



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**OS PROCESSOS DE CERTIFICAÇÃO DA ISO 9000 SOB O ENFOQUE DA
ERGONOMIA**

Helenara Salvati Bertolossi Moreira

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção.

Florianópolis
2002.

**CETD
UFSC
PEPS
2652**

Ex.1 BC

N.Cham. CETD UFSC PEPS 2652

Autor: Moreira, Helenara

Título: Os processos de certificação da



972440203

Ac. 189623

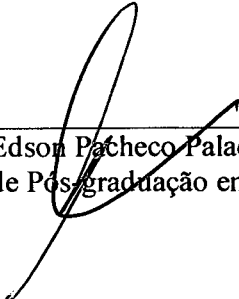
Ex.1 UFSC BC CETD

HELENARA SALVATTI BERTOLOSSI MOREIRA

**OS PROCESSOS DE CERTIFICAÇÃO DA ISO 9000 SOB O ENFOQUE DA
ERGONOMIA**

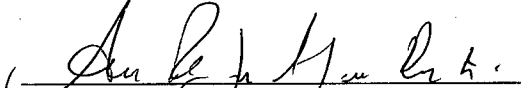
Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre em Engenharia”, Especialidade em Engenharia de Produção e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós – Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 11 de outubro de 2002.




Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção


Banca Examinadora:



Prof. Ana Regina de Aguiar Dutra, Dra.
Orientadora- PPGE/UFSC



Osmar Possamai, Dr.
PPGE/EP/UFSC



Prof. Eduardo Concepción Batiz, Dr.
PPGE/EP/UFSC

DEDICATÓRIA

À Deus...

AGRADECIMENTOS

Ao meu grandioso Deus, que em todos os momentos se faz presente em minha vida.

Ao meu esposo Maurício, pelo incentivo e auxílio em todos os momentos e aos meus filhos Henrique e Guilherme, por participarem comigo desta conquista.

A Rachel pela ajuda com as crianças para a realização dos créditos e dissertação .

A Tere que sempre foi prestativa em todas as horas.

Aos meus pais, Oneron e Maria Helena pelo incentivo ao estudo e a minha irmã, Marion, pela disponibilidade em ajudar.

À minha orientadora, Ana Regina, pelas valiosas idéias e atenção dispensada em todos os momentos e pelo incentivo demonstrado no início da realização deste estudo.

Ao Prof. Osmar Possamai pelo estímulo, autenticidade e paciência.

À Diretoria e Funcionários do Laboratório Anatom, especialmente ao Valmir, Roseli e Roseni, pela atenção dispensada durante a Análise Ergonômica do Trabalho.

À querida amiga Valana, pela amizade, força e companheirismo.

A todos com quem tive contato durante todo mestrado.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	VII
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	IX
RESUMO	X
ABSTRACT	XI
CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO.....	12
1.1 A Importância da Pesquisa	13
1.2 Objetivos da Pesquisa	14
1.3 Caracterização do Estudo	14
1.4 Limitações do Trabalho	14
1.5 Estrutura de Desenvolvimento da Pesquisa	15
CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1 Qualidade	16
2.1.1 Conceitos da qualidade	16
2.1.2 A Evolução do conceito da qualidade	19
2.2 Gestão da Qualidade na Saúde	21
2.3 A qualidade pessoal como base da qualidade nas organizações	22
2.4 Qualidade de Vida no Trabalho (QVT).....	25
2.5 A Norma ISO 9000	27
2.6 Ergonomia	30
2.6.1 Análise da Demanda	34
2.6.2 Análise da Tarefa	35
2.6.3 Análise da Atividade	36
2.6.4 Diagnóstico da Situação do Trabalho	38
2.6.5 Recomendações Ergonômicas	38
CAPÍTULO 3 – INTERPRETAÇÃO DOS REQUISITOS DA NORMA ISO 9001:2000 SOB O ENFOQUE DA ERGONOMIA	40
3.1 Correspondência entre ISO 9001:2000 e a Ergonomia	40
3.1.1 Introdução	40
3.1.2 Abordagem de Processo	40

