇÃO eficiente.

5.2.2 Caso de sucesso 2

Este estudo foi obtido através da contratação de AET's para a área de manutenção da FERROVIA situada no Maranhão no período de janeiro de 2013, com base nas respostas de 22 mecânicos. O sistema de coleta de dados proposto pela PLANILHA de ENTREVISTA inclusa na análise, permitiu direcionar melhor as perguntas e aprofundar nas questões mais importantes em comparação ao modelo usualmente empregado pela consultoria antes deste período.

O modelo de AET empregado segue o padrão assessoria contratada (PRODERG) na época, o que permitiu a obtenção de dados para definição dos pontos de base desta dissertação. A AET foi acrescida de 10 perguntas específicas, que serviram de base para este estudo de caso.

O objetivo foi definir o aumento de determinadas demandas nos últimos 5 anos, levando-se em consideração 2013, em função da redução dos níveis hierárquicos e recorrente afastamento das supervisões com efeito sobre a perda de comunicação e apoio às áreas a partir de 2005.

Ressalta-se que a empresa reduziu de 9 para 4 níveis na organização do trabalho, conforme pode ser identificado nas Figuras a seguir.



Figura 20 - Organograma do sistema empregado na mineradora antes da implementação do novo sistema de administração do trabalho (2005)



Figura 21- Organograma atual empregado na ferrovia em 2013

As perguntas foram as seguintes:

1. Afastamento das chefias nos últimos 5 anos
2. Aumento das atribuições nos últimos 5 anos
3. Perda de comunicação nos últimos 5 anos
4. Instrução incorreta do supervisor
5. Necessidade de regulações em campo
6. Insuficiência de apoio da supervisão
7. Piora na relação entre departamentos
8. Insatisfação e falta de reconhecimento
9. Problemas de *feedback*
10. Desorganização da produção para o dia seguinte

Tabela 10 - Consolidado dos resultados das AET's "manutenção de ferrovia", com os pontos essenciais para a definição das demandas em questão

	Piorou	Manteve	Melhorou	% Piorou	%Manteve	% Melhorou
10. Desorganização da produção para o dia seguinte	17	5	0	59.09	40.91	0
9. Problemas de feedback	12	9	1	54.54	45.46	4.5
8. Insatisfação e falta de reconhecimento	17	5	0	59.09	40.09	0
7. Piora na relação entre departamentos	8	14	0	36.36	63.36	0
6. Insuficiência de apoio da supervisão	10	12	0	45.45	54.55	0
5. Necessidade de regulações em campo	21	1	0	95	4.5	0
4. Instrução incorreta do supervisor	10	11	1	45.45	54.55	4.5
3. Perda de comunicação nos últimos 5 anos	6	11	5	27.27	72.73	22.7
2. Aumento das atribuições nos últimos 5 anos	8	11	3	36.36	63.36	13.6
1. Afastamento das chefias nos últimos 5 anos	13	8	1	59.09	40.09	4.5

Os dados demonstram que para 95% dos trabalhadores houve aumento da necessidade de emprego de regulações em campo, 59.09% referem que o afastamento das supervisões nos últimos anos piorou, assim como insatisfação e falta de reconhecimento e 59.09%, mesmo

percentual referido para desorganização da produção. Nota-se que para todas as questões colocadas aos trabalhadores, nenhum dos percentuais demonstrou melhora.

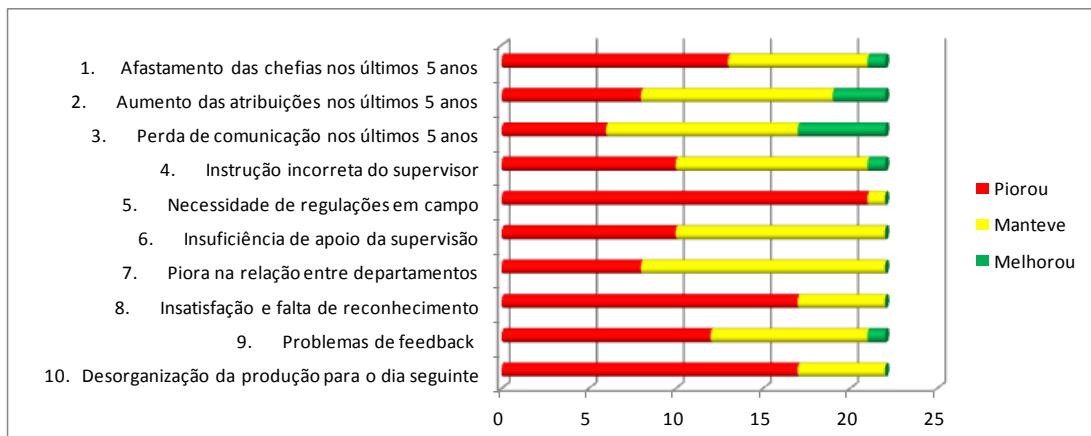


Gráfico 01 - Apresentação em Pareto dos resultados

Sob outra forma de representação é possível analisar que para os trabalhadores da área de manutenção, houve piora em praticamente todos os aspectos o que demonstra que a eliminação de cargos "downsizing e reengenharia", propôs para os trabalhadores piora nas condições de trabalho. Nota-se que o percentual de trabalhadores que relataram melhora, foi muito pequeno em comparação ás que relataram pior ou que referiram continuidade das condições e qualidade do trabalho.

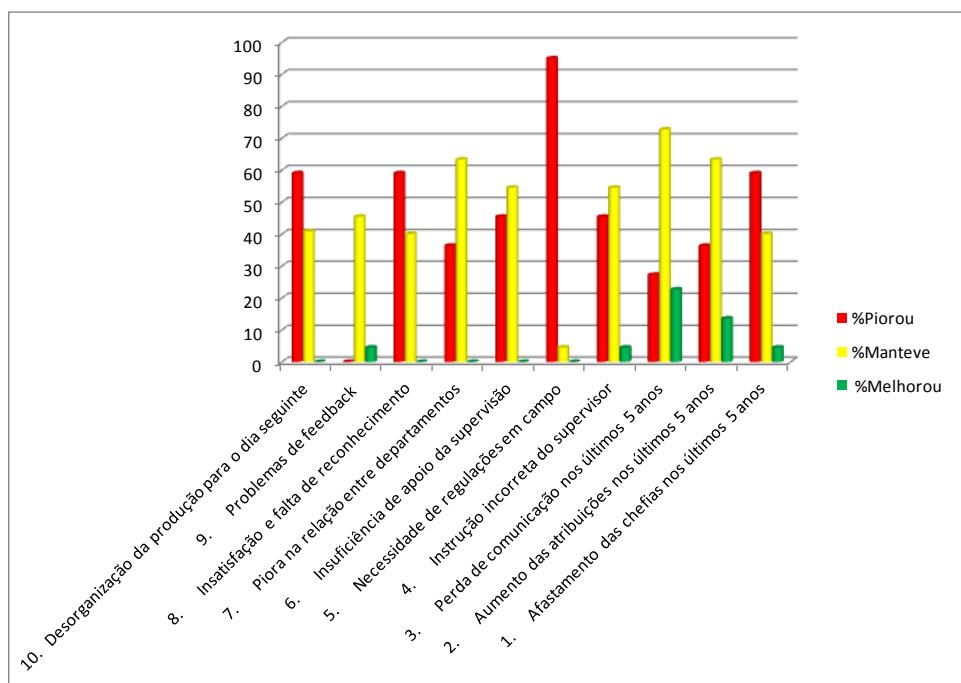


Gráfico 02 - Comparação de resultados "Ferrovia"

O pareto acima, permite apreciar um ponto crucial desta dissertação "aumento do número de regulações", o que nos permite atribuir à redução do suporte e acompanhamento do trabalho pelas supervisões, que serviam de elo de ligação entre o trabalho real e áreas de apoio. Ressalta-se também que o estudo demonstrou "insatisfação e falta de reconhecimento", como resultado provável da "invisibilidade" das atividades realizadas longe do acompanhamento das áreas e chefias.

Conclusões preliminares: Existe forte indicação de problemas para as demandas referentes a programação de produção para o dia seguinte, falta de reconhecimento e afastamento das chefias, sendo que o aumento do emprego de regulações em campo aumentou severamente. Trata-se, portanto, de uma condição preocupante para qualquer operação local e principalmente as operações remotas "feitas em campo".

Quando nos referimos a questão de "emprego de regulações" logo nos preocupamos com o trabalho "real vs. trabalho prescrito" que designa um dos papéis mais importantes do ergonomista ou como base da AET (análise ergonômica do trabalho).

Porém sabe-se que os mecânicos têm historicamente trabalhado com pouca permanência das supervisões, visto que operam em campo a maior parte do tempo, o que nos motivou a avaliar outro tipo de atividade para dar melhor base à nossa dissertação. No entanto, cabe ressaltar que se as mudanças propostas pelos novos sistemas de administração do trabalho, mais especificamente com relação ao "downsizing", podem gerar aumento do número de regulações, assim como o sentimento de abandono e desmotivação é prudente avançar em pesquisas mais específicas a respeito.

5.2.3 Caso de Sucesso 3

Estudo realizado em empresa Hospitalar sediada em São Paulo, cidade de São Paulo com 3 unidades (Santana, Mooca e Ipiranga). A AET foi contratada no ano de 2013 (mês março), como resposta ao grande número de auxiliares com queixas de dores lombares, problemas relacionados a dores nos membros superiores, problemas psicológicos, grande absenteísmo (em torno de 5%) e turnover descontrolado (em torno de 26% ao ano).

A empresa atua na área emergencial, atendimento, tratamento, maternidade, UTI e HomeCare.

As análises foram realizadas na unidade do Ipiranga, que possui como atividades principais; técnicas de Enfermagem, Enfermagem, Manutenção, Atendentes e Cozinha, limpeza, atendentes, administrativo, segurança do trabalho. Não foi apreciada a atividade dos médicos, visto que todos são terceirizados.

O estudo se pautou na atividade das auxiliares de enfermagem, sendo que 36 profissionais foram entrevistadas com outro sistema de entrevista e abordagem do que a empregada na FERROVIA, tendo-se em vista que a DG (demanda gerencial) se pautava em questões diferentes. A empresa possui um COMITÊ de ERGONOMIA, com condução da área de engenharia de segurança, tendo participantes da enfermagem, RH e qualidade, todos com conhecimento básico sobre ergonomia, visto que a empresa havia contratado médico especialista em ergonomia para fazer treinamento no hospital.

As verbalizações das técnicas de enfermagem foram obtidas através de entrevista direcionada pelo questionário abaixo apresentado:

Tabela 11 - Planilha empregada para obtenção do nível de satisfação dos trabalhadores sobre os itens relacionados

1 . AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO DOS TRABALHADORES			
ITEM	DESCRIÇÃO	Avaliaçã	OBSERVAÇÃO
1 .	Mobiliári		
1 .	Equipament		
1 .	Organização do		
12.	Mudanças de planejamento decorrer do turno de		
1 .	Treinament		
1 .	Sobrecarga física		
1 .	Sobrecarga (estad emocionâ		
1 .	Sobrecarga (concentração, memória		
1 .	Relação com		
12.1	Emprego de		
12. 1	Relação com colegas de		
12. 2	Horas		
12. 3	Qualidade do		
12. 4	Benefícios da		
12. 5	Planos de		
12. 6	Reconheciment		
12. 7	Apoio da		
Legenda		1 – Péssimo	– Ruim
		3 – Moderado	– Bom
		5 – Excellent	

Tabela 12 - Consolidado dos resultados obtidos em hospital São Paulo

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO DOS TRABALHADORES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Soma	Média		
ITEM		DESCRICAÇÃO																																		
12.1		Mobiliário		4	4	5	4	5	3	4	4	3	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	3	5	5	4	4	3	137	4.28			
12.2		Equipamentos		3	4	3	2	3	3	4	5	4	3	4	5	2	3	4	5	3	4	5	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	117	3.65		
12.3		Organização do trabalho		2	2	1	2	3	3	4	5	2	3	3	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	2	4	84	2.65		
12.4		Mudanças de planejamento do decorrer do turno de trabalho		1	2	2	1	2	1	1	1	2	3	4	4	3	5	4	3	2	2	4	5	4	5	4	2	3	4	2	1	2	83	2.59		
12.5		Treinamentos		4	5	4	4	4	4	3	4	5	2	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	2	5	4	1	3	115	3.59				
12.6		Sobrecarga física (bipolar)		3	2	3	5	4	5	5	5	2	3	4	4	4	5	3	4	2	5	3	4	3	4	5	1	2	3	4	4	113	3.53			
12.7		Sobrecarga mental/psíquico (estado anímico)		4	2	1	3	2	2	2	5	4	3	1	1	5	4	3	3	4	5	4	4	4	4	5	2	1	1	1	3	4	5	4	100	3.125
12.8		Sobrecarga cognitiva (concentração, atenção, memória)		5	4	5	4	3	4	5	5	4	4	3	4	5	4	3	2	3	4	1	5	2	4	4	3	5	5	5	5	3	123	3.84		
12.9		Relação com liderança/chefia		5	4	5	5	5	4	3	4	5	4	5	4	4	4	4	2	3	4	4	5	5	4	2	3	4	5	4	2	3	4	5	128	4
12.10		Emprego de regulações		1	2	1	2	3	3	3	4	2	3	1	3	2	3	4	1	2	2	3	1	1	1	2	3	2	4	1	3	4	73	2.28		
12.11		Relação com colegas de trabalho		4	4	4	4	4	4	3	2	3	4	5	4	5	5	4	5	4	3	4	5	5	3	4	5	2	3	4	5	3	125	3.90		
12.12		Horas extras		5	4	5	2	3	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	147	4.59		
12.13		Qualidade do sono		3	4	3	3	3	3	4	2	3	4	5	4	3	3	4	5	4	2	1	4	5	2	3	4	3	1	2	4	5	107	3.34		
12.14		Benefícios da Empresa		2	1	3	4	2	2	3	4	1	2	4	3	1	2	5	3	2	1	3	3	2	3	2	3	1	1	5	1	84	2.62			
12.15		Planos de Carreira		4	5	3	2	3	2	1	2	3	5	3	2	3	4	5	2	2	2	2	2	1	4	5	1	2	3	1	104	3.25				
12.16		Reconhecimento		1	1	1	2	3	2	3	1	2	1	2	3	4	3	3	2	4	1	1	2	3	2	1	3	4	2	4	71	2.21				
12.17		Apoio da enfermagem		1	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	3	2	3	1	2	3	2	1	70	2.18			

A tabela apresentada acima, permite avaliar os resultados obtidos através de entrevista com as auxiliares, com relação às 17 perguntas realizadas no local de trabalho. As notas de avaliação (1 - péssimo, 2- ruim, 3- moderado, 4- bom e 5 excelente), permitiu avaliar as questões por severidade.

No estudo em apresentação, nota-se que alguns atributos foram definidos pelos trabalhadores como ruins (nota abaixo de 3) , como no caso de; emprego de regulações (2.28), reconhecimento (2.21), mudanças no planejamento para o dia seguinte (2.59), benefícios da empresa (2.64), apoio da enfermagem (2.18). Todos referentes principalmente ao campo de organização do trabalho.

Constatou-se também que o hospital reduziu seu quadro de enfermeiras padrão a partir de 2011, alterando o sistema anterior que designava uma enfermeira por andar, para uma enfermeira para dois andares.

As dores nos membros superiores segundo as auxiliares de enfermagem, tinham como causa principal à necessidade de movimentação dos pacientes, principalmente quando havia caso de obesidade e pouca movimentação destes pacientes. As movimentações eram necessárias, principalmente para o banho nos casos menos graves, cujo procedimento requeria levar o paciente para o chuveiro, nos casos mais graves era necessário limpar com pano embebido em álcool.

A estratégia de empregar homens para o serviço de banho, nem sempre era possível segundo as auxiliares, visto que muitas senhoras não admitiam que este procedimento fosse realizado por homens o que demandava por vezes a utilização de duas ou três auxiliares, que acabava por prejudicar outras alas.

Assim como o estudo da FERROVIA demonstrou boa relação dos auxiliares com as chefias, no caso do HOSPITAL também houve a mesma constatação, mesmo que em ambos os casos houvesse grande apontamento para a falta de apoio das chefias, o que remeteu o estudo para uma observação mais crítica sobre a relação entre este apoio e emprego de regulações compensatórias.

No caso das auxiliares, a falta de macas, cadeiras para banhos e equipamentos de limpeza dos pacientes era compensado por frequentes "roubos" que remetia a trancar os equipamentos e por vezes utilizar cadeados. Não obstante, mas com igual importância foi verbalizado que durante os períodos noturnos havia o hábito de se trancar medicamentos mais importantes e urgentes nas gavetas da área das auxiliares, contrariando o procedimento do

hospital, que exigia que todos os medicamentos ficassem no almoxarifado para o devido controle de estoque e validade.

Outro ponto que exigiu atenção frente ao risco para pacientes e qualidade do trabalho, foi com relação às mudanças de programação no decorrer do turno de trabalho, que segundo as profissionais era mais intenso no período administrativo. Os constantes deslocamentos de andares e chamadas emergenciais para casos mais importantes, ocasionava o abandono de procedimentos pela metade, assim como quebra de uma linha de trabalho com determinados pacientes "principalmente crianças", que segundo os profissionais trazia grande alegria e realização quando havia sucesso no tratamento. Também foi relatado que as mudanças constantes de médicos e mesmo de enfermeiras, assim como das próprias auxiliares, demonstrava um cenário ruim para o trabalho. O estresse proposto pela impossibilidade de formação de um time, foi verbalizado por 8 auxiliares como um fator negativo desta profissão.