3.1.3	Objetivos	41
3.1.4	Sistema de Gestão de Qualidade - Requisitos Gerais	41
3.1.5	Responsabilidades da Direção	42
3.1.5.1	Foco no cliente	43
3.1.5.2	Política da qualidade e planejamento	44
3.1.5.3	Responsabilidade, autoridade e comunicação	45
3.1.5.4	Análise crítica pela direção	45
3.1.5.5	Entradas e saídas da análise crítica	45
3.1.6	Gestão de Recursos	45
3.1.6.1	Infra-estrutura	46
3.1.6.2	Ambiente de trabalho	48
3.1.7	Realização do Produto	50
3.1.8	Medição, análise e melhoria	51
CAPÍTULO 4 – MODELO DE ANÁLISE ERGONÔMICA A PARTIR DOS REQUISITOS NA NORMA ISO 9001:2000		56
4.1	Procedimentos Metodológicos	56
4.2	Construção do Modelo de Análise	56
4.3	Modelo Proposto	56
4.4	As Técnicas para a Coleta de Dados	60
4.5	Tratamento e Análise dos Dados	61
CAPÍTULO 5 – APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO –		62
5.1	Análise da Demanda – Introdução	62
5.1.1	Objetivos	63
5.2	Análise da Tarefa	64
5.2.1	Sistema de Gestão da Qualidade	64
5.2.2	Responsabilidade da direção	66
5.2.3	Gestão de recursos	70
5.3	Análise da Atividade	78
5.3.1	Realização do produto	79
5.4	Diagnóstico e Recomendações Ergonômicas	84
5.4.1	Medição, análise e melhorias	85
CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES		88
6.1	Conclusões	88

6.2 Sugestões para Trabalhos Futuros	89
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
GLOSSÁRIO	95

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 – Requisitos da ISO 9001:2000 e a ergonomia	42
FIGURA 02 – Modelo de análise ergonômica a partir dos requisitos da norma ISO 9001:2000	45
FIGURA 03 – Organograma da empresa.....	62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AET: Análise Ergonômica do trabalho

BS: British Standards (Norma Britânica)

ISO: International Organization for Standardization

IT: Instrução de Trabalho

NR: Norma Regulamentadora

QVT: Qualidade de Vida no Trabalho

SGQ: Sistema de Gestão da Qualidade

RESUMO

MOREIRA, Helenara Salvati Bertolossi. **Os processos de certificação da ISO 9000 sob o enfoque da ergonomia.** 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC. Florianópolis.

O presente estudo tem como objetivo elaborar recomendações, a partir da Ergonomia, para a implantação e manutenção de um sistema de gestão da qualidade-ISO 9000. A escolha do tema ocorre em função da citação feita na última revisão da Norma quando se refere à infraestrutura e ao ambiente de trabalho dando espaço para a intervenção da Ergonomia. Inicialmente fundamenta-se de forma teórica o assunto, descrevendo-se no transcurso da pesquisa sugestões da Ergonomia para cada item da norma. O estudo avançou em direção a aplicação da Análise Ergonômica do Trabalho para verificar como se deu a implantação e a manutenção eficaz do Sistema de Gestão da Qualidade. O resultado final mostra algumas constatações do que foi descrito na teoria, e que se observam na situação analisada dando indícios da importância da atuação da Ergonomia na implantação e na manutenção da certificação da ISO 9000.

Palavras-chave: Ergonomia, Qualidade, ISO 9001:2000.

ABSTRACT

MOREIRA, Helenara Salvati Bertolossi. The processes of certification of ISO 9000 according to Ergonomic. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC. Florianópolis.