Constatou-se que no ano de 2010, o hospital integrou como sistema obrigatório o PROFAE (programa de profissionalização dos trabalhadores da área de enfermagem), que trouxe na prática, maior quantidade de responsabilidades e ações o que permitiu a redução do quadro de enfermeiras em contrapartida aumentou a responsabilidade das auxiliares, principalmente com o gerenciamento dos equipamentos e facilities dos andares. Outro efeito negativo segundo as auxiliares, aponta para a redução do tempo com os pacientes com consequente redução do apoio emocional. Segundo (HABERMAS, 1998), as técnicas e auxiliares de enfermagem referem um dos principais contatos do paciente com o processo de tratamento e cura, assim como um elemento social importante para a saúde psíquica e social do doente.

Obtivemos também como resultados desta AET, grande insatisfação por parte das auxiliares com a falta de procedimentos claros por parte do hospital, tendo-se me vista que as mudanças constantes de enfermeiros e médicos, exigia constantes mudanças na organização do trabalho e protocolos de condutas por parte de toda a equipe. Os rodízios entre áreas foram eliminados numa gestão de 2010, que buscava especializar os profissionais nos problemas das áreas, porém não observou que algumas áreas exigiam muito da equipe, como no caso das UTI's, emergência ou óbitos, sendo que as auxiliares preferiam trabalhar na área de gestantes e ala das crianças. O resultado foi um grande "turnover" nas áreas de UTI e emergências o que fez o hospital voltar ao antigo sistema de rodízios entre as áreas.

A GESTÃO da complexidade envolvida no trabalho em hospitais, requer estudos mais especializados e aprofundados, pois o fato de haver confirmação de emprego de regulações por parte da maioria das auxiliares, com grande relação ao fato do que elas apontaram à falta de apoio das enfermagens em decorrência da redução do número de profissionais é de fato preocupante tendo-se em vista o objeto do trabalho dos hospitais e profissionais da área da saúde humana.

5.2.4 Estudo de caso 4 - Consolidação das AETs usando o Modelo Proderg

Este estudo foi feito a partir das consolidações de dados das AET's produzidas pela PRODERG, durante os anos de 2012, 2013 e 2014, que referem o período de uso da planilha (12 - AVALIAÇÃO de SATISFAÇÃO dos TRABALHADORES) com esta configuração. A observação dos dados compilados permitiu uma melhor apreciação das demandas em diversos tipos de negócios, assim como respostas mais concretas sobre as questões que envolvem o tema AUTOGESTÃO dos trabalhadores, como resposta às transformações recorrentes do downsizing, mais precisamente com relação ao afastamentos das supervisões ou chefias imediatas.

Tabela 13 - Questionário de Satisfação, empregado para diversas empresas pela PRODERG

12.0 AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO DOS TRABALHADORES		Avaliação	OBSERVAÇÕES
ITEM	DESCRIÇÃO		
11.1	Mobiliário		
11.2	Equipamentos		
11.3	Organização do trabalho		
11.4	Treinamentos		
11.5	Sobrecarga física (bipolar)		
11.6	Sobrecarga mental/psíquico (estado emocional)		
11.7	Sobrecarga cognitiva (concentração, atenção, memória)		
11.8	Apoio da Chefia (Supervisão)		
11.9	Relação com liderança/chefia		
11.10	Relação com colegas de trabalho		
11.11	Comunicação		
11.12	Horas extras		
11.13	Necessidade de empregar regulações		
11.14	Qualidade do sono		
11.15	Benefícios da Empresa		
11.16	Planos de Carreira		
11.17	Reconhecimento		
Legenda: 1 – Péssimo 2 – Ruim 3 – Moderado 4 – Bom 5 – Excelente			

O questionário acima foi empregado para a obtenção das avaliações dos trabalhadores, com relação às questões colocadas em entrevistas feitas nos locais de trabalho.

Tabela 14- Planilha sobre os resultados compilados de 6751 AET's, construídas pela PRODERG em 3 anos

Ano	Empresa	Ramo de atividade	Total AET's	MÉDIAS																
				Mobiliário	Equipamentos	Organização do Trabalho	Treinamentos	Sobrepressão Física	Sobrepressão Cognitiva	Apoio da Chefia	Relação com a Chefia	Relação com colegas de trabalho	Comunicação	Horas Extras	Necessidade de empregar regulações	Qualidade do Sono	Benefícios da Empresa	Planos de Carreira	Reconhecimento	
2012	Portuário	Atracagem, carregamento e descarregamento de navios	27	4,4	3,89	1,12	3,1	2,23	0,99	1,12	4,45	4,22	2,01	4,34	1,01	3,24	4,12	1,67	0,45	
	Petroquímica	Produção insumos básicos	559	4,34	3,98	2,12	2,45	1,89	1,9	1,34	3,56	3,78	2	2,12	0,92	3,9	1,89	2,23	1,1	
	Alimentícia	Fast Food	1220	3,98	3,23	2,35	3,21	1,78	3,45	1,32	3,34	4,44	1,99	4	1,34	4,5	1,67	3,12	0,89	
	Fundição	Produção de blocos motores	24	3,76	2,21	3,12	3,56	1,89	3,56	1,89	4,23	2,99	3,23	2,99	1,76	3,67	4,23	1,98	0,78	
	Petroquímica	Produção insumos básicos	123	4,1	4,32	2,9	4,1	2,9	2,89	1,9	2,5	4,12	1,45	3,89	1,9	4,21	4,12	1,7	1,78	
	Mineradora	Cobre e ouro	45	3,2	3,9	1,15	2,35	2,34	3,32	1,89	4,33	2,99	1,78	4,45	0,78	3,9	3,14	2,21	2,21	
	Alimentícia	Produção de doces	145	4,32	2,39	2,98	3,4	4,4	3,98	3,9	4,59	4,45	3,43	3,21	2,98	3,9	0,9	2,34	1,89	
	Bebidas	Produção cerveja	98	3,9	4,3	3,89	3,45	3,23	3,21	3,34	4,45	4,21	2,9	3,99	2,87	4,13	3,34	3,45	2,07	
	Tecidos	Produção de jeans	199	3,32	3,42	0,94	1,34	2,21	2,23	2,32	3,90	4,07	2,12	3,9	3,12	3,9	4,23	3,46	1,99	
	Janelas e portas	Produção de portas e janelas	234	4,32	3,12	0,9	4,23	3,9	3,45	2,12	4,21	3,91	1,99	2,77	2,21	3,95	3,89	3,12	1,89	
	Mineração	Extração ferro	231	3,24	3,12	2,09	2,12	3,45	1,9	0,9	3,45	3,67	2,13	4,12	0,78	4,34	2,67	1,9	2,34	
	Autopeças	Produção de amortecedores	135	3,98	2,12	3,45	3,45	2	1,9	3,21	3,21	4,32	1,9	4,12	3,99	2,9	2,89	1,76	2,23	
	Mineradora	Extração minério	672	4,12	2,99	2,1	2,9	1,78	1,34	0,95	3,67	3,05	2,95	3,78	1,26	3,56	4,12	2,23	1,13	
	Mineradora	Pelotização	38	4,9	3,29	2,43	2,98	2,32	3,45	2,12	3,45	4,92	3,14	4,23	1,56	4,07	4,01	2,89	1,9	
					4,29	3,25	1,89	3,28	2,79	2,73	2,09	3,49	4,24	2,54	3,94	1,71	3,91	3,47	2,62	1,74
		SUB TOTAL	3750																	
2013	Marítima	Abastecimento Platfroma	22	3,99	3,55	3,12	4,12	3,14	1,78	0,88	3,12	4,22	2,78	4,14	0,89	0,98	3,32	1,78	0,9	
	Autopeças	Produção coxim para autos	11	4,45	1,9	0,98	4,13	2,21	0,78	1,78	3,56	3,78	3,23	4,12	1,12	3,15	3,78	1,09	1,12	
	Alimentícia	Condimentos	196	4,07	1,98	0,79	3,9	2,08	1,12	0,98	2,99	4,44	2,67	4,99	1,34	3,86	2,99	2,71	1,13	
	Telemarketing	Atendimento passivo	23	3,99	3,78	2,14	2,76	4,14	0,78	1,77	3,63	2,99	4,44	3,99	1,13	3,89	3,98	3,16	0,45	
	Petroquímica	Distribuição combustível	89	3,99	4,14	2,9	3,98	3,89	2,89	1,13	4,19	4,12	1,89	4,09	1,09	1,37	3,33	2,76	2,55	0,99
	Alimentícia	Produção queijos e derivados	10	3,9	4,21	2,15	4,13	3,76	3,67	1,76	4,44	2,99	3,67	4,56	2,22	2,67	2,78	2,08	1,87	
	Vestuário	Produção camisetas, meias e calças	182	3,67	3,78	3,44	4,15	3,9	3,44	1,98	3,98	4,45	2,23	1,87	1,67	4,12	3,14	3,15	1,78	
	Madeiras	Produção de madeiretes	209	3,63	2,99	0,77	3,56	4,13	3,09	2,78	4,17	4,21	2,77	2,54	0,98	3,16	2,9	1,99	1,98	
	Segurança	Produção máscaras protetoras	5	2,9	4,15	1,08	2,89	3,65	1,78	1,99	4,09	4,07	2,1	3,13	1,89	4	3,14	0,9	0,99	
	Alimentícia	Produção chocalates	40	2,99	3,69	1,45	3,87	2,98	0,89	1,99	2,98	3,91	0,89	2,98	2,27	4,43	4,12	2,07	1,89	
	Construtora	Construção de grandes obras	5	4,14	3,11	1,89	2,67	2,89	1,13	4,25	4,21	3,67	3,14	3,88	1,67	4,21	3,78	1,87	0,98	
	Hospitais	Atendimento de pacientes	39	4,12	3,09	1,87	2,98	2,45	2,14	1,36	4,12	4,32	3,13	4,09	2,98	2,07	1,9	1,55	1,75	
	Cerâmica	Produção vasos sanitários	60	3,96	2,76	1,34	3,87	2,89	1,88	1,54	3,56	3,05	1,89	2,99	0,9	3,99	2,9	1,93	0,76	
					3,52	3,31	1,84	3,61	3,23	1,95	1,72	3,44	3,44	2,67	3,64	1,44	3,37	2,99	2,02	1,13
		SUB TOTAL	891																	
2014	Petroquímica	Transporte de combustível	9	3,45	2,78	1,22	3,01	2,91	0,98	1	3,45	4,14	1,09	3,09	1,01	1,23	4,12	2,13	2,12	
	Porto e ferrovia	Transporte de minério	187	3,33	2,27	1,45	3,83	2,67	0,78	1,08	3,24	3,89	2,34	4,15	0,82	2,13	3,16	2,01	0,89	
	Fundição	Produção peças metálicas	252	3,8	3,15	1,77	4,15	4,71	1,67	0,78	4,15	3,54	2,9	3,92	0,99	3,33	3	0,78	0,82	
	Petroquímica	Termoelétrica	123	4,17	3,45	1,9	4,13	2,72	1,12	1,14	4,08	4,15	3,15	4,17	1,89	1,17	1,99	0,69	1,14	
	Petroquímica	Escritórios	243	3,88	3,9	2,21	3,98	2,99	1,73	1,89	3,15	3	4,24	4	2,14	3,89	4,07	2,11	1,78	
	Mineradora	Porto	298	3,92	3,87	2,06	4,15	3,78	1,53	0,78	4,09	2,89	3,17	3,89	0,78	2,98	3,18	0,45	1,15	
	Mineradora	Extração minério	70	3,99	2,9	2,45	4,01	3,87	0,99	0,89	3,78	1,78	3,35	4,13	1,12	3,19	2,98	0,7	2,01	
	Autobilística	Produção automóvel	574	3,67	4,15	1,75	4,45	2,78	2,67	1,72	4,09	3,19	3,18	4,15	0,78	4,14	3,67	2,17	0,76	
	Energia	Produção pás eólicas	82	4,8	4,09	1,78	3,98	4,15	0,98	0,89	3,99	2,56	1,9	4,13	3,13	3,99	3,8	2,02	1	
	Higiene	Escrítorios	240	4,55	3,86	1,01	4,13	3,17	1,45	2,19	4,14	2,9	3,15	3,9	3,1	4,16	3,99	1,09	1,06	
	Lojas de atacado	Venda por atacado de alimentos	32	4,14	4,09	1,78	3,09	4,12	2,14	1,98	3,01	3,2	2,89	1,9	0,67	3,99	2,37	1,89	1,98	
					3,97	3,5	1,76	3,9	3,44	1,45	1,23	3,74	3,2	2,85	3,77	1,4	2,99	3,3	1,46	1,33
	COMPILADO	SUB TOTAL	2110																	

A tabela acima, demonstra os resultados obtidos através da aplicação da tabela de satisfação PRODERG. Os dados inseridos na tabela permite fazer uma apreciação das médias de cada item.

Este estudo permitiu, melhor apreciação sobre alguns pontos que foram obtidos através da PLANILHA 12, mais especificamente com relação ás questões envolvendo organização do trabalho, apoio da chefia, comunicação e reconhecimento, que foram

acrescidos das demandas sobrecarga cognitiva, qualidade do sono e planos de carreira. As demandas com classificação abaixo de 3 (MODERADO) foram destacadas, sendo que para alguns itens a classificação foi decrescente (Organização do trabalho, apoio da chefia e necessidade de emprego de regulações), com viés de piora para sobrecarga psíquica e qualidade do sono o que demonstra transformação do trabalho no ponto de vista físico para cognitivo, sem o devido apoio e preparação.

6. RECOMENDAÇÕES

Pautamos esta dissertação no tema "AUTOGESTÃO INDUZIDA", que teve como origem nossa experiência de 18 anos na área de ergonomia, principalmente no tocante à questão referente ao afastamento das supervisões como resposta dos trabalhadores ao precário apoio, sem declinar de outras problematizações que tiveram influência sobre este grave problema encontrado comumente nas empresas e serviços.

As comprovações obtidas através dos estudos de casos 1/2/3 e 4, fortalecem uma ideia mais consubstanciada sobre o impacto que as novas tecnologias impõe ao trabalho e consequentemente ao trabalhador, assim como diretrizes que justifiquem ações que eliminem ou mitiguem tais demandas.

Tratamos aqui do efeito mais grave, imposto ao trabalhador neste último século, que se mostra através do emprego cada vez maior de regulações ou através das regulações coletivas que se perpetuam através de uma linguagem complexa e invisível aos planejadores, mas imperativa para a realização do trabalho. Insere-se o tema "AUTO REGULAÇÃO", não como "divergência ou transgressão" às normas, mas como um mecanismo necessário que permita uma ação que satisfaça aos anseios interiorizados do trabalhador e paralelamente aos requisitos de produção e qualidade da empresa.

Estas regulações se fortalecem principalmente pela dificuldade de parte importante dos ergonomistas brasileiros, que face à pouca oferta de cursos especializados e grades de curso desalinhadas à abordagem de ergonomia defendida pela ABERGO, fornecem ergonomistas que tem grande dificuldade em fundamentarem suas hipóteses e recomendações.

Não poderíamos traçar uma abordagem simplista que abarcasse a questão "AUTO REGULAÇÃO", com base em uma causa raiz específica, mas sim como resposta à complexidade e amplitude do tema, face ao alinhamento e relação da ergonomia, como resposta à proposta erigida pela NR17, que nos aponta para uma apreciação abrangente da atividade "psicofísica" e que somente após definidas as demandas, poderia se apontar ações que propusessem eliminação ou mitigação destas problematizações.

Encontramos 4 (quatro), demandas principais que respondem à questão envolvendo as AUTOREGULAÇÕES empregadas pelos trabalhadores, como resposta às novas situações do trabalho moderno o que nos permitiu constituir RECOMENDAÇÕES de contenção ou eliminação destas demandas.

Estas RECOMENDAÇÕES foram constituídas com base nos resultados obtidos através das investigações, pesquisas e estudos de casos REAIS, que poderão servir de base para novas ações de contenção, assim como aprimoramento da pesquisa e recorrentes ações melhor elaboradas no futuro próximo.

Elencamos as quatro demandas que colocamos como "mais importantes" como base para a definição das RECOMENDAÇÕES;

6.1 Grande transformação dos sistemas de produção, propondo afastamento das supervisões, engenharias e áreas de apoio;

6.2 Aumento do número de regulações;

6.3 AET's pouco aprofundadas e carência de cursos especializados.

6.4 Necessidade de aprimoramento de um sistema melhor elaborado para a construção das AET's.

Abaixo discriminadas, o detalhamento necessário para a compreensão das demandas e propostas para a melhoria ou eliminação de tais problematizações.

6.1 DEMANDA: Grande transformação dos sistemas de produção, propondo afastamento das supervisões, engenharias e áreas de apoio

RESUMO: A inserção de novas tecnologias, em favor de sistemas de trabalho mais eficientes, tem grande relação com a operações envolvendo maior produção com menor número de pessoas, com agravo da redução das movimentações desnecessários (tempos mortos), propondo a concentração do trabalho (tempos agregados). Não obstante a aplicação do "downsizing" ou sistemas com a mesma característica reducionista de níveis hierárquicos, departamentos e funções, afasta as supervisões e chefias das áreas de produção ou serviços, impedindo ou restringindo o fluxo normal de informações e portanto o conhecimento por parte das engenharias e gerencias, sobre as reais condições de trabalho. Com isso, a transformação do trabalho, aponta para operações cada vez mais complexas, que requerem além da ação braçal, emprego de decisões e necessidade de regulações compensatórias. Os estudos de casos demonstraram que existe por parte dos trabalhadores, forte apontamento para

a questão envolvendo a precariedade de apoio da supervisão ao trabalho, mesmo se tratando de tipos diferentes de atividades (hospitais, automobilísticas e ferrovia e diversos) .

RECOMENDAÇÕES; As recomendações que mitiguem ou eliminem esta demanda, podem ser elencadas como segue abaixo;

i: Implementação de uma "folha" específica, para que os trabalhadores documentarem suas demandas. O processo deverá assegurar que todas as demandas sejam respondidas em no máximo 30 dias, evitando com isso o descrédito ou abandono do sistema. A empresa deverá se organizar para que cada tipo de demanda seja encaminhada para o responsável, mesmo que pertença a outro departamento ou mesmo para empresa terceirizada. Um nome, deverá ser dado ao processo, como por exemplo, (ROT - relatório de ocorrências no trabalho), cuja eficiência deverá ser avaliada semestralmente. Os trabalhadores deverão ser treinados sobre a importância do processo, assim como sua amplitude, tendo-se em vista que qualquer demanda deverá ser expressa com uma respectiva definição de severidade e com isso permitir que o avaliador, comprehenda a importância que esta demanda tem no ponto de vista dos trabalhadores.

6.2 DEMANDA: Aumento do número de regulações

RESUMO: O aumento do número de regulações retrata o mecanismo empregado pelos trabalhadores como resposta ao crescente desconhecimento do trabalho real pelas chefias e engenharias, além da passagem de atribuições antes feitas pelas engenharias, supervisões e áreas de apoio aos próprios trabalhadores, como resposta à redução dos níveis de apoio e terceirizações de engenharias.

No estudo COMPILADO PRODERG. Tratamos detalhadamente da questão "AUTOGESTÃO INDUZIDA", que nos permitiu considerar "emprego de regulações", através do resultado que demonstrou nota 1.4 em 5 possíveis com classificação RUIM e tendência para PÉSSIMO neste requisito.

O emprego das regulações representa para o trabalhador o mecanismo estratégico para viabilização da produção, assim como forma de minimizar fadiga e economizar tempo ou mesmo como única forma de atingir performance e qualidade.

As regulações segundo os estudos de casos tem relação com apoio, treinamento e comunicação , assim como mudanças nas gerencias intermediárias, que a partir da redução do número de funcionários, passa a distribuir funções para baixo dentro da hierarquia o que na realidade prática acaba aumentando as atribuições dos operadores. Não obstante a aquisição de sistemas de controle e administração da produção, que exige um certo grau de preparação e instrução, acaba por aumentar a complexidade dos trabalhos antes vistos como "braçais" , como no caso da "manutenção autônoma" , controles estatísticos , etc.

Esta transformação, vista primeiramente nas automobilísticas a partir dos anos 80 e intensificada nos anos 90, teve maior distribuição para diversos ramos de atividades a partir de 2000 e vem se transformando de empresa para empresa, com isso, novas demandas acabaram surgindo e consequentemente novas regulações foram empregadas.

Entendemos que a AUTOGESTÃO, expressada pelas regulações empregadas, resumem o que denominamos "diferença entre trabalho real e trabalho prescrito", uma vez que as regulações estão contidas dentro da atividade real.

RECOMENDAÇÕES. As recomendações que mitiguem ou eliminem esta demanda, podem ser elencadas como segue abaixo:

- i. primeiro passo para a redução das regulações empregadas é entender o trabalho real, portanto solicitar uma AET bem elaborada que contemple as questões "físicas, organizacionais e cognitivas" , estruturadas e pautadas no conhecimento científico e ricas em detalhes sobre as regulações empregadas.
- ii. criar e implementar o conceito sobre "simplificação do trabalho", propondo a redução e eliminação de documentos redundantes, assim como protocolos e procedimentos "truncados" que possam ser reduzidos e simplificados.
- iii. Fazer levantamento de todas as regulações empregadas, aprovando, negando ou desenvolvendo cada uma delas, como ação para o controle do processo de trabalho;
- iv. Melhorar os fluxos de informação, como estratégia para o conhecimento rápido de estratégias compensatórias empregadas.

6.3 DEMANDA: AET's pouco aprofundadas

RESUMO: Certamente um dos maiores problemas para os trabalhadores, mediante a transformação que o trabalho demonstrou nos últimos anos, com viés de transformação cada vez mais veloz, está na dificuldade dos ergonomistas em abstrair e dar severidade às demandas qualitativas, principalmente às relativas ao campo organizacional e cognitivo.

Trata-se com isso de uma demanda importante para as empresas, sociedade e principalmente para os trabalhadores, que se encontram em atividades dinâmicas e mutáveis, face o pragmatismo das novas tecnologias de administração do trabalho com o agravante do afastamento das áreas de apoio e principalmente das supervisões que serviam de elo de ligação entre trabalhador e gerencia.

Este paradoxo entre necessidade de bons ergonomistas pelas empresas, como resposta às demandas emergentes da citada transformação, adicionando-se o do fato recorrente das legislações que cobram das empresas redução de acidentes e acometimentos sobre a saúde dos trabalhadores em oposição ao simplismo requerido pelas próprias empresas por sistemas simplistas, pautados em análises da ergonomia física, como por exemplo, "checklists".

Entende-se porque sistemas pautados em abordagens da ergonomia física, principalmente as "ferramentas de análise" inscritas nas ISO's (11228-1/2/3), são preteridas pelas empresas em detrimento à análise da atividade e com isso, afastadas das questões organizacionais e consequentemente às demandas relativas à esta dissertação "AUTO GESTÃO INDUZIDA", assim como demandas mais qualitativas ou inseridas em áreas que não se restrinjam ao universo quantitativo. Isso porque, as ISO's de ergonomia citadas acima, se fundamentam nas questões biomecânicas e com isso focam os ergonomistas em questões relativas ao peso, força e tempo.

A profundidade necessária para a compreensão das demandas contidas em uma atividade, passam a ser resumidas e de certa maneira reduzidas ao campo físico e com isso demanda-se uma abordagem mais ampla o que de fato impedem à compreensão verdadeira da atividade. Com relação aos ergonomistas que não possuem uma ampla visão da ergonomia, mais especificamente no que se refere à organização do trabalho e demandas cognitivas, torna-se mais evidente que se faz necessário padronizar as "grades", assim como preocupação com a preparação dos professores.

Encontramos diferenças importantes entre "grades" e com isso grande diferenças entre formação e capacitação dos ergonomistas e consequentemente grandes diferenças entre AET's (Análises Ergonômicas do Trabalho).

Acrescenta-se o fato das AET's, que deveriam se pautar no Manual de Aplicação da NR17, que estabelece de fato uma metodologia "mínima" para a produção de uma AET, nem sempre é seguida, ou pelo desconhecimento da norma ou mesmo pelo desconhecimento das fiscalizações (AFT's), que aceitam AET's inapropriadas e acabam por consolidar um reducionismo mercadológico das análises e com isso fortalecem a cultura de produção de AET's focadas em peso, tamanho e força. Atribuindo às recomendações o caráter simplista, resumidos à troca de cadeiras, intervenção em dimensionamentos e redução das forças, como propósito final das AET's e não como ferramenta para a transformação do trabalho "psicofísico".

A existência de AET's, resumidas a duas folhas, pautadas em aplicação de uma ferramenta e observação não apropriada das demandas pelo ergonomista, demonstra a fragilidade do cenário brasileiro com relação à definição de um padrão mínimo de aceitação de uma análise. .

RECOMENDAÇÕES. As recomendações para a redução ou eliminação das demandas referentes à questão envolvendo AET's pouco aprofundadas, seguem abaixo:

- i. Padronização da grade de ensino dos ergonomistas em todos os cursos de pós graduação em ergonomia.
- ii. Padronização do sistema de reconhecimento de uma AET pelos AFT's (Auditores Fiscais do Trabalho).
- iii. NÃO RECONHECIMENTO de qualquer ferramenta de análise (OCRA, REBA, RULA, SUE RODGERS, PLIBEL, NIOSH, etc...) , como AET pelos fiscais ou qualquer entidade de fiscalização do trabalho.
- iv. Melhor divulgação do sistema de CERTIFICAÇÃO de ERGONOMISTAS pela ABERGO (Associação Brasileira de Ergonomia), como referência para escolha de ergonomistas.
- v. Aumentar o número de MESTRADOS em ergonomia no Brasil, assim como DOUTORADOS.

6.4 DEMANDA - Necessidade de aprimoramento de um sistema melhor elaborado para a construção das AET's

Esta dissertação permitiu fazer uma analogia mais precisa sobre a qualidade de algumas AET's, tendo-se em vista o conteúdo e metodologia. Parece-nos óbvio que se faz necessário padronizar as grades de ensino para a preparação mais adequada destes profissionais numa lógica mais alinhada ao preconizado pela ABERGO e IEA.

Parte importante dos problemas vividos pelos trabalhadores tem forte relação com o desconhecimento por parte das lideranças sobre as verdadeiras causas dos desconfortos e problematizações, que propõe aos operadores regulações e ações compensatórias, como resposta e estratégias que permitam atender à exigência crescente das empresas.

O ergonomista tem um papel importante na investigação e elucidação destas demandas complexas, assim como elemento crucial para a construção dos planos de ação, portanto o direcionamento das AET's se mostra importante, no atual cenário da ergonomia brasileira, principalmente se levarmos em consideração à grande demanda de AET's e dificuldade que os ergonomistas enfrentam para a correta investigação do trabalho, sem uma metodologia mais adequada dos ergonomistas. Tomamos como agravante adicional a questão relevante à entrada das novas legislações, mais precisamente com relação ao PPP (Perfil Profissiográfico Profissional) e o eSocial, ambas requerendo por parte das empresas a elucidação e divulgação de suas demandas ergonômicas, físicas, organizacionais e cognitivas. Com isso, análises pautadas em demandas físicas apenas ou simples aplicações de ferramentas de análise, passam a não atender estas requisições legais.

Os analistas ou ergonomistas, segundo constatado pela PRODERG com 18 anos de experiência na área de ergonomia, em especial com relação à elaboração de AET's, tem grande dificuldade em lidar com questões qualitativas, principalmente quanto existe necessidade em "pinçar" tais demandas da atividade e posteriormente em dar severidade às tais demandas qualitativas.

Tomemos como exemplo o caso de uma sala de controle de uma Petroquímica, situada na Bahia, onde os trabalhadores elencaram 95% das suas demandas, dentro do universo qualitativo, atribuindo problematizações às diversas questões, que para eles se mostravam importantes. Podemos citar como exemplo:

- Somos telefonistas, as pessoas ligam direto aqui!!!
- Os operadores de campo, fazem manobras sem o nosso conhecimento!!!!
- Temos de atender telefone, atender as engenharias, atender o gerente durante as emergências e ao mesmo tempo resolver os problemas!!!
- aspirador de pó, faz um barulho insuportável durante a limpeza, nos fins de semana!!!!
- Os rádios ficam sobrecarregados durante as emergências e não conseguimos entrar em contato com os responsáveis!!!!
- Nos finais de semana não temos taxis para nos levar para casa!!!
- As verbalizações referem demandas importantes para os trabalhadores, sendo que citamos apenas 6 (seis) demandas em 54 citadas durante a entrevista. Porém, os ergonomistas tiveram muita dificuldade em "elencar" e dar severidade para estas demandas qualitativas, principalmente porque não existe um critério definido para dar severidade às demandas qualitativas, assim como pesquisas, artigos, livros que permitissem ajudar os analistas.
- Entendemos que o item 12 (Avaliação de Satisfação dos Trabalhadores), criado pela PRODERG ajudou muito os analistas e serviu de base para o desenvolvimento da nova metodologia, criada exatamente para direcionar o ergonomista nas questões primordiais da ergonomia complexa, permitindo que o mesmo segue um roteiro e também pudesse dar severidade a cada constatação de demanda.

RECOMENDAÇÕES. As ações abaixo elencadas buscam propor intervenções que eliminem ou mitiguem as demandas relacionadas à questão qualidade da análise, definição das severidades e fragilidade das recomendações.

Se faz necessário melhorar as metodologias para a investigação e construção das AET's, como o exemplo do modelo de AET, desenvolvido e implementado pela PRODERG, empregado como estratégia para melhorar a qualidade das análises. Propondo um direcionamento dos ergonomistas, com auxílio de apoios para cada item colocado. Estes auxílios possuem subdivisões em quatro severidades, alinhando o material com o eSocial e NR01.

Tabela 15 - Planilha para obtenção das demandas e severidades físicas

1 - Identificação		
Empresa:	Data:	<input type="checkbox"/> Administrativo
Cargo:		<input type="checkbox"/> Operacional
Tarefa Analisada:		<input type="checkbox"/> Manutenção
Área/ Setor:		

2 - Dados Populacionais		
Gênero:	Altura:	Peso:
Faixa Etária:	Escolaridade:	

3 - Organização do Trabalho	
Jornada de Trabalho	
Horário para Refeições	
Pausas	

4 - Organização da Produção	

5 - Atividade	

6 - Tarefa Prescrita	

7 - Observações	

ERGONOMIA FÍSICA	Apoio	→										FOTOS
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Desconforto físico												
Demandas												
Recomendação												
Ferramentas de análise												
Demandas												
Recomendação												
Carregar												
Demandas												
Recomendação												
Levantar												
Demandas												
Recomendação												
Empurrar e puxar												
Demandas												
Recomendação												
Qualidade dos equipamentos												
Demandas												
Recomendação												
Espaçamento												
Demandas												
Recomendação												
Mobiliário												
Demandas												
Recomendação												
Velocidade do vento												
Demandas												
Recomendação												
Úmidade												
Demandas												
Recomendação												
Ruído												
Demandas												
Recomendação												
Iluminamento												
Demandas												
Recomendação												
Vibração												
Demandas												
Recomendação												
Arquitetural / Instalações												
Demandas												
Recomendação												
Outros												
Demandas												
Recomendação												
Total consolidado		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		0	0		0							0

A tabela acima define os pontos de investigação principais que o ergonomista deverá fazer durante a entrevista com os trabalhadores.

Tabela 16 - Planilha para obtenção das demandas e severidades cognitivas

ERGONOMIA COGNITIVA	Apoio	FOTOS									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sobrecarga psíquica											
Demandas											
Recomendação											
Nível de pressão											
Demandas											
Recomendação											
Complexidade											
Demandas											
Recomendação											
ACEITAÇÃO DO ERRO											
Demandas											
Recomendação											
turno											
Demandas											
Recomendação											
Treinamento/Aprendizado											
Demandas											
Recomendação											
Usa memória											
Demandas											
Recomendação											
Quantidade do sono											
Demandas											
Recomendação											
Qualidade do sono											
Demandas											
Recomendação											
Erro / Engano											
Demandas											
Recomendação											
Gravidade do erro											
Demandas											
Recomendação											
estresse											
Demandas											
Recomendação											
desconcentração											
Demandas											
Recomendação											
Motivação / Estímulo											
Demandas											
Recomendação											
Outros											
Demandas											
Recomendação											
Total consolidado		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0								0

A tabela define as perguntas referentes às questões cognitivas. O ergonomista deverá colocar um "X" no ponto que melhor representar sua observação.

Tabela 17 - Planilha para obtenção das demandas e severidades organizacionais

O Ergonomista deverá colocar um "X" no ponto que melhor representar sua observação.

Resultados gráficos do modelo de AET PRODERG atual.

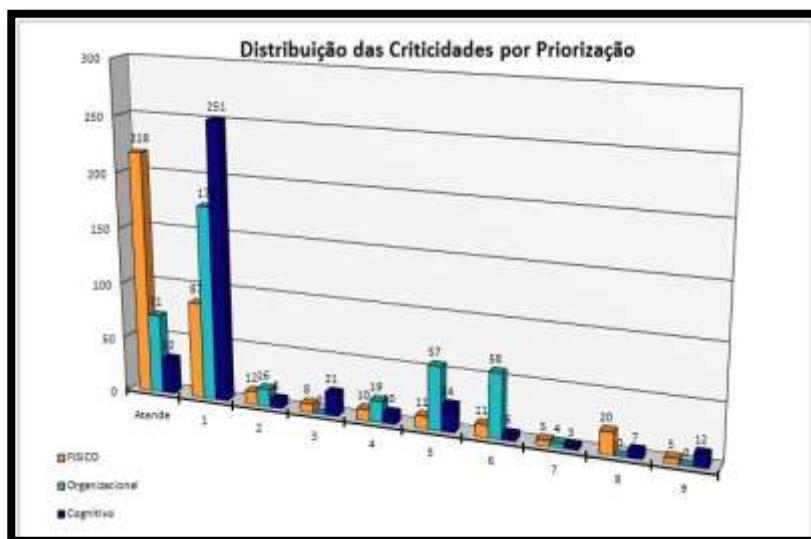


Figura 22 - Distribuição das observações entre (branco, verde, amarelo e vermelho)

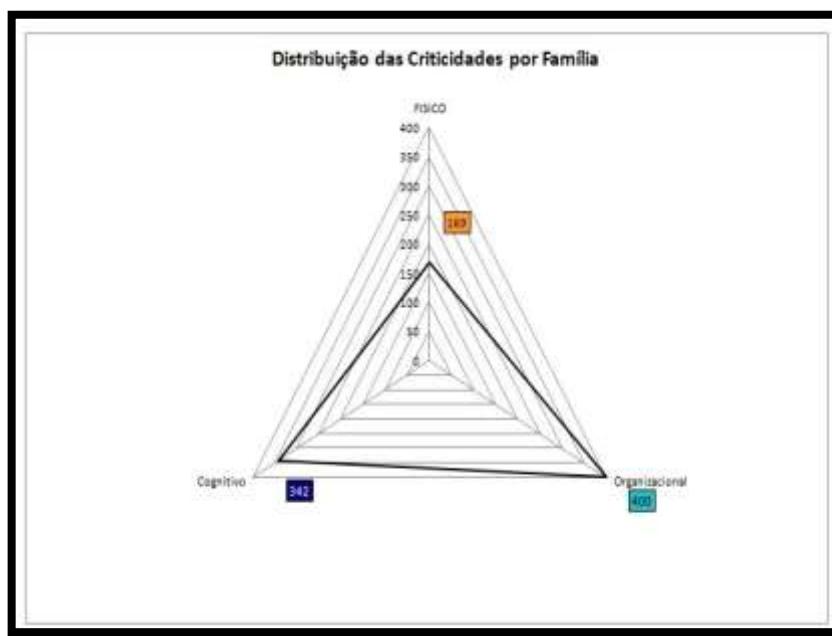


Figura 23- Distribuição das severidades por família (físico, organizacional e cognitivo)

Os gráficos referem os resultados obtidos através das observações feitas pelos ergonomistas. O EXCEL, faz automaticamente a construção dos gráficos.