The present study has the aim of verifying the proposals of ergonomics in the processes of ISO 9000. The choice of the theme occurs due to the quotation made in the last revision of the norm when referring to the infrastructure and to the working environment leaving room for the ergonomics intervention. Initially the subject is based on a theoretical way, described as the research went on ergonomics suggestions for each item of the norm. The study progressed in the direction of the application of the ergonomic analysis of work to verify how the introduction and the effective maintenance of the quality management system happened. The final result shows some true facts of what was described in the theory, and which can be observed in the analyzed situation showing signs of the importance of ergonomics in the introduction and maintenance of ISO 9000.

KeyWords :Ergonomic, Quality, ISO9001:2000

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

ISO - *International Organization for Standardization* (Organização Internacional para Normalização) é uma federação mundial de órgãos nacionais de normalização, que tem por objetivo preparar e emitir um conjunto de procedimentos de garantia de qualidade preparados por representantes de mais de 90 países. Seu foco está dirigido para a eficácia do sistema de gestão da qualidade da organização, atendendo aos requisitos dos clientes e na melhoria contínua do sistema de gestão de qualidade implantado. Visa facilitar a troca de bens e serviços e desenvolver cooperação intelectual científica, tecnológica e econômica.

No ano de 2000, a norma ISO 9000 passou por sua última revisão trazendo alguns conceitos e modificações relevantes. Ao que se percebe, a nova versão sugere um maior empenho da direção e de todos os colaboradores, que precisam estar envolvidos no projeto de implantação da mesma, e destacando tópicos importantes relacionados com as condições de trabalho, assunto não abordado nas versões anteriores.

A busca da qualidade que mobiliza esforços de toda ordem nas empresas brasileiras. No entanto, para obter um sucesso contínuo, a empresa tem de ser especialista na busca de resultados (qualidade de produtos/serviços), na manutenção de um clima interno motivado e na abertura para a inovação e à flexibilidade (FERNANDES, 1996).

Para o desenvolvimento da qualidade em uma empresa, muitos fatores precisam ser levados em conta, entre eles, a existência de um ambiente competitivo, a cultura empresarial predominante, a existência de uma infra-estrutura de serviços tecnológicos, a organização dos consumidores e, principalmente, a participação dos trabalhadores.

Couto (1996) relata que o trabalho industrializado, mecanizado e automatizado, aliados a uma busca desenfreada pela produtividade e pela qualidade, vem impondo condições desapropriadas e prejudiciais à saúde humana como um todo. Neste contexto, enfoca-se a Ergonomia, como uma abordagem que pode intervir diretamente nas relações do homem e do seu trabalho, adaptando o trabalho às necessidades humanas, incentivando condições satisfatórias de produção, contribuindo no projeto e na modificação dos ambientes de trabalho, apontando as melhores condições de saúde e bem-estar para os que atuam nesses ambientes (LAVILLE, 1997).

Segundo Cañete (2001), as condições de saúde, habitação, educação, transporte e segurança são as mais precárias da vida urbana brasileira. A autora, ainda coloca que os

crecentes problemas de ordem social, cultural e econômica, bem como a intranqüilidade quanto ao emprego, fazem com que as pessoas fiquem muito estressadas. Desta forma, pode-se considerar que a qualidade das pessoas, das empresas e dos profissionais está relacionada com a qualidade dos produtos e serviços, e estes têm uma decorrência lógica e indiscutível da qualidade de vida.

Diante dessa afirmativa, ressalta-se a idéia de que as empresas que apresentam uma certificação de qualidade como a ISO 9000 dependem muito da qualidade interna de seus trabalhadores e, conseqüentemente, do que esta oferece para que existam condições favoráveis ao desenvolvimento de um trabalho com qualidade.

Dessa maneira, estabeleceu-se a pergunta de pesquisa, norteadora deste trabalho e que pode ser assim caracterizada:

Como a Ergonomia pode contribuir nos processos de certificação da ISO 9000, favorecendo as melhorias das condições de trabalho?