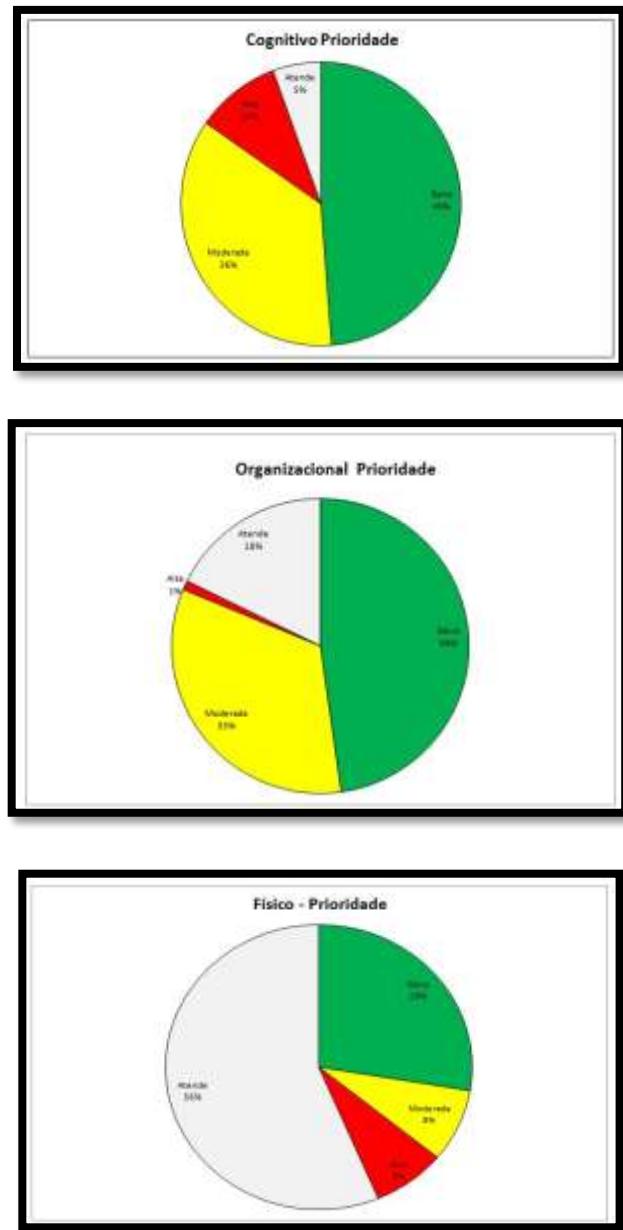


Figura 24 - Distribuição das severidades por família de investigação

Para simplificar a visualização das severidades "por família", físico, organizacional e cognitivo, optamos em apresentar na forma de "queijo". As engenharias e gerencias preferem este tipo de apresentação.

A metodologia se mostrou eficiente em 435 AET's, realizadas em uma empresa automobilística de São Paulo, 78 AET's em uma empresa situada em Recife, que produz pás eólicas, 156 AET's em um escritório de uma empresa de produtos de higiene pessoal.

A compreensão da ferramenta é simples, pois contém um ponto importante e inédito (quanto a empresa atende), com isso a AET, permite definir não somente o que a empresa não atende, mas também o que atende.

Tabela 18- Apresentação do sistema de severidade (0 a 9)

ERGONOMIA ORGANIZACIONAL	Índice	Sistema de severidade (0 a 9)									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Repetição da atividade		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Demandas											
Recomendação											
Fotos											
Frequência horária		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Demandas											
Recomendação											
Fotos											

Entende-se da seguinte maneira a apresentação da metodologia (0 - atende perfeitamente, 1 a 3 - risco moderado, 4 a 6 - risco alto e 7 a 9 - risco muito alto), em alinhamento ao que pede a NR01.

Cada pergunta foi elaborada com base nas orientações do manual de aplicação da NR17, literaturas e bases contidas nas ISO's de ergonomia (11228-1/2/3, 11226 e 10075) e experiência da empresa de consultoria em ergonomia PRODERG.

A subdivisão das PLANILHAS em três diferentes áreas (física, cognitiva e organizacional), permite melhor direcionamento do ergonomista, sendo que para cada item existe um auxílio denominado "colinha", que tem por objetivo dar parâmetro ao ergonomista sobre a severidade que ele precisa definir.

Para cada item existe um auxílio, conhecido como "colinha", que auxilia os analistas na tomada de decisões sobre a severidade das demandas. Estas "colinhas" orientam os ergonomistas para facilitar a definição sobre a severidade existente.

Apresentação das Colinas

ASPECTOS ORGANIZACIONAIS

Improvisações

Necessidade de emprego de improvisações ao longo da jornada demonstra deficiência na organização do trabalho. Ressalta-se que improvisações não se limitam ao campo físico, como por exemplo, adaptação de ferramentas ou dispositivos, mas também problemas organizacionais que acabam por exigir o emprego de estratégias compensatórias.

0 - Boa organização e não existe emprego de improvisação durante as atividades realizadas. Atende perfeitamente a legislação ou aceitação científica.

Baixo- - Boa organização, planejamento, com raras regulações para realização das tarefas.

Moderado- Organização razoável em diversas situações de trabalho, porém com cultura da regulação coletiva.

Alto- Gambiarras e regulações coletivas feitas sem conhecimento da liderança. Emprego de "gambiarras" como forma de viabilizar os trabalhos. Excesso de improvisações.

Muito Alto- A atividade apresenta alto risco imediato à saúde física e/ou mental dos trabalhadores. Apresenta inquestionavelmente sobrecarga muito acima do suportável pelo ser humano. Exige interrupção da tarefa para correção das problematizações.

Trabalho Real vs. Trabalho Prescrito

- Trabalho real X Trabalho prescrito: há um procedimento definindo as tarefas e atribuições da atividade?

0 – Não há diferenças entre tarefa prescrita e tarefa real.

Baixo - Procedimento bem definido, porém com pequenas diferenças entre real e prescrito.

Moderado- Procedimento mal elaborado e com diferenças significativas entre o real e o prescrito.

Alto - Sem procedimento, desconhecimento por parte das engenharias e supervisão sobre trabalho real.

Muito Alto - A atividade apresenta alto risco imediato à saúde física e/ou mental dos trabalhadores. Apresenta inquestionavelmente sobrecarga muito acima do suportável pelo ser humano. Exige interrupção da tarefa para correção das problematizações

Nota: cabe ressaltar que a prescrição deverá ser fornecida pela empresa e apreciada pelo analista.

Tempo para a resolução dos problemas

- Tempo para resolução dos problemas: o tempo para execução do trabalho é suficiente?

Caso verbalize falta de tempo justifique os motivos.

0 – Atende, sem ressalvas, com tempo para revisão de material e correção apropriada.

Baixo- Término no fim do turno com tempo suficiente, porém sem tempo para revisão e correções necessárias.

Moderado - Correria de última hora, porém consegue terminar a tarefa em tempo hábil.

Alto - Trabalhos atrasados e acumulados. Tempo destinado sem estudo ou base científica.

Muito Alto- A atividade apresenta alto risco imediato à saúde física e/ou mental dos trabalhadores. Apresenta inquestionavelmente sobrecarga muito acima do suportável pelo ser humano. Exige interrupção da tarefa para correção das problematizações

Fonte: Nichol (1980); **Tom Dwyer (1989)**;

Horas extras

Horas Extras: Realiza horas extras? Quantas? Por quê? Com qual frequência?

Caso exista demanda acima de 1 descrever: Quantas? Por quê? Qual a frequência? É sazonal (início mês, final de mês)?

0 – Não realiza horas extras.

Baixo - Uma vez a cada 15 dias.

Moderado- Uma vez por semana.

Alto - Mais de uma vez por semana.

Muito Alto - A atividade apresenta alto risco imediato à saúde física e/ou mental dos trabalhadores. Apresenta inquestionavelmente sobrecarga muito acima do suportável pelo ser humano. Exige interrupção da tarefa para correção das problematizações

Obs.: Não ultrapassar 2 horas por dia. Fonte CLT; KAROSHI (1969).

Pausas / micropausas

0 - O tempo de recuperação suficiente para a recuperação das estruturas musculares;

Baixo - O tempo de recuperação está próxima de 50% do ciclo

Moderado- A micropausa está próxima de 30%

Alto 9- A micropausa está próxima de 20%

Muito Alto - A micropausa está abaixo de 14%. Contração estática, permanência contínua de membros em posições desfavoráveis.

Espaçamento entre atividades

Repetição de Atividade: De quanto em quanto tempo realiza a atividade analisada?

0 – Atividade dinâmica (e/ou variável) não se repete todos os dias.

Baixo – Atividade praticada 5 dias por semana, com dois dias para descanso// A cada quatro dias trabalhados por um de folga.

Moderado- Atividade praticada 6 dias por semana, com um dia para descanso.

Alto - Atividade praticada 7 dias por semana, sem descanso de sábado e domingo.

Muito alto- Além da realização diária, o trabalhador faz horas extras constantes.

Duração do esforço no dia

Nota: fazer contagem total de esforço na jornada de trabalho. Exemplo: faz dez minutos de esforço por hora, portanto 10 minutos x 8 horas de trabalho = 80 minutos. Refere o tempo somado dos esforços no dia de trabalho.

0 – Não há esforço durante a atividade.

Baixo- (1 hora ou menos).

Moderado- (1 a 2 horas).

Alto- (mais do que 2 horas).

Muito Alto- A atividade apresenta alto risco imediato à saúde física e/ou mental dos trabalhadores. Apresenta inquestionavelmente sobrecarga muito acima do suportável pelo ser humano. Exige interrupção da tarefa para correção das problematizações

Fonte: Tabela de auxílio da equação NIOSH / Moore & Garg.

Ciclos repetitivos

• Quantificar e descrever os ciclos de trabalho, caso existam.

(Para atividades que apresentem esforços ou repetitividade)

0 – Não há ciclos de trabalho.

Baixo- Ciclos superiores a 10 minutos.

Moderado- Ciclos próximos de 2 minutos.

Alto - Ciclos inferiores a 30 seg.

Muito Alto - Contração estática, ou atividades que não permitam nenhum tipo de recuperação das estruturas musculares.

Fonte: FUNDACENTRO

Recebe por produção

Você recebe por produção? Como funciona o sistema? Já realizou horas extras por esse bônus? Com qual frequência? É documentado?

0 – Não recebe por produção.

Baixo- Recebe algum tipo de incentivo por produção, mas através de distribuição de bônus ou similar ao grupo.

Moderado- Recebe premiação individual por produção, sem uma programação factível documentada e aprovada.

Alto. Recebe individualmente por produção, sendo que por vezes ultrapassa seus limites em função da premiação, conduzindo a produção a um crescimento constante. Refere que ultrapassa o horário de trabalho para atingir o adicional de produção.

Muito Alto- A atividade apresenta alto risco imediato à saúde física e/ou mental dos trabalhadores. Apresenta inquestionavelmente sobrecarga muito acima do suportável pelo ser humano. Exige interrupção da tarefa para correção das problematizações

Fonte: Francisco da Costa Alves (UFSCAR); Maria Aparecida de Moraes Silva (CNPq).

Rodízios

- Rodízios: Realiza rodízios de funções? De quanto em quanto tempo? Em quais outras tarefas realiza os rodízios?

0 – Para a atividade avaliada não se aplica a implantação de rodízios de tarefas.

Baixo - Faz a cada 2 horas.

Moderado- Faz rodízio uma só vez por turno.

Alto - Não faz ou superior a 2 dias.

Apoio da Chefia

Como é o apoio da chefia ao longo da jornada de trabalho? Ela presta suporte necessário?

Caso encontre demandas, descrever o que pode ocasionar a falta desse apoio e as dificuldades que colaborador pode enfrentar pela falta de apoio.

0 – Chefia imediata atende plenamente às necessidades dos trabalhadores.

Baixo - Chefia acompanha as ações e trabalhos, auxiliando nas dificuldades locais, porém com alguma ausência de suporte.

Moderado - Chefia passa a maior parte do dia em reuniões, porém auxilia remotamente.

Alto - Chefia desconhece os problemas e as improvisações realizadas pelos trabalhadores.

Muito Alto- As diretrizes da chefia atrapalham o trabalho, colocam os trabalhadores em risco.

Material para inscrição das demandas

Refere documentos ou protocolos físicos ou eletrônicos que permitam a inscrição das demandas encontradas pelos trabalhadores?

0 – Existe material para inscrição de demanda, o funcionamento é adequado atendendo a requisição do trabalhador através de *feedback* em até 2 semanas.

Baixo- Existe processo de inscrição das demandas, porém o funcionamento nem sempre é adequado. Processo lento de *feedback* maior que duas semanas.

Moderado- Existe processo de inscrição das demandas, porém raramente existe *feedback* das anotações.

Alto - Inexiste processo de inscrição das demandas. Os trabalhadores não se preocupam ou não podem documentar suas dificuldades.

Muito Alto- Os feedbacks definem ações que colocam a saúde ou integridade física em risco.

Necessidades fisiológicas

- Entende-se por necessidades fisiológicas: almoço, jantar, acesso aos refeitórios, pontos de água e sanitários;

0 – Existe suporte de água, refeitório, banheiros. Todo acesso é rápido e sem exigir grandes deslocamentos (tempo é de até dois minutos).

Baixo- Refeitório, banheiro e fonte de água estão próximos ao posto de trabalho, porém exigem deslocamento (tempo para deslocamento inferior a 5 minutos).

Moderado- Refeitório, banheiro ou fonte de água estão distantes do local de trabalho, o tempo de deslocamento é superior a 5 minutos.

Os trabalhadores referem que nunca passaram por restrição às necessidades fisiológicas ou sede.

Alto - Não há local disponível ou o local requer deslocamento com tempo superior a 10 minutos. Os trabalhadores referem que por vezes, passam necessidades.

Muito Alto- Os trabalhadores relatam que constantemente passam necessidades fisiológicas.

Referência: Maslow. NR-24.1 - Instalações Sanitárias

Higiene e limpeza

- Refere limpeza do local de trabalho.

0 – Ótima higiene e organização do local e equipamentos.

Baixo- Boa higiene, razoável organização do local e equipamentos.

Moderado - Desorganização, mas boa higiene no local.

Alto- Desorganização, banheiros sujos e malcheirosos. Ambiente caótico.

Muito Alto- A atividade apresenta alto risco imediato à saúde física e/ou mental dos trabalhadores. Apresenta inquestionavelmente sobrecarga muito acima do suportável pelo ser humano. Exige interrupção da tarefa para correção das problematizações

NR 24

Troca de turnos

• Troca de Turnos: Como você avalia a troca de turno? O tempo é suficiente? Ela é realizada apenas verbalmente ou há o registro dos acontecimentos do turno anterior.

0 – Troca harmoniosa de turno, passagem das demandas por escrito e verbalmente.

Baixo- Troca harmoniosa de turno, porém apenas verbalmente.

Moderado- Troca caótica (confusa e com tempo escasso), porém com passagem por escrito.

Alto- Troca caótica (confusa e com tempo escasso) e apenas verbalizada.

Muito Alto - A troca de turnos com provas de sabotagens ou orientações que coloquem em risco toda a estrutura.

Comunicação

0- Atende perfeitamente à necessidade informacional dos trabalhadores

Baixo - Atende à necessidade com restrições, como por exemplo distância dos quadros de informação.

Moderado - Atende parcialmente a necessidade informacional dos trabalhadores

Alto - Não atende à necessidade informacional dos trabalhadores. Quadros distantes, informativos incompletos.

Muito Alto - Os informativos induzem à ações enganosas e incorretas, colocando o sistema, pessoas em risco.

ASPECTOS COGNITIVOS

Dor de cabeça / Confusão mental / Desorientação

Aplicar NASA (2010 TLX)

0 - Nenhum tipo de desorientação, confusão mental, tontura ou dor de cabeça

Baixo - Queixa de dores eventuais de cabeça, somente em curtos espaços de tempo do mês.

Moderado - Queixas de dores de cabeça 2 ou 3 vezes por semana, relato de confusão mental, desorientação.

Alto - Queixa de dores frequentes de cabeça, desorientação e confusão mental que se mostra presente também nos fins de semana.

Muito alto - Relato de dores fortíssimas de cabeça, atenuadas por medicamentos ou drogas, refere erros importantes, assim como desorientação ao dirigir carros ou máquinas.

Nervosismo / Estresse

0 – Sempre calmo.

Baixo - Apenas situações momentâneas deixam o colaborador nervoso, consegue administrar o nervosismo;

Moderado - Nervoso durante boa parte do dia de trabalho, refere que esporadicamente agride móveis, equipamentos, etc.

Alto - Nervoso no trabalho e em casa. Ansiedade e sentimento de incapacidade. Agreções a pessoas, colegas de trabalho e familiares.

Muito alto - Potencialmente agressivo, relato de violência, sentimento de raiva

Motivação /estímulo

Deve-se avaliar o grau de motivação e estimulado que os trabalhadores referem no trabalho.

0 – Motivado.

Baixo - Motivado, porém com limitações para se desenvolver. Poucos relatos sobre erros da empresa

Moderado - Desmotivado, porém com histórico de sucesso na empresa. Tem esperança no futuro como profissional. Revela razoável número de erros da empresa.

Alto - Desmotivado, não existe histórico de sucesso na empresa, quer sair da empresa.

Muito Alto - Ameaças, risco de acidentes e erros humanos.

Quantidade de sono

- Quantidade do sono: Perguntar ao colaborador a quantidade de sono. De acordo com a resposta, investigar o motivo do déficit.

0- Dorme mais de 8 horas por noite.

Baixo - Dorme de 6 a 8 horas por noite.

Moderado - Dorme de 5 a 6 horas por noite.

Alto - Dorme menos de 5 horas por noite.

Muito Alto - Relata que por vezes dorme em serviço, risco de acidente com veículos ou acidentes com o sistema.

• Qualidade do Sono

Como é a qualidade do seu sono? Acorda muito durante a noite? Acorda descansado?

0 - Dorme bem, acorda descansado, disposto.

Baixo - Dorme bem, acorda sem sono, porém leva tempo para se sentir alerta.

Moderado - Dorme bem, porém com dificuldade para despertar. Às vezes acorda no meio do sono.

Alto - Dorme mal, acorda diversas vezes durante a noite, permanece durante o dia sonolento.

Muito Alto - Relata que por vezes dorme em serviço, risco de acidente com veículos ou acidentes com o sistema.

Erro / Engano

Cometeu erros na execução da tarefa. Frequência e gravidade.

0- Não comete erros, sistema permite correção rápida.

Baixo - Raramente erra.

Moderado - Erra pelo menos uma vez ao dia.

Alto - Erra diversas vezes ao dia.

Muito alto - erra constantemente

Gravidade do erro

Erro não gera impacto na produção, sistema permite percepção fácil e correção rápida.

Baixo - O erro impacta em risco pequeno ou imperceptível para outros e/ou ao sistema.

Moderado - O erro poderá impactar em danos moderados ao sistema ou equipamentos.

Alto - O erro poderá causar danos graves aos equipamentos, dispositivos, qualidade ou produção. Pequenas lesões em pessoas

Muito Alto - O erro poderá colocar todo sistema em risco, causar danos graves, morte ou lesões severas nas pessoas.

Sobrecarga psíquica

- Sobrecarga psíquica: Entrada "Inputs"

0 - Posto sem exigência de memória e tomadas de decisões importantes, sem *inputs* externos;

Baixo - Exige pouca atenção e existem poucos fatores de desconcentração, memória ou dificuldade de raciocínio.

Moderado - Exigem decisões baseadas na observação; o posto de trabalho apresenta diversos *inputs* que aumentam os fatores de desconcentração ao longo da jornada de trabalho.

Alto - Grande exigência de atenção, decisões pautadas na memória, raciocínio e grande acúmulo de *inputs* associados às exigências físicas, tomadas de decisões importantes durante leitura e observação de diversos "inputs"

Muito Alto - Excesso de "inputs", principalmente durante emergências, Telefones, alarmes, telas, ruídos que induzem o trabalhador ao erro. Risco de interpretação incorreta dos dados, com consequência para a segurança do sistema ou de pessoas.

Complexidade

Complexidade: Saída "Outputs"

0 – Sistema de baixa complexidade, fácil atuação e desenvolvimento das tarefas.

Baixo - Sistema com muitas informações, porém com baixo nível de atuação.

Moderado - Sistema complexo, necessidade de atenção e atuação constantes, mas que permite suporte do próprio sistema de trabalho para facilitar as decisões. Razoável intervenção no sistema

Alto - Sistema complexo, depende de intervenções que exigem muitas ações e emprego do conhecimento e da experiência.

Muito Alto - Sistema caótico, principalmente durante as emergências, erro humano, excesso de inputs (telefonemas, dados, leituras, etc.), orientações discordantes. Risco de erro na ação e comando.

Nível de pressão

- Nível de pressão: forma de cobrança de produção ou resultados;

0 – Sem pressão do sistema de trabalho (prazos e/ou demandas de última hora). Trabalho contínuo sem precisar alterar o planejamento.

Baixo - Baixa pressão do sistema de trabalho (prazos e/ou demandas de última hora). Permite correção dos erros.

Moderado - Pressão pelo sistema (prazos e/ou demandas de última hora), diversas emergências e sinalizações, porém com tempo de correção.

Alto - Pressão do sistema, necessidade de ação imediata, pouco tempo para ação e correção.

Muito Alto - Produção inatingível, atrasos constantes, acúmulo de atrasos, acidentes pela correria, erros humanos.

Aceitação do erro

0 – Sistema opera sem erros.

Baixo - Pequenos erros sem afetar a produção ou ocasionar atraso. O próprio sistema permite a correção rápida.

Moderado - O sistema permite correção do erro, todavia a correção ocasiona pequeno atraso.

Alto - O erro ocasiona "correria e atraso". O sistema utiliza alerta sonoros estridentes e estressantes.

Muito Alto - O sistema não aceita correção ou reparo. Grande perda de produção ou qualidade. Risco para a saúde e produção.

Mudanças no decorrer do turno de trabalho

0 – Sistema funciona sem intervenções e o programado é realizado sem alterações.

Baixo - Raramente a programação é desrespeitada.

Moderado - A programação muda pelo menos algumas vezes por semana.

Alto - A programação muda diariamente.

Muito Alto - As mudanças na programação, promovem um ambiente caótico e inseguro.

Treinamento / Aprendizado

0 -Treinamento bom, atendendo totalmente as necessidades do colaborador.

Baixo - Treinamento bom, porém em tempo insuficiente.

Moderado - Aprendizado não abrange todos os aspectos reais da atividade, aprendizado feito por trabalhador não preparado, falta de reciclagens.

Alto - Não existe treinamento. O aprendizado é realizado através de esforço próprio na área ou atividade.

Muito Alto - Os treinamentos são realizados pelos operadores menos preparados. Ações incorretas são difundidas como parte do treinamento realizado.

Usa memória

0 – A tarefa não utiliza memória, pois é de simples operação.

Baixo- Requer pouca memória para ação, oferece apoio rápido para consulta dos históricos e ações.

Moderado - Requer memória para ação e apoio para consulta com diversas falhas. O sistema não oferece informações sobre o sistema, eventuais dúvidas ou direcionamentos

Muito Alto - O sistema não possui histórico de problemas graves, não permite aprendizado de ações que podem colocar as pessoas ou sistema em risco. O acidente é recorrente, assim como falhas e danos.

Fatores de desconcentração

0 – Ambiente calmo tranquilo e sem nenhum fator de desconcentração.

Baixo - Poucos fatores de desconcentração relevantes para execução das tarefas.

Moderado - Existem fatores de desconcentração, porém pouco relevantes que se repetem muitas vezes por dia.

Alto - Vários fatores relevantes que se repetem muitas vezes por dia. Relato de erros em função de telefones altos, ruídos, pessoas passando, etc.

Muito Alto - Excesso de inputs, sons altos, intervenções de colegas e chefia, principalmente durante as emergências. Relato de erros que colocam todo sistema em risco.

Monotonia

0- o trabalho é enriquecido, existe possibilidade de movimentação e troca de movimentos e complexidade.

Baixo- o trabalho é monótono, porém permite que o operador se levante e estabeleça estratégias de descompressão "café, banheiro, etc."

Moderado - O trabalho é monótono, porém não permite que o trabalhador crie regularmente estratégias para aliviar os efeitos do trabalho monótono. O trabalhador refere sono e constrangimento

Alto - O trabalhador refere sofrimento pela monotonia e sono. Refere que sua atenção "cai" drasticamente após o almoço

Muito Alto - O trabalhador refere que regularmente se desconcentra, por vezes dorme e acorda sempre numa situação de risco ou colocando outros em risco.

ASPECTOS FÍSICOS

Desconforto físico:

Você sente desconforto em alguma região do corpo durante a jornada de trabalho? É todo o dia? Como o desconforto físico evolui ao longo da jornada?

0 – Sem queixas de desconforto.

Baixo - Para bipolar 1 e 2.

Moderado- para Bipolar 3.

Alto - para Bipolar 4 e 5.

Muito Alto - Refere dor insuportável, inchaço ou sinal claro de inflação ou comprometimento muscular/tendinídeo.

Aplicar questionário bipolar ISO 20646

Pausas furtivas

0 - Não necessita sair para descanso

Baixo - Refere que sai uma vez ao dia para descanso

Moderado - Refere que sai uma vez pela manhã e outra a tarde para descanso

Alto - Refere que a cada hora, necessita sair do posto de trabalho para descanso;

Muito alto - Refere que precisa sair constantemente do posto de trabalho, não consegue permanecer mais do que 30 minutos sem a sensação de cansaço e fadiga.

Fadiga no fim de semana

0- Não refere fadiga no fim de semana

Baixo- refere pequeno desconforto no fim de semana

Moderado- refere dor ou grande fadiga pela manhã dos fins de semana

Alto- refere dor ou fadiga psíquica constante durante o fim de semana

Muito alto - relata que as dores ou fadiga psíquica aumentam no fim de semana, que somente consegue melhorar com o uso de medicamentos.

Ferramentas de análise: TODAS ESTAS FERRAMENTAS DEVEM ESTAR CONTIDAS NOS ANEXOS

ISO 11228-3: Aplicar a ferramenta que melhor atender à demanda e identificar a criticidade definida pela ferramenta para transferir para a régua.

Reba - Avaliação corpo inteiro, movimentação de cargas instáveis, posturas estáticas e dinâmicas.

Rula - Membros superiores e Movimentos repetitivos.

Moore Garg - Mão e Punhos.

Owas - Posturas de trabalho.

0- Não se aplica

Baixo - Verde para as ferramentas

Moderado - Amarelo para as ferramentas

Alto - Vermelho para as ferramentas

Muito Alto - Roxo para as ferramentas

Carregar

Transporte manual de cargas?

Somatórias de carga durante o dia de trabalho "cumulativo":

0 - Não carrega cargas.

Baixo - Carrega menos de 1000 quilos por dia.

Moderado - Carrega aproximadamente 3000 quilos por dia.

Alto - Carrega mais do que 10000 quilos ao dia por distância inferior a 20 metros ou carrega mais do que 6000 quilos por dia em distância superior a 20 metros.

Muito Alto - Frequência superior a 15 vezes por minuto com pesos superiores a 7 kg.

A atividade apresenta alto risco imediato à saúde física e/ou mental dos trabalhadores.

Apresenta inquestionavelmente sobrecarga muito acima do suportável pelo ser humano. Exige interrupção da tarefa para correção das problematizações

Referência: ISO 11228-1 item 4.3.1.1 (tabela).

Levantar

Aplicar NIOSH. TODAS ESTAS FERRAMENTAS DEVEM ESTAR CONTIDAS NOS ANEXOS

Para limitar valores de transporte de cargas podemos utilizar os limites da ferramenta NIOSH (ISO e 1994) para evidenciar a alta demanda. SEMPRE que utilizar estes limites citar a fonte, exemplo: Segundo Niosh ou Segundo Grandjean: 12kg para Mulheres e 18kg para homens.

0- Não se aplica ou carga muito pequena

Baixo - Verde para NIOSH

Moderado - Amarelo para NIOSH

Alto - Vermelho para NIOSH

Muito Alto- Levanta cargas com peso acima de 40 quilogramas. "Nova ISO 11228-1"

Empurrar / Puxar

Aplicar ISO 11228-2 - Liberty Mutual Snook Ciriello.

Referência: Para tomar valores força máxima inicial e mantida, utilizamos a ferramenta Snook Ciriello (presente no documento). A ferramenta possui cinco variáveis importantes que devem ser mensuradas durante a análise como: Gênero (masculino ou feminino), Altura da pega (centímetros), Distância percorrida (metros), Frequência do transporte (quantidade de vezes) e força aplicada (Newton com o uso do dinamômetro).

0- Não empurra ou puxa cargas

Baixo - Empurra ou puxa cargas, com força (kgf) menor que o estabelecido pela tabela Snook.

Moderado - Empurra ou puxa cargas com força (kgf), próximo do estabelecido pela tabela Snook.

Alto - Empurra ou puxa cargas com força (kgf) acima do estabelecido pela tabela, porém não superior a 20% do máximo.

Muito alto - Empurra ou puxa com força (kgf), muito acima do estabelecido pela tabela Snook. Utiliza o corpo como alavanca, empurra carga em subidas ou segura em descidas.

Qualidade dos equipamentos

0 - Os equipamentos estão em boas condições e atendem a necessidade dos colaboradores em qualidade e quantidade.

Baixo - Os equipamentos atendem parcialmente a necessidade dos colaboradores em qualidade e quantidade, porém não trazem dificuldades para o desenvolvimento da tarefa realizada. Sugestões de melhorias.

Moderado - Os equipamentos atendem parcialmente a necessidade dos colaboradores em qualidade e quantidade, deixando a desejar em algum quesito citado anteriormente, levando atraso nas operações ou expondo os colaboradores a movimentos repetitivos e movimentação manual de carga em algumas situações (não constante).

Alto - Os equipamentos não atendem as necessidades com péssimo estado de conservação, má qualidade, falta de equipamentos, falta manutenção, e expõe os colaboradores a movimentos repetitivos e movimentação manual de carga frequentemente (atividades cíclicas).

Muito Alto - O equipamento apresenta alto risco imediato à saúde física e/ou mental dos trabalhadores. Apresenta inquestionavelmente sobrecarga muito acima do suportável pelo ser humano. Exige interrupção da tarefa para correção das problematizações

Espaçamento

- Espaçamento: Referências: NR-12 e NBR 9050 (acessibilidade).

0 - O espaço atende as dimensões necessárias para os colaboradores desenvolverem suas atividades.

Baixo- O espaço atende parcialmente as necessidades do colaborador, porém todas as medidas atendem as normas vigentes.

Moderado - O espaço dificulta a realização das atividades no posto de trabalho.

Alto - O espaço impede o desenvolvimento das atividades no posto de trabalho. Relato de acidentes eventuais por choques e tropeços.

Muito Alto - Relato de choques graves, cortes, quedas e ferimentos. Risco grave de acidentes, exiguidade de espaço entre ser humano e passagem de máquinas.

Mobiliários

Mobiliários: NBR 13962 - NBR 13966 - NR 17 e anexos.

0 - Os mobiliários são adequados e atendem a NR17 plenamente.

Baixo-Os mobiliários são adequados e atendem a NR17, porém com pequenos problemas.

Moderado- Os mobiliários são inadequados, porém com pouca permanência dos trabalhadores.

Alto- Os mobiliários são inadequados, falta de apoio para monitor, falta de apoio para os pés, falta cadeira. Quinas vivas, ou com raio inferior a 2.5mm (NBR 13962).

Muito Alto- Os mobiliários apresentam risco imediato para a segurança ou saúde dos trabalhadores.

Velocidade do vento

Mesurar a umidade e velocidade do vento no posto de trabalho, e de acordo com o posto consultar a referência da NR 17. Deve também perguntar ao colaborador se ele sente algum desconforto em relação à temperatura e, de acordo com o grau de desconforto, mensurar na régua.

Velocidade do Vento: NR – 17.

7,8,9 - Velocidade do ar superior a 0,75m/s.

Umidade: Referências NR 17 e NR 15.

7,8,9 - Para umidade abaixo de 40%.

Atente-se a não se referir à norma para ambientes externos ou galpão. Nesse caso, você consulta o colaborador quanto à existência de algum desconforto; preenche a demanda; e ao indicar umidade e velocidade do vento mensurada, cite o PPRA.

Ruído

Ruído: Para os trabalhadores em que (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: 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.

Para as atividades operacionais em ambientes externos ou expostos a máquinas e equipamentos deve ser analisada a NR 15 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES.

Atente-se a não se referir a NR 17 para ambientes externos ou galpão. Neste caso você consulta o colaborador quanto à existência de algum desconforto e preenche a demanda, e ao indicar o ruído mensurado cite o PPRA.

Iluminamento

Iluminamento: Verificar os limites recomendados para cada tipo de posto de trabalho na NBR/ISO 8995-1.

Mensurar a iluminação no local, utilizando Luxímetro e comparar com os valores dispostos na NBR/ISO 8995-1. Na norma há diversos locais para atividades diferentes, caso não encontre a tarefa exata, analise outra que se aproxime da atividade avaliada.

Consulte o colaborador se existe algum desconforto e preencha a demanda.

Vibração

Para avaliação de vibrações de corpo inteiro utilizar ISO 2631

Para avaliação de exposição de vibração de mãos e punhos utilizar ISO 5439.

Quando notar alguma atividade com exposição à vibração perguntar ao colaborador: Você sente algum desconforto em relação à vibração? Em que região do corpo? Classifique este desconforto em baixo, moderado ou alto e preencha a demanda.

Arquitetural/ Instalações

As instalações atendem as necessidades das tarefas? Há obstáculos, falta de espaço, pisos escorregadios, vazamentos, problema com janela, acessibilidade?

0 – A estrutura do local de trabalho atende plenamente as necessidades do colaborado.

Baixo- Construção condizente com a necessidade dos trabalhadores, porém com problemas básicos de estrutura.