1.1 Importância da pesquisa

Considera-se que a importância do trabalho está diretamente ligada ao fato de haver um número reduzido de trabalhos científicos abordando as questões que relacionam a Norma ISO 9000 e a Ergonomia. A pesquisa poderá contribuir em evidenciar a importância de condições ergonômicas favoráveis para a manutenção eficaz de uma certificação.

Tendo em vista a abrangência mundial da ISO 9000, é imprescindível que mesmo não sendo esta uma norma de segurança, a mesma tivesse citações sobre as condições ergonômicas favoráveis para o desenvolvimento do trabalho com qualidade.

1.2 Objetivos do trabalho

Baseando-se nos aspectos mencionados anteriormente, o objetivo geral deste estudo consiste em: Elaborar recomendações, a partir da Ergonomia, para a implantação e manutenção de um sistema de gestão de qualidade – ISO 9000.

Para atingir este objetivo, faz-se necessário uma série de estudos mais detalhados cujos objetivos específicos são:

- Interpretar a Norma ISO 9001:2000 salientando as contribuições da Ergonomia nos processos de certificação;

- Identificar o processo de construção das Instruções de Trabalho exigidos pela norma.
- Determinar a distância entre o procedimento real de trabalho e a Instrução de trabalho definido pela ISO 9000.
- Apresentar um conjunto de ferramentas por meio da Análise Ergonômica do trabalho, que servirão de base para verificar as condições de trabalho em uma empresa certificada pela ISO 9000.

1.4 Caracterização do estudo

Por se tratar de uma pesquisa, em que se busca conhecer uma realidade, fez-se a opção pelo estudo descritivo, considerado por Oliveira (2001) como o tipo de estudo mais adequado quando o pesquisador necessita obter melhor entendimento a respeito do comportamento de vários fatores e elementos que influenciam determinada situação.

Gil (1996, p.46) diz que este tipo de estudo tem como objetivo levantar as opiniões, crenças e valores da população pesquisada, bem como as características de um determinado grupo. Para Trivinos (1992), o estudo descritivo possibilita aprofundar análises nos limites de uma realidade específica e permite caracterizar uma situação pela descrição de fatos e fenômenos que compõe, indo além da coleta, ordenação e classificação de dados ou fatos, com objetivo de permitir o estabelecimento e análise de relações entre eles.

Este trabalho se caracteriza como uma pesquisa qualitativa, pois de acordo com Godoy (1995), tem como ponto de partida questões ou focos de interesses amplos, que se vão delineando a medida em que os estudos se desenvolvem. Os dados neste tipo de abordagem são obtidos no próprio contexto de análise, pela observação direta das pessoas e do ambiente com um todo. A pesquisa visa a compreensão do processo, além dos resultados ou produto.

1.5 Limitações do trabalho

Foram descritos mais detalhadamente os requisitos da norma ISO 9000 que a ergonomia tem como contribuir através de seus princípios teóricos-metodológicos.

O trabalho limita-se a descrição e análise de um laboratório de anatomia patológica e citopatologia que ainda não foi certificado pela nova versão da ISO 9001:2000, sendo certificada pela versão de 1994, mas esse fato não compromete o estudo pela semelhança na estrutura da norma, podendo até mesmo auxiliar na implantação da nova versão.

1.6 Estrutura do trabalho

Este trabalho está estruturado em seis capítulos.

O segundo capítulo aborda a fundamentação teórico-empírica sobre os temas como a Qualidade, a norma ISO 9000 e a Ergonomia, buscando suporte teórico e metodológico para sustentar a pesquisa.

Fez-se necessário que o terceiro capítulo complementasse o referencial teórico com questões específicas que auxiliaram a construção do modelo de análise.

No quarto capítulo, contemplam-se os procedimentos metodológicos, tratando-se a respeito da construção do modelo de análise, que darão suporte para a realização do estudo de caso.

No quinto capítulo, apresentam-se os resultados, interpretando-os à luz dos fundamentos teóricos e da realidade existente, caracterizando assim, um estudo de caso.