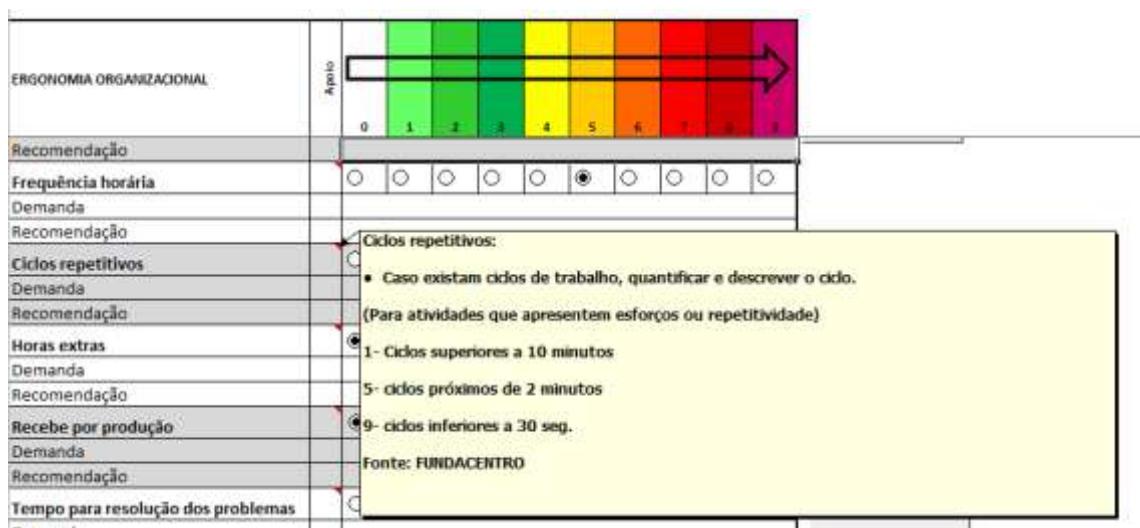
Moderado- Restaurante distante, problemas com janelas, ar condicionado mal distribuído, corredores estreitos.

Alto- Prédio inadequado, escadas sem corrimão, pontos de tropeço, exposição à chuva.

Muito Alto - Risco imediato de acidentes ou para a saúde dos trabalhadores. Queda de muro, risco de queda de altura, risco de queda em escadas inapropriadas.

O sistema de AET direcionado, não restringe outras observações, visto que existe um campo para ampliação das demandas encontradas, com isso o ergonomista poderá aumentar a quantidade de constatações se assim for necessário.

Tabela 19 - Apresentação do sistema de "colinhas" para auxílio dos analistas;



Apresentação de exemplo da "colinha" na tela do computador, que pode ser acessada pelo ergonomista com uso de "comentários". O processo é fácil e auxilia muito o ergonomista para definir a severidade.

A interpretação se faz com o entendimento:

0-	Sem risco ou inexiste risco
1 a 2 -	Risco baixo
3 a 4 -	Risco moderado
5 a 7 -	Risco alto
Igual e acima de 8 -	Risco muito alto

7. CONCLUSÃO

Não poderíamos resumir esta dissertação ao simplismo de apontar às regulações empregadas pelos trabalhadores, como consequência de uma determinada demanda, mas como resposta necessária de diversas mudanças que se consolidaram pela implementação do downsizing, sem declinar da implementação dos diversos métodos que alteraram a organização do trabalho, que se inserem dentro de um panorama pouco reconhecível pelos ergonomistas. Tais mudanças reduzem o tempo de trabalho, afastam as supervisões, agregam novas atribuições, exigem inovações sem o devido treinamento, tornam o trabalho complexo, causam desmotivação, atrapalham o sono, causam acidentes e distúrbios ostéomusculares.

A grande questão é que este aumento das demandas não pode ser percebido facilmente, torna-se um sofrimento para os trabalhadores que acabam criando estratégias compensatórias, passando despercebidas e invisíveis para muitos ergonomistas, do que pela falta de um procedimento ou metodologia legal para a construção das AET's, fazem predileção pelas demandas quantitativas, que de certa maneira se mostram mais compreensíveis pelas empresas.

Parece-nos lógico que se faça uma melhor estruturação das AET's, que no Brasil se mostram muito diferentes entre si, não somente na questão preço (R\$ 50,00 a R\$ 2.000), simplesmente 40 vezes, mas também com relação ao número de páginas (2 a 200), ou seja, 100 vezes. Nesta dissertação, abordamos os elementos que nos motivaram a investigar este tema, fruto de nossa observação como integrante de uma empresa de consultoria em ergonomia com mais de 18 anos no mercado o que nos permitiu sentir esta inquietação sobre o tema AUTOREGULAÇÃO dos TRABALHADORES que leva à AUTOGESTÃO INDUZIDA como uma das consequências mais importantes, principalmente quando existe o afastamento das chefias, mais especificamente das supervisões e áreas de suporte, agravado pela dificuldade por parte dos ergonomistas em investigar demandas organizacionais e cognitivas sem uma metodologia mais adequada.

Embora, entenda-se que não seja pertinente no âmbito desta pesquisa de estudos de casos responder a abrangência desta questão em níveis mais detalhados, considera-se oportuno lembrar alguns fatores.

- ✓ Em todas as situações houve relatos claros sobre a necessidade de emprego de regulações pela falta de apoio, acompanhamento e compreensão das demandas dos trabalhadores pelos supervisores;
- ✓ Existe clara demonstração de desmotivação pela "invisibilidade" do trabalho;
- ✓ Existem relatos sobre o afastamento das supervisões, que segundo os trabalhadores passam o dia em reuniões;
- ✓ Existe clara evidência de que os trabalhadores estão incorporando cada vez mais controles e ações, que se somam ao seu trabalho de contrato;
- ✓ Existem fortes indícios de que as supervisões, engenharias e RH , fazem "vistas grossas" para as regulações empregadas ;
- ✓ Existem fortes evidências que o "downsizing" se faz presente em diversos tipos de negócios, propondo a redução dos níveis hierárquicos com proposta de melhorar a comunicação e simplifica os processos, mas de fato sendo implementado sem uma preparação adequada, com efeito negativo sobre a comunicação entre níveis e áreas e desmotivação para os diversos níveis.
- ✓ Existe evidência de tendência na piora das demandas relacionadas às sobrecargas psíquicas, organização do trabalho, apoio da chefia e reconhecimento.

Outros pontos também podem ser abstraídos deste estudo. São elementos inquietantes que devem ser considerados, uma vez que atuam com inibidores para o correto desenvolvimento do trabalho no Brasil , assim como fontes de doenças, erros humanos, acidentes e sobrecarga mental.

Elencamos abaixo, pontos que foram discutidos ou apresentados nesta dissertação, quais podem ser elencados como questões cruciais e respondidos pelos dados obtidos no decorrer da investigação e construção do estudo:

- A. Comprovar o aumento das regulações empregadas pelos trabalhadores no Brasil;
- B. Demonstrar que a invisibilidade do trabalho, propõe desmotivação e aumento das regulações compensatórias;

- C. Demonstrar que estas demandas complexas deveriam ser percebidas pelos ergonomistas e inscritas das AET's (Análises Ergonômicas do Trabalho)
- D. Avaliar a dificuldade dos ergonomistas no Brasil em investigar demandas complexas sem uma metodologia adequada;
- E. Avaliar a quantidade de ergonomistas formados no Brasil;
- F. Avaliar os modelos de construção das AET's no Brasil
- G. Comprovar que os ergonomistas tem grande dificuldade em lidar com demandas qualitativas e complexas;
- H. Comprovar que as AET's se mostram reducionistas sem o correto direcionamento;
- I. Comprovar que as empresas têm preferência de AET's biomecanicistas, face à desinformação e despreparo das engenharias em com relação a ergonomia.
- J. Comprovar que uma metodologia direcionadora melhoraria a qualidade das AET's no Brasil.
- K. Comprovar que o emprego de réguas de severidade, ajudaria os ergonomistas brasileiros.

Entendemos que esta dissertação comprovou cada ponto, como segue abaixo:

- A. Comprovar o aumento das regulações empregadas pelos trabalhadores no Brasil, como resposta à implementação do "downsizing" sem o correto planejamento;

No estudo de caso I (4.100 AET's), as verbalizações dos trabalhadores numa indústria automobilística, obtivemos 67.8% dos trabalhadores queixando-se da dificuldade com os procedimentos, afastamento das supervisões e aumento contínuo das atribuições e fora dos procedimentos, principalmente referente às normas de qualidade.

No Caso de Sucesso II, no caso dos mecânicos de uma ferrovia, o aumento referido de regulações empregadas foi de 95%, como demonstra o gráfico abaixo;

Tabela 20 - Consolidado dos resultados das AET's "manutenção de ferrovia", com os pontos essenciais para a definição das demandas em questão

	Piorou	Manteve	Melhorou	% Piorou	%Manteve	% Melhorou
10. Desorganização da produção para o dia seguinte	17	5	0	59.09	40,91	0
9. Problemas de feedback	12	9	1	54.54	45.46	4.5
8. Insatisfação e falta de reconhecimento	17	5	0	59.09	40.09	0
7. Piora na relação entre departamentos	8	14	0	36.36	63.36	0
6. Insuficiência de apoio da supervisão	10	12	0	45.45	54.55	0
5. Necessidade de regulações em campo	21	1	0	95	4.5	0
4. Instrução incorreta do supervisor	10	11	1	45.45	54.55	4.5
3. Perda de comunicação nos últimos 5 anos	6	11	5	27.27	72.73	22.7
2. Aumento das atribuições nos últimos 5 anos	8	11	3	36.36	63.36	13.6
1. Afastamento das chefias nos últimos 5 anos	13	8	1	59.09	40.09	4.5

No Caso de Sucesso III (auxiliares de enfermagem), o sistema de avaliação de satisfação foi feito com base em perguntas com notas que variavam de 1 a 5, sendo que 1-péssimo, 2 - ruim, 3- moderado, 4 -bom, e 5 excelente, portanto quanto menor a nota, maior o grau de insatisfação.

Obtivemos 2.21 para reconhecimento, 2.59 para organização do trabalho, 2.28 para emprego de regulações, 2.21 para apoio da enfermagem. Os dados demonstram que estes itens se mostram "ruins" para as auxiliares de enfermagem. Novamente o apoio da chefia imediata, emprego de regulações, reconhecimento e organização do trabalho foram as piores notas, o que se alinha aos dados obtidos na ferrovia, automobilística e dados compilados.

Na consolidação dos casos de sucesso foi baseado nas análises ergonômicas realizadas pela PRODERG, durante os anos de 2012, 2013 e 2014, os resultados encontrados foram:

Tabela 21- Planilha sobre os resultados compilados de 6751 AET's, construídas pela PRODERG em 3 anos. A tabela demonstra a média dos dados retirados das planilhas de satisfação para cada item analisado

Ano	Empresa	Ramo de atividade	Total AET's	MÉDIAS															
				Mobiliário	Equipamentos	Organização do Trabalho	Treinamentos	Sobrepressão física	Sobrepressão Cognitiva	Apoio da Chefia	Relação com a Chefia	Relação com colegas de trabalho	Comunicação	Horas Extras	Necessidade de empregar/ regulações	Qualidade do Sono	Benefícios da Empresa	Planos de Carreira	Reconhecimento
2012	Portuário	Atracagem, carregamento e descarregamento de navios	27	4,4	3,89	1,12	3,1	2,23	0,99	1,12	4,45	4,22	2,01	4,34	1,01	3,24	4,12	1,67	0,45
	Petroquímica	Produção insumos básicos	559	4,34	3,98	2,12	1,89	1,9	1,34	3,56	3,78	2	2,12	0,92	3,9	1,89	2,23	1,1	
	Alimentícia	Fast Food	1220	3,98	3,23	2,35	3,21	1,78	3,45	1,32	3,34	4,44	1,99	4	1,34	4,5	1,67	3,12	0,89
	Fundição	Produção de blocos motores	24	3,76	2,21	3,12	3,56	1,89	3,56	1,89	4,23	2,99	3,23	2,99	1,76	3,67	4,23	1,98	0,78
	Petroquímica	Produção insumos básicos	123	4,1	4,32	2,9	4,1	2,9	2,89	1,9	2,5	4,12	1,45	3,89	1,9	4,21	4,12	1,7	1,78
	Mineradora	Cobre e ouro	45	3,2	3,9	1,15	2,35	2,34	3,32	1,89	4,33	2,99	1,78	4,45	0,78	3,9	3,14	2,21	2,21
	Alimentícia	Produção de doces	145	4,32	2,39	2,98	3,4	4,4	3,98	3,9	4,59	4,45	3,43	3,21	2,98	3,9	0,9	2,34	1,89
	Bebidas	Produção cerveja	98	3,9	4,3	3,89	3,45	3,23	3,21	3,34	4,45	4,21	2,9	3,99	2,87	4,13	3,34	3,45	2,07
	Tecidos	Produção de jeans	199	3,32	3,42	0,94	1,34	2,21	2,23	2,32	3,99	4,07	2,12	3,9	3,12	3,9	4,23	3,46	1,99
	Janelas e portas	Produção de portas e janelas	234	4,32	3,12	0,9	4,23	3,9	3,45	2,12	4,21	3,91	1,99	2,77	2,21	3,95	3,89	3,12	1,89
	Mineração	Extração ferro	231	3,24	3,12	2,09	2,12	3,45	1,9	0,9	3,45	3,67	2,13	4,12	0,78	4,34	2,67	1,9	2,34
	Autopeças	Produção de amortecedores	135	3,98	2,12	3,45	3,45	2	1,9	3,21	3,21	4,32	1,9	4,12	3,99	2,9	2,89	1,76	2,23
	Mineradora	Extração minério	672	4,12	2,99	2,1	2,9	1,78	1,34	0,93	3,67	3,05	2,95	3,78	1,26	3,56	4,12	2,23	1,13
	Mineradora	Pelotização	38	4,9	3,29	2,43	2,98	2,32	3,45	2,12	3,45	4,92	3,14	4,23	1,56	4,07	4,01	2,89	1,9
				4,29	3,25	1,89	3,28	2,79	2,73	2,09	3,49	4,24	2,54	3,94	1,71	3,91	3,47	2,62	1,74
		SUB TOTAL	3750																
2013	Marítima	Abastecimento Plataforma	22	3,99	3,55	3,12	4,12	3,14	1,78	0,88	3,12	4,22	2,78	4,14	0,89	0,98	3,32	1,78	0,9
	Autopeças	Produção coxim para autos	11	4,45	1,9	0,98	4,13	2,21	0,78	1,78	3,56	3,78	3,23	4,12	1,12	3,15	3,78	1,09	1,12
	Alimentícia	Condimentos	196	4,07	1,98	0,79	3,9	2,08	1,12	0,98	2,99	4,44	2,67	4,99	1,34	3,86	2,99	2,17	1,13
	Telemarketing	Atendimento passivo	23	3,99	3,78	2,14	2,76	4,14	0,78	1,77	3,63	2,99	4,44	3,99	1,13	3,89	3,98	3,16	0,45
	Petroquímica	Distribuição combustível	89	3,99	4,14	2,9	3,98	3,89	2,89	1,13	4,19	4,12	1,89	4,09	1,37	3,33	2,76	2,55	0,99
	Alimentícia	Produção queijos e derivados	10	3,9	4,21	2,15	4,13	3,76	3,67	1,76	4,44	2,99	3,67	4,56	2,22	2,67	2,78	2,08	1,87
	Vestuário	Produção camisetas, meias e calças	182	3,67	3,78	3,44	4,15	3,9	3,44	1,98	3,98	4,45	2,23	1,87	1,67	4,12	3,14	3,15	1,78
	Madeiras	Produção de madeireiros	209	3,63	2,99	0,77	3,56	4,13	3,08	2,78	4,17	4,21	2,77	2,54	0,98	3,16	2,9	1,99	1,98
	Segurança	Produção máscaras protetoras	5	2,9	4,15	1,08	2,89	3,65	1,78	1,99	4,09	4,07	2,1	3,13	1,89	4	3,14	0,9	0,99
	Alimentícia	Produção chcolates	40	2,99	3,69	1,45	3,87	2,98	0,89	1,99	2,98	3,91	0,89	2,98	2,27	4,43	4,12	2,07	1,89
	Construtora	Construção de grandes obras	5	4,14	3,11	1,89	2,67	2,89	1,13	2,45	4,21	3,67	3,14	3,88	1,67	4,21	3,78	1,87	0,98
	Hospitais	Atendimento de pacientes	39	4,12	3,09	1,87	2,98	2,45	2,14	1,36	4,12	4,32	3,13	4,09	2,98	2,07	1,9	1,55	1,75
	Cerâmica	Produção vasos sanitários	60	3,96	2,76	1,34	3,87	2,89	1,88	1,54	3,56	3,05	1,89	2,99	0,9	3,99	2,9	1,93	0,76
				3,52	3,31	1,89	3,61	3,23	1,95	1,72	3,44	2,67	3,64	1,44	3,37	2,99	2,02	1,13	
		SUB TOTAL	891																
2014	Petroquímica	Transporte de combustível	9	3,45	2,78	1,22	3,01	2,91	0,98	1	3,45	4,14	1,09	3,09	1,01	1,23	4,12	2,13	2,12
	Porto e ferrovia	Transporte de minério	187	3,33	2,27	1,45	3,83	2,67	0,78	1,08	3,24	3,89	2,34	4,15	0,82	2,13	3,16	2,01	0,89
	Fundição	Produção peças metálicas	252	3,8	3,15	1,77	4,15	4,71	1,67	0,78	4,15	3,54	2,9	3,92	0,99	3,33	3	0,78	0,82
	Petroquímica	Termoelétrica	123	4,17	3,45	1,9	4,13	2,72	1,12	1,14	4,08	4,15	3,15	4,17	1,89	1,17	1,99	0,69	1,14
	Petroquímica	Escritórios	243	3,88	3,9	2,21	3,98	2,99	1,73	1,89	3,15	3	4,24	4	2,14	3,89	4,07	2,11	1,78
	Mineradora	Porto	298	3,92	3,87	2,06	4,15	3,78	1,53	0,78	4,09	2,89	3,17	3,89	0,78	2,98	3,18	0,45	1,15
	Mineradora	Extração minério	70	3,99	2,9	2,45	4,01	3,87	0,99	0,89	3,78	1,78	3,35	4,13	1,12	3,19	2,98	0,7	2,01
	Autobilística	Produção automóvel	574	3,67	4,15	1,75	4,45	2,78	2,67	1,72	4,09	3,19	3,18	4,15	0,78	4,14	3,67	2,17	0,76
	Energia	Produção pás eólicas	82	4,8	4,09	1,78	3,98	4,15	0,98	0,89	3,99	2,56	1,9	4,13	3,13	3,99	3,8	2,02	1
	Higiene	Escritórios	240	4,55	3,86	1,01	4,13	3,17	1,45	2,19	4,14	2,9	3,15	3,9	3,1	4,16	3,99	1,09	1,06
	Lojas de atacado	Venda por atacado de alimentos	32	4,14	4,09	1,78	3,09	4,12	2,14	1,98	3,01	3,2	2,89	1,9	0,67	3,99	2,37	1,89	1,98
				3,97	3,5	1,76	3,9	3,44	1,45	1,23	3,74	3,2	2,85	3,77	1,4	2,99	3,3	1,46	1,33
	COMPILADO	SUB TOTAL	2110																
		Legenda;	1 - PESSIMO	2 - RUIM	3 - MODERADO	4 - BOM	5 - EXCELENTE												

As notas referentes que a necessidade de emprego de regulações foi respectivamente 2012 (1.71) - 2013 (1.44) e 2014 (1.40), apontando grande insatisfação com a demanda.