No sexto capítulo, são apresentadas conclusões e sugestões para trabalhos futuros.

CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Qualidade

O atual cenário econômico mundial, o Código de Defesa do Consumidor e a crescente conscientização da população em geral, têm forçado as organizações a reverem suas posturas frente aos consumidores, hoje mais informados, aos trabalhadores e à sociedade em geral (SILVA, 1999).

Assim sendo, a qualidade tem sido enfatizada e discutida atualmente, figurando nas principais manchetes no cenário nacional e internacional, fazendo parte do marketing de diversas empresas.

A palavra qualidade é usada de formas diferentes, com uma variedade de significados, sendo diversamente conceituada. Embora exista uma certa convergência entre todas as definições propostas enquanto revelam a importância da satisfação do cliente e/ou consumidor, dos bens e serviços que lhe são oferecidos, procura-se a seguir apresentar algumas das diversas definições sugeridas por diversos autores.

2.1.1 Conceitos da Qualidade

Logo após o advento da administração científica, na busca de soluções mais estruturadas, alguns teóricos começaram a desenvolver ferramentas de natureza mais objetiva, percebendo a possibilidade da aplicação na administração organizacional. Um destes teóricos foi W.E. Deming (1990), que se tornou conhecido por orientar o desenvolvimento da qualidade japonesa no pós-guerra. Sua abordagem, no que se refere à qualidade, caracteriza-se pelo aprimoramento dos processos através de uma postura de melhoria contínua.

Além disso, Deming deu muita importância ao uso de técnicas estatísticas, à mudança cultural com forte ênfase no processo participativo, e em pesquisas de mercado que captem o que o mercado deseja. Quanto aos recursos humanos, Deming enfatiza os fatores que inibem o trabalhador de orgulhar-se de seu trabalho e afirma que a maioria dos problemas de uma empresa são causados pelo sistema e não pelos operadores. Um fator motivacional, mencionado pelo mesmo autor, é quando os trabalhadores sentem que a gerência está se esforçando em solucionar os problemas, efetuando melhorias no sistema, não colocando a responsabilidade das falhas nos trabalhadores. A Ergonomia considera esse enfoque muito

importante, uma vez que, se o trabalhador percebe que existe alguma medida preventiva dentro da organização, para um bom funcionamento do seu trabalho, ele tende a desenvolver sua atividade em melhores condições, favorecendo assim, a qualidade do produto ou do serviço.

Deming (1990), também ressalta que a qualidade é a redução nas variações, como fundamento para contínua e permanente melhoria, assim como o orgulho do trabalhador, conhecimento profundo e as habilidades adequadas.

A definição de qualidade segundo o autor não deve estar limitada à “conformidade”, pois assim não haverá espaço para a inovação, à melhoria de um processo ou à melhoria da própria administração da organização. Deming acredita que apenas a inovação e a melhoria não são suficientes para explicar uma qualidade duradoura. Desta forma, a Ergonomia mais uma vez se mostra presente na qualidade, enfatizando as condições favoráveis de trabalho, sendo este um dos fatores que pode contribuir na manutenção eficaz da qualidade.

Para Juran (1990), a qualidade é obtida através das seguintes atividades:

- Planejamento: processo de estabelecimento de objetivos e dos meios para realizar esses objetivos. Começa com o estabelecimento de metas da qualidade até o desenvolvimento de controles de processo para garantir o cumprimento das metas;
- Controle: consiste em definir características a serem controlados, meios para avaliar o desempenho, comparar o desempenho com os objetivos e tomar ações corretivas;
- Aperfeiçoamento: busca atingir níveis excelentes de desempenho.

Oliveira (1998) salienta que a qualidade está fundamentada, basicamente, nos aspectos organizacionais e comportamentais (motivação), além disso, prega o envolvimento de toda organização em torno de metas da qualidade, firmemente estabelecidas e periodicamente avaliadas através de dados confiáveis de custos. No que se refere aos fatores humanos, Oliveira valoriza muito o comportamento de cada indivíduo dentro da empresa e enfatiza o uso de campanhas motivacionais e de educação e treinamento, buscando mudar a cultura da empresa e obter o comprometimento do indivíduo na manutenção da qualidade.