B- Demonstrar que a invisibilidade do trabalho, propõe desmotivação e aumento das regulações compensatórias;

Podemos observar que na tabela 42 (caso de sucesso II), os mecânicos referiram que o reconhecimento piorou nos últimos 5 anos, no caso de sucesso III, as enfermeiras deram a segunda pior nota para o item reconhecimento (2.21), perdendo somente para apoio da enfermagem (2.18). No caso de sucesso IV, também notamos o mesmo quadro; apoio da chefia (1.23) e reconhecimento (1.33) para o ano de 2014. Tratamos aqui, do afastamento das chefias, como um ponto crucial e inserido na questão desmotivação, tendo-se em vista que o trabalho passa a ser "invisível".

C- Demonstrar que estas demandas complexas deveriam ser percebidas pelos ergonomistas e inscritas das AET's (Análises Ergonômicas do Trabalho)

Caberia ao ergonomista identificar e ranquear demandas relacionadas ao campo organizacional, cognitivo e psicossocial, porém nota-se que face a uma política clara de aceitação das AET's pelos AFT'S (auditores fiscais do trabalho), somando-se à despadronização das grades de formação dos ergonomistas, falta de reconhecimento da classe de ergonomistas, disseminação de análises pautadas na ergonomia física e em muitos casos AET's com 4 linhas que não atendem minimamente aos requisitos contidos no Manual de Aplicação da NR17.

A nossa experiência de 18 anos no mercado e contratação de mais de 100 ergonomistas nesse período, demonstrou que 95% dos ergonomistas contratados tiveram grande dificuldade em produzir AET's com investigações relacionadas aos campos organizacionais e cognitivos. Os ergonomistas que tiveram boa performance nas AET's PRODERG, foram os que tiveram experiência prática em indústrias de grande porte, reconhecendo prontamente questões mais voltadas à organização do trabalho.

D- Avaliar a dificuldade dos ergonomistas no Brasil em investigar demandas complexas sem uma metodologia adequada

A compreensão das demandas relacionadas aos campos organizacionais e cognitivos abarcam uma vasta quantidade de demandas possíveis, demandas que se exigem conhecimento detalhado de questões qualitativas e com pouca oferta de livros e artigos. Nossas contratações de ergonomistas recém-formados demonstram que os cursos de ergonomia, com respeito aos preceitos contidos nas análises da atividade e organização do trabalho e requisitos mínimos contidos no Manual de Aplicação da NR17, tem deficiência na carga de informação sobre organização do trabalho e construção de AET's,

E- Avaliar a quantidade de ergonomistas formados no Brasil;

Aproximadamente 88% das empresas não precisam constituir CIPA e que aproximadamente 96% não precisam constituir SESMT. Tratamos, portanto, de 5.7 Milhões de empresas (Fonte IBGE), sendo que 4% potencialmente necessitariam de uma AET, portanto 228.000 empresas.

Se levarmos em consideração a ABERGO que possui 80 ergonomistas certificados, chegaremos a um número extremamente pequeno e preocupante, tendo-se em vista que a metodologia de ranqueamento e certificação dos ergonomistas, empregado pela ABERGO, refere um indicador importante para a sociedade.

Adiciona-se o fato preocupante da entrada do eSocial, onde todas as empresas necessitariam divulgar as severidades "psicofísicas", elencadas em 4 níveis e com isso remeteria à investigação de um ergonomista com melhor preparação, teríamos um déficit incomensurável de ergonomistas bem preparados.

F- Avaliar os modelos de construção das AET's no Brasil;

Os modelos de AET's empregados no Brasil diferem muito entre si e levando-se em consideração o Manual de Aplicação da NR17, que a partir da página 17, faz alusão aos requisitos mínimos que uma AET deveria conter, concluímos que muitos modelos oferecidos no mercado brasileiro não atendem os requisitos mínimos. Encontramos AET's com 4 linhas, *checklists*, aplicação de ferramentas de análise como exemplo OCRA em substituição a análise da atividade, muitos finalizando suas considerações com recomendações pautadas em "ginástica laboral e orientação postural".

Preocupante analisar esta desorganização e não atendimento das normas, face à inserção de tecnologias de administração do trabalho que de fato propõe mais concentração do trabalho e redução do número de trabalhadores. O exemplo que obtivemos (anexo 1), construído para uma Petroquímica em São Paulo, demonstra claramente como uma AET, pode ser resumida a um sistema de apontamento (sim ou não), sem espaço para verbalização dos trabalhadores, inscrições sobre observações assistemáticas, pobreza na investigação sobre organização do trabalho, demandas cognitivas ou psicossociais.

G- Comprovar que os ergonomistas tem grande dificuldade em lidar com demandas qualitativas e complexas;

A falta de padronização da grade de formação dos ergonomistas e com tendência de aceitação do mercado de "AET's" baseadas somente nos aspectos físicos e emprego de ferramentas de análise como modelo OCRA e checklists improvisados, assim como pouca experiência dos ergonomistas em empresas de grande porte, somando-se ao fato das fiscalizações não padronizarem suas abordagens e critérios de aceitação, pode-se considerar que o cenário da ergonomia no Brasil se mostra muito preocupante.

Não obstante, o aumento do número de acidentes, o aumento de casos de DORT, o aumento dos casos de problemas de transtornos mentais, demonstram que as investigações não se mostram suficientes para contornar as demandas ou mesmo fazer uma projeção de tendência de aumento ou diminuição destes acometimentos.

Em nossa experiência como contratantes de ergonomistas, constatamos que somente 25% dos ergonomistas conseguem construir uma AET, abordando os temas organização do trabalho e aspectos cognitivos sem dificuldade. Constatamos também em nossa experiência que somente a PETROBRAS, VALE DO RIO DOCE e TOYOTA buscaram ergonomistas com reconhecimento da ABERGO para integrar seus quadros de funcionários como ergonomistas internos.

Tivemos no ano de 2014, em total 237 solicitações para a elaboração de AET's, e somente a PETROBRAS e a VALE DO RIO DOCE solicitaram profissionais certificados pela ABERGO (Associação Brasileira de Ergonomia).

A formação tem grande relação com a performance do ergonomista em abordar ou investigar questões qualitativas e complexas, portanto a grande demanda e falta de ergonomistas com boa formação, faz com que a grande maioria dos profissionais que atuam

como consultores tenham grande dificuldade em transitar pelas questões que envolvem organização do trabalho, questões cognitivas e psicofísicas.

A área se torna atrativa para profissionais sem preparação que acabam se inserindo e disseminando uma ergonomia "VOODOO" apresentada por Hal Hendrick em 1996, que acaba por impactar no próprio trabalhador e empresa contratante.

A PRODERG emprega para atenuar esta demanda, um treinamento de 24 horas para os novos analistas, pautado na Problematização da Metodologia de Abordagem Sistêmica do Sistema Humano Tarefa-Máquina (MORAES & MONTÁLVÃO, 2010), buscando ampliar o universo de compreensão da ergonomia, principalmente no tocante ao reconhecimento destas demandas citadas abaixo.

H- Comprovar que as AET's se mostram reducionistas sem o correto direcionamento.

O reducionismo das AET's se deve principalmente à grande demanda e pouca oferta de ergonomistas, pouco tempo para a construção das análises. Também se enquadra a questão envolvendo a formação e despadronização dos cursos de formação, grande extensão territorial brasileira. O reducionismo das AET's pode ser compreendido também como uma tendência, visto que retrata uma preferência do mercado, das empresas e em muitos casos do próprio Ministério do Trabalho e Emprego.

Ressalta-se que estas ferramentas contidas nas ISO's de ergonomia 11228 1/2/3, se mostram muito úteis para a comprovação de uma sobrecarga, assim como mecanismo para a definição da severidade em um determinado elemento, mas nunca como substitutas das AET's.

O reducionismo das AET's demonstra paralelamente uma forma de competitividade das empresas de ergonomia com base na tendência de redução de preços, visto que as áreas de compras colocam o título AET como base de negociação e não seu conteúdo e com isso o mercado de AET's passa a ser tratado como um "leilão".

A construção de um "gui" se mostraria muito útil, principalmente obrigando os ergonomistas a observarem determinadas propriedades e exigências dos elementos físicos, organizacionais e cognitivos, evitando que AET's fossem entreguem com base única na aplicação de uma ferramenta da ergonomia física ou checklist com pouca base científica, ou mesmo como produto do título AET.

I- Comprovar que as empresas têm preferência de AET's baseadas na ergonomia física, em face da desinformação e despreparo das engenharias com relação à ergonomia.

As engenharias tem um papel fundamental no trato das AET's, uma vez que o objetivo de transformação do trabalho, se consolida na função dos engenheiros e projetistas. Também se considera as gerencias que na sua grande maioria é formada por engenheiros o que coloca muitas vezes uma AET, composta por questões psicossociais, cognitivas e biomecânicas, longe do universo de compreensão destes profissionais, assim como divergências na forma e conteúdo das linguagens. Com base neste fato, as AET's com emprego de ferramentas de análise que finalizam suas considerações através de gráficos e severidades (verde, amarelo e vermelha) se mostram mais atrativas para estes profissionais o que de certa maneira traz maior preferência por parte deles às AET's simplistas e pautadas em ferramentas de análise e em muitos casos declinam completamente das questões organizacionais e cognitivas.

De fato, as engenharias têm aversão aos trabalhos dissertativos, que requeiram muito tempo para interpretação. Na prática os ergonomistas com pouca experiência acabam por encontrar uma área de atuação mais segura neste cenário, visto que estas ferramentas podem ser facilmente compreendidas, assim como encontradas em diversos cursos de curta duração ou mesmo através da leitura de livros especializados.

J- Comprovar que uma metodologia direcionadora melhoraria a qualidade das AET's no Brasil.

As AET's na prática são soltas, dependem muita da formação e preparação dos ergonomistas, assim como aceitação e direcionamento do mercado, que de certa maneira vem adquirindo AET's por preço e não pela qualidade e conteúdo e com isso nivelando por baixo a compreensão sobre esta metodologia ou que deveria ser uma metodologia. Com isso muitos profissionais sem uma formação adequada acabam se inserindo no mercado como ergonomistas e começam a atuar como analistas e com isso se perde o objetivo das AET's. Em São Paulo, constatou-se que uma empresa oferecia AET "gratuitamente" se a contratante fechar o PPRA.

A definição de uma metodologia que obrigasse os analistas a "observarem" os pontos essenciais subdivididos nos três campos básicos da ergonomia (físico, organizacional e cognitivo), se mostraria extremamente útil para as empresas, sociedade e trabalhadores.

Afirmamos que esta ação se mostra fundamental, pois conseguimos dos nossos analistas um grande avanço quando implementamos uma metodologia com essa característica.

O que nos permitiu a construir este modelo, foi nossa experiência com as AET's construídas por nossos analistas nestes anos de experiência, onde pudemos identificar pelas fotos fornecidas muitas demandas não observadas no corpo da análise e com isso à necessidade em evoluir para um modelo mais direcionador.

Esta nova metodologia permitiu direcionar nossos ergonomistas nos pontos mais importantes de cada área (organizacional, cognitivo e físico).

As perguntas foram formuladas a partir da NR17, Roteiro de Problematizações, Check Point da IEA, literaturas, artigos científicos e nossa experiência em centenas de AET's.

Os acertos melhoraram muito, assim como profundidade e recomendações, mesmo em questões mais complexas.

K- Comprovar que o emprego de réguas de severidade, ajudaria os ergonomistas brasileiros.

As réguas de graduação das severidades permitiram melhor apreciação no conjunto de demandas encontradas, isto porque muitas demandas são levantadas, algumas sem muita importância e outras críticas e relevantes. As "colinhas", atuam como facilitadoras para a escolha da severidade de cada pergunta, servindo na maior parte dos casos como base de aprendizado para o próprio ergonomista. Este auxílio técnico, retrata uma "metodologia viva", pois é frequentemente ajustado e desenvolvido, tendo como premissa dar a melhor e mais bem embasada orientação.

As réguas de graduação das severidas, se mostram úteis não somente nas demandas quantitativas, mas também para as demandas qualitativas, não obstante quando aplicadas corretamente permitem tratar as "severidades" dentro uma lógica sistêmica, resultando em gráficos ou paretos.

7.1 Considerações Finais

Esta dissertação, demonstrou que as empresas de diversos segmentos de atuação vem aplicando sistematicamente técnicas de racionalização do trabalho, similares as empregadas

pelas automobilísticas a partir de 1980, com efeito sobre o apoio das chefias aos trabalhadores, propondo em muitos casos o aumento do emprego de regulações compensatórias, face à transformação do trabalho físico para um trabalho psicofísico. Tratamos este aumento do emprego de regulações como "AUTOGESTÃO INDUZIDA". Os casos de sucesso "I, II, III e IV" demonstraram que esta condição de afastamento se mostra presente, com tendência de aumento, assim como impacto sobre a motivação dos trabalhadores e desorganização do trabalho.

As regulações empregadas pelos trabalhadores, merecem uma melhor contextualização e compreensão por parte dos ergonomistas, não somente como observação sobre as diferenças entre trabalho real e trabalho prescrito, mas como um sofrimento individual e coletivo daqueles que buscam atender a produção e qualidade, perdendo seus elos de ligação com os planejadores e chefias. Colocando em prática seus esforços para atendimento do desejo primário da empresa em produzir, mesmo que criando estratégias compensatórias, que denominamos "AUTO GESTÃO INDUZIDA".

Soma-se como agravante a impotência por parte importante dos "ergonomistas" brasileiros em reconhecer estas regulações, "cegando" ainda mais as empresas sobre as reais condições do trabalho e reduzindo a compreensão e entendimento dos gestores sobre as severidades organizacionais e cognitivas para um universo biomecanicista e por vezes reducionista.

Tendo-se em vista estes aspectos, referimos que se faz necessário direcionar as AET's, não somente apontando para as principais perguntas e pontos a serem discutidos, mas também estabelecendo "réguas" de graduação das severidades, evitando com isso o simplismo do "sim ou não".

Esta dissertação aponta à necessidade de outras pesquisas, que apontem para estudos mais aprofundados sobre a relação das regulações como responsáveis ou relacionadas aos acidentes, qualidade e produtividade, assim como parte contributiva do absentee.

Tratamos esta dissertação como um ponto inicial para futuros estudos, assumindo que o universo que analisamos é pequeno defronte a grandiosidade do tema. Entendemos que as regulações empregadas pelos trabalhadores, não podem ser resumidas ao simplismo sobre a investigação do trabalho REAL ser diferente do trabalho PRESCRITO, mas entendendo que estas diferenças representam uma necessidade do trabalhador, como resposta aos problemas de planejamento e compreensão do trabalho. A supervisão, servia de elo de ligação entre a

realidade do trabalho com os gerentes e engenharias, elo que foi retirado pelo "downsizing" e atualmente se afasta cada vez mais dos trabalhadores.

REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, J. SZNELWALL, L. SILVINO, A. SARMET, M. **Introdução à Ergonomia.** Editora Blucher 2009.
- ANTUNES, R. **Os sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho.** 3. ed. Campinas-SP: Bomtempo, 2000.
- ALEXANDER, C,D. **Applied Ergonomics.** Volume 1 . Editora EMP 1999.
- ALVAREZ, B. R. **Qualidade de vida relacionada à saúde de trabalhadores: Um estudo de caso.** 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA. Norma ERG BR 1001 -** Competências Ergonomics Essenciais para os Ergonomistas Certificados. <http://www.abergo.org.br> Norma ERG BR 1003 - Padrões para a Acreditação de Programas de Pós-Graduação Latu Sensu [Especializações] em Ergonomia. disponível em: <http://www.abergo.org.br>.
- COCKELL, FF COCKELL. Um instrumento de Auxílio para um Comitê de Ergonomia, **In. XIII Congresso Brasileiro de Ergonomia** 2004b, Fortaleza - CE , Anais , CDROM.
- DANIELLOU, F. **A ergonomia em busca de seus princípios** . Editora Edgard Blucher 2004.
- DI LASCIO, C. H. R. **A Psicologia no trabalho.** Revista Contato – CRP 08, ano 23, nº. 113, Curitiba, 2001, p.11.
- DULL, J. BRUDER, R. (et, al...) **A strategy for human factors/ergonomics: developing the discipline and profession.** Editora Taylor&Francis -2013 DULL, J. Boa Ergonomia é boa Economia - 1996.
- FALZON, P. **Ergonomia.** Editora Blucher 2007.
- FRANÇA, L,C,A. FICHER,L,A. **As pessoas na Organização.** editora Gente 2002.
- FRANÇA,L,C. RODRIGUES,L,A. **Stress e Trabalho, uma abordagem psicossomática.** Editora Atlas – 2011.
- GUERIN, F. LAVILLE, A. DANIELLOU, F . **Compreender o trabalho para transformá-lo.** Editora Blucher Ltda 2001.

GLINA, R.D. ROCHA,E,L. **Saúde Mental no Trabalho.** Editora Roca -2010.

COUTO, ,H A. **Gerenciando a LER e os DORT.** Editora Ergo 2007.

CHAFFIN, D,B. ANDERSSON, G,B. MARTIN, J,B. **Biomecânica Ocupacional.** Editora Ergo1999.

IEA (international Ergonomics Association). CHECKPOINTS ERGONOMICS. Publicado em 2010.

GRANDJEAN, E. KROEMER,E,K. **Manual de Ergonomia. Adaptando o trabalho ao homem.** Editora Bookman 2005.

GUIMARÃES,M,B,L. **Macroergonomia Organização do Trabalho.** Editora FEENG – 2006.

_____. **Ergonomia Cognitiva.** Editora FEENG - 2006.

_____. **Ergonomia de Produto .** Editora FEENG – 2004.

HENDRICK, H. SALAS, E, HEDGE, A. **Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods.** Editora CRC PRESS 2004.

HENDRICK,H. KLEINER,M,B. **Macroergonomics.** Editora HFES 2000.

IIDA, I. **Ergonomia Projeto e Produção.** Editora Blucher -2011.

IVERSON, Roderick D., ERWIN, Peter J. **Predicting occupational injury: the role of affectivity.** Journal of Occupational and Organizational Psychology. Vol 70, p. 113-128. Great Britain: The British Psychological Society, 1997.

SESI(Serviço Social da Indústria), MANUAL NTEP, FAP, eSOCIAL. Publicação -2011.

MAENO. **Lesões por Esforços Repetitivos (LER) Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (Dort).** Brasília: Ministério da Saúde. Departamento de Ações 46 Programáticas e Estratégicas. Área Técnica de Saúde do Trabalhador; 2001 Série A. Normas e Manuais Técnicos, nº 103. Ministério da Saúde. Brasília.

MAENO M, Almeida IM, Martins MC, Toledo LF, Paparelli R. **LER/DORT: Diagnóstico, Tratamento, Prevenção, Reabilitação e Fisiopatologia.** 2001. Série A. Normas e Manuais Técnicos, 105. Ministério da Saúde. Brasília.

MENDES, A. M. **Os novos paradigmas de organização do trabalho: implicações para saúde mental do trabalhador.** Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. 85\86 (1), 72-80. 1995.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Manual de Aplicação da Norma Regulamentadora nº 17. – 2 ed. Brasília: TEM, SIT, 2002. 101p.

- MINTZBERG, H. **Criando Organizações Eficazes**. Editora Atlas 2009.
- MONTMOLLIN, Maurice de. **Introducción a la ergonomía**. Madrid, Aguilar, 1971. 210p.
- MORAES, A. **Design e Avaliação de Interface**. Editora IUSER 2002.
- NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health). **Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors**. DHHS Publication n°97B1 4 – 1998.
- PERROW, C. **Accidentes Normales**. Editora Modus Laborandi – 2009.
- FUNDACENTRO – 2001 pontos de verificação ergonômica.**
- | RODGERS, H, S. **Design for People at Work**. Volume 1. Editora Reinhold -1996.
- _____ .**Ergonomic Design for People at Work**. Volume 2. Editora Reinhold - 1996.
- SANDERS, S, M. McCOMICK, M. **Human Factors in Engineering and Design**. Editora McGRAW – 1987.
- SOARES, Marcelo Marcio. **Fundamentos Da Ergonomia**. Apostilas de aulas.
- SPURGEON, A. **Working Time**. Publicações ILO (International Labour Office)-2003.
- JEFFREY. **Poder e Liverance, Personal Psychology** - Article first published online: 7 DEC 2006.
- KARWOWSKI, W. **Handbook of Standards and Guidelines in Ergonomics and Human Factors**. Editora Taylor&Francis – 2006.
- KARWOWSKI - **International Journal of industrial ergonomics**, 2007 Cited by 214 - Related articles - All 2 versions.
- KROEMER, K. KROEMER, H. KROEMER, K. **Ergonomics**. How to Design for Ease and Efficiency. Editora Prentice Hall - 2003.
- WISNER, A. **A inteligência no Trabalho**. Editora 1994.
- WOODSON, E, W. TILLMAN, P. **Human Factors Design Handbook**. Editora MacGraw - 2004.
- TAMAYO, El **Processo de la Investigacion Científica**, 12 Editora México.
- TAMAYO, Á. et al. **A influência da atividade física regular sobre o autoconceito. Estudos de Psicología**. Natal, v. 6, n. 2, p. 157-165, jul./dez. 2001.
- TOMASKO - **Downsizing:Reshaping the Corporation for the Future was published by Amacom** (American Management Association) in 1987.

VIDAL,C,M . Ergonomia Cogntitiva. Editora EVC - 2008.

VIDAL,C,M. **Guia para Análise Ergonômica do Trabalho(AET) na Empresa**-Editora EVC -2004.

ANEXOS

ANEXO 1 - Modelo de AET pautada em ferramenta de análise, empregada para análise ergonômica em uma Petroquímica em São Paulo

Setor: *Utilidades*

Área: *Preparação e coleta de xxxxxx de tanque concentrado e diluído*

Tarefa: *Preparação e coleta de xxxxxxxx*

Cargo: *Operador xxxxx*

Data: *xxxxxx*

Descrição da Tarefa

O trabalhador designado para esta tarefa realiza as seguintes atividades:

PREPARAÇÃO

- *Preparo do tanque de xxxxxxx;*
- *Colocação do preparo dentro do tanque. COLETA*
- *Retirada da amostra do fundo do tanque, uma vez por turno de trabalho.*

Abaixo, a ferramenta de análise chamada “Método Sue Rodgers” demonstrando o nível do risco sobre as estruturas físicas dos trabalhadores, na atividade mencionada acima.

MÉTODO SUE RODGERS

Posto de Trabalho:

	NÍVEL DE ESFORÇO	1- Baixo 2- Moderado 3- Pesado	TEMPO DE ESFORÇO	1= 0 a 5 seg 2= 6 a 20seg 3= + de 20	ESFORÇOS POR MINUTO	1= 0 a 1 2 = 2 a 5 3 = + de 5
PESCOÇO	1	1		1		1
OMBRO	2			2		1
TRONCO	1			2		1
BRAÇOS	1			1		1
PUNHOS MÃOS DEDOS	1			1		1
PERNAS	3			1		1
PÉS DEDOS						

RESULTADOS

VERDE DEMAIS
COMBINAÇÕES

AMARELO	1 2 3 1 3 2 2 1 3 2 2 2 2 3 1 2 3 2 3 1 2
---------	---

VERMELHO	2 2 3 3 1 3 3 2 1 3 2 2 3 2 3 3 3 1 3 3 2
----------	---

RESULTADO Risco Baixo

NÍVEL DE EFORÇO

	BAIXO (0 - 30%)	MODERADO (30 - 70%)	PESADO (70 - 100 %)
PESCOÇO	A cabeça gira parcialmente A cabeça está ligeiramente para frente	A cabeça gira totalmente para o lado A cabeça está totalmente para trás A cabeça está para frente aprox. 20°	Igual ao moderado porém com aplicação de força A cabeça está flexionada acima de 20°
OMBROS	Braços ligeiramente abduzidos Braços extendidos com algum suporte	Braços abduzidos sem suporte Braços flexionados (nível da cabeça)	Aplica força ou sustentando pesos com os braços separados do corpo ou ao nível da cabeça
TRONCO	Inclina ligeiramente para o lado Flexiona ligeiramente o tronco	Flexiona para frente sem carga Levanta carga de peso moderado próximo ao corpo Trabalho próximo ao nível da cabeça	Levantando ou aplicando força com rotação Grande força com flexão do tronco
BRAÇOS ANTE- BRAÇOS	Braços ligeiramente afastados do corpo sem carga Aplicação de pouca força ou levantando pequena carga próxima ao corpo	Rotação do braço, exigindo força moderada	Aplicação de grande força com rotação Levantamento de cargas com os braços extendidos
MÃOS PUNHOS DEDOS	Aplicação de pequena força em objetos próximos ao corpo Punho reto, com aplicação de força para agarrar pequena	Área de agarre grande ou estreita Moderado angulo do punho especialmente em flexão Uso de luvas com força moderada	Pinçamento com dedos Punho angulado com força Superfície escorregadia
PERNAS PÉS DEDOS	Parado, caminhando sem flexionar-se Peso do corpo sobre os dois pés	Flexão para frente Inclinar-se sobre a mesa de trabalho Peso do corpo sobre um pé Girar o corpo sem exercer força	Exercendo grandes forças para levantamento de algum objeto Agachar-se exercendo força

Diagnóstico

A ferramenta de análise demonstra que os riscos envolvidos na atividade de trabalho são

FERRAMENTA	RISCO ERGONÔMICO	REGIÃO CORPORAL
SUE RODGERS	PESCOÇO	RISCO BAIXO
	OMBRO	RISCO BAIXO
	TRONCO	RISCO BAIXO
	BRAÇOS	RISCO BAIXO
	PUNHOS, MÃOS E DEDOS	RISCO BAIXO
	PERNAS, PÉS E DEDOS	RISCO BAIXO

Recomendações de Melhorias

- *Promover Programas de Qualidade de Vida, abordando temas como Ginástica Laboral, Orientação Postural e Antropometria para que o colaborador atinja o maior grau de adaptabilidade à demanda.*

ANEXO 2 - Modelo de AET tipo "check list", construída em São Paulo, por profissional sem aprofundamento da análise

AET - Análise Ergonômica do Trabalho

Nome	XXXXXXXXXXXXXX		Função	Ferramenteiro	
Sexo	M		Idade	52	
Área	Ferramentaria e construções				
ATIVIDADES da FUNÇÃO					
<p>Trabalha sobre a bancada para confecção de novas ferramentas . Faz movimento para esmerilhar, traçar, limar. Curva-se vez por outra para melhor posicionar-se em relação ao trabalho. Necessita de visão adequada para traçar peças .</p>					
Informações sobre a Jornada de Trabalho					
Horário	Período laboral				
8:00 as 17:00	Diurno	x	Noturno		
Revezamento	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	x	
Pausas Existentes	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	x	
Faz Horas Extras	Sim	x	Não	Sim	x
				Necessita de mais pausas	Não
Informações sobre o ambiente laboral					
Espaço físico	Adequado	x	Inadequado		
Arranjo Físico	Adequado	x	Inadequado		
Iluminação Natural	Adequado	x	Inadequado		
Temperatura	Adequado	x	Inadequado		
Posturas Assumidas durante as atividades					
Agachada	Rotação corporal dorsal				
Curvada	x	Pernas mal posicionadas			
Deitada		Movimentos do pescoço			
Inexistente					
Frequencia das posturas					
Constantes	<input type="checkbox"/>		Esporádicas	x	
Atividade motoras					
Superiores	Adequada	x	Inadequada		
Inferiores	Adequada	x	Inadequada		
Organização do posto de trabalho					
Norma de produção					
Modo operatório	Adequado	x	Inadequado		
Conteúdo das tarefas	Adequado	x	Inadequado		
Exigência de tempo	Adequado	x	Inadequado		
Meios de levantamento	Adequado		Inadequado		
Meios de transporte	Adequado	x	Inadequado		
Ritmo da atividade	Adequado	x	Inadequado		
Meios de descargas	Adequado		Inadequado		
Ritmo da atividade	Adequado		Inadequado		
Mobiliário, comandos e controles					
Assento					
mesa	x				
bancada	x				
painel					
pedaleira					
alavancas	x				
manoplas					

O Anexo 3; Modelo de AET dissertativa, pouco aprofundada para empresa de Mineração na Bahia

ANEXO -3

Avaliação dos Aspectos / Impactos Ergonômicos			
UNIDADE:	SETOR / DEPARTAMENTO:	Supervisão Produção	CARGO / FUNÇÃO: Operador de Processo Químico I -
<p>Descrição Geral das Tarefas: 1 OPERAÇÃO: Operar, sob supervisão, equipamentos das unidades de produção, geração de energia, expedição de produtos, unidades de tratamento de efluentes e águas residuais, a fim de assegurar a continuidade operacional, seguindo as instruções técnicas de trabalho e procedimentos operacionais. Executar atividades como pequenas intervenções de manutenção, operação de equipamentos eletromecânicos e de instrumentação dos processos operacionais. 2 COLETA DE AMOSTRAS: Coletar amostras de produtos e matérias-primas para análise de laboratório, a fim de assegurar a qualidade do produto. 3 PARADAS E PARTIDAS DE UNIDADES: Participar das atividades de paradas e partidas das unidades de produção, a fim de prepará-las para manutenção e retomada de operações. 4 INSPEÇÃO DA ÁREA: Inspecionar as seções de processo, observando as condições de funcionamento do sistema e dos equipamentos, fazendo leitura de instrumentos, efetuando análise crítica de necessidades de manutenção, a fim de informar as anormalidades. 5 CONTROLE DE PROCESSO: Participar do controle dos parâmetros de continuidade operacional e fatores técnicos, a fim de cumprir as metas de produção. 6 MOVIMENTAÇÃO DE PRODUTOS: Realizar manobras para alinhamento e desalinhamento de tanques de armazenamento de produtos e matérias-primas, para carregamento e descarregamento. 7 CONTROLE DE MATERIAS-PRIMAS: Monitorar estoque de produtos e matérias-primas, a fim de manter o suprimento necessário para produção. 8 ESPAÇO CONFINADO: Atuar como vigia visando a segurança dos trabalhadores ao executarem atividades em espaço confinado. 9 LIBERAÇÃO DE EQUIPAMENTOS: Liberar equipamentos para manutenção emitindo documento de permissão de trabalho, quando credenciado para execução dessa tarefa, a fim que as atividades sejam realizadas de forma segura. 10 SEGURANÇA, SAÚDE E MEIO AMBIENTE: Desempenhar as atividades conforme procedimentos operacionais estabelecidos, a fim de garantir o cumprimento das políticas de Segurança, Saúde e Meio Ambiente.</p>			
DIAGNÓSTICO ERGONÔMICO			
<p>Durante a análise percebeu-se que há uma rotina de atividades que devem ser seguidas. As atividades foram acompanhadas sendo exercidas tanto em escritórios como em campo, evidenciando as variações posturais que os colaboradores realizam durante a jornada de trabalho. Estes colaboradores quando em escritório realizam atividades de monitoramento e controle dos painéis, exigindo dos mesmos níveis significantes de atenção e concentração, pois para a realização desta atividade é necessário um determinado tempo de experiência na função, esta atividade necessita que os colaboradores permaneçam sentados em frente do painel monitorando o mesmo, atendendo ligações telefônicas dos operadores que se encontram em campo e responder aos chamados no rádio. Quando em campo estes colaboradores realizam atividades que necessita de esforço físico, concentração e atenção, em algumas das atividades em campo, como a limpeza do granulador exige um esforço físico maior, pois, nesta atividade é preciso seguir todo um protocolo para realiza-la, um procedimento bem assistido por toda a equipe. Na limpeza do granulador os colaboradores utilizam ferramentas não padronizadas, de tamanhos e pesos diferentes. Pode-se perceber que nesta atividade os colaboradores adotam posturas prejudiciais, há um desgaste físico grande levando a fadiga e exigindo que realizem rodízios para a finalização da mesma. Os colaboradores durante a sua jornada laboral realizam certos carregamentos manuais de peso com caráter dinâmico, não monótono, porém fatigante. Os deslocamentos são constantes sobre os pavimentos da área havendo hiper solicitação de membros inferiores podendo levar a consequências como varizes, dores, câimbras, queimadura etc nas pernas. Entende-se que o fato dos colaboradores permanecerem a maior parte da jornada na postura de pé, seja com deslocamentos ou não, associado à solicitação dinâmica dos grupos musculares dos braços são condições inerentes ao trabalho desta função, pois é o que permite a conclusão de suas tarefas. Portanto, recomenda-se que os colaboradores, estabeleçam pausas durante a jornada de trabalho, uma antes ao período que antecede à refeição e outra posterior à refeição. Ou, sempre que o colaborador julgar necessário, para a recuperação e relaxamento das musculaturas (NR17: 6.3, alínea b incluso comentário no Manual da NR17. Instrução Normativa INSS N°98/2003, fundamentada na Lei N° 8.212/1991, Lei N° 8.213/1991 e no Decreto N° 3.049/1999).</p>			