O autor considera que as pessoas são motivadas, na medida em que participam da solução de problemas e verificam que a gerência se importa com a qualidade, além do fato de serem reconhecidos por seu trabalho.

Segundo Jenkins (apud PALADINI1995, p.29): “A qualidade é o grau de ajuste de um produto à demanda que pretende satisfazer”. A qualidade neste caso funciona como elo entre eles: de um lado, o consumidor com suas necessidades e conveniências e de outro a

empresa, com sua capacidade de desempenho e suas estratégias de mercado. O produto que a empresa pretende vender, portanto, terá boa qualidade, na medida em que, da forma mais ampla possível, puder satisfazer ambas as partes.

“Qualidade é adequação ao uso” (JURAN e GRZYNA, 1991 p.36). Nesta definição, várias abordagens precisam ser consideradas. De acordo com Paladini (1995), a abordagem centrada no usuário se preocupa com estética e conveniência. A abordagem centrada no produto se fixa em aspectos como desempenho e durabilidade; já a abordagem centrada na fabricação se fixa em confiabilidade e conformidade, ressaltando assim, a importância da análise global, ampliando a responsabilidade da qualidade para todos os que desenvolvem alguma ação no processo produtivo.

De acordo com o pensamento de Möller (1997), para definir qualidade, muitos fatores devem ser levados em consideração. Um produto com a mesma qualidade, no mesmo país ou na mesma cultura, pode ser julgado de diversas formas por pessoas com experiência, educação, idade e formação diferentes.

Silva (1999) também considera a qualidade como um Sistema de Gestão, baseado em métodos, ferramentas e na participação intensiva dos funcionários da empresa, em busca da melhoria contínua da competitividade da empresa e de seus resultados. Estes resultados possuem relação direta com as dimensões da Qualidade que a empresa precisa melhorar e variam de empresa para empresa, e muitas vezes dentro de cada empresa, de acordo com o que estará sendo analisado.

A qualidade apresenta definições, mas a empresa precisa ter uma definição clara do que vem a ser a qualidade, pois esta é consequência de um sistema de gestão apoiado na capacidade da empresa em aprender a analisar seu ambiente e adotar um sistema de atividades e competências que a torne melhor.

Conclui-se assim, que segundo Paladini (1995), a qualidade é uma definição que compromete e requer esforço de quem pretende adotá-la: o compromisso de sempre atender ao consumidor da melhor forma possível e o esforço de otimizar todas as ações do processo que, de uma forma ou de outra, contribuem para esse fim.

2.1.2 A evolução do conceito da qualidade

Em Paladini (1995), encontram-se constatações de que a qualidade foi evoluindo ao longo do tempo. Em função das especificidades que cada grupo apresentou na história do desenvolvimento humano, o autor considera que a qualidade poderia ser dividida em períodos.

O período da Antigüidade, marcado pela alta qualidade e padrões para artes em geral e a arquitetura vista desde as pirâmides do Egito até as construções de extrema precisão na Grécia e Roma. No período da Idade Média, surgiram os primeiros operadores de Controle de Qualidade, graças ao crescimento de pequenas empresas e da diversificação de suas linhas de produção.

Definem-se então, produtos rudimentares da qualidade para bens e serviços e níveis básicos de desempenho de mão-de-obra, tendo sido determinadas as condições gerais para o trabalho humano, percebe-se assim, que desde sua origem, a avaliação da qualidade é uma atividade que não pode ser dissociada da ação produtiva.

Com a industrialização, surgiu o processo de multidivisão das tarefas na confecção de um produto. O controle de qualidade passou às mãos do mestre industrial que exercia padrões de qualidade e avaliava a conformação do trabalho aos padrões fixados pelo dono do empreendimento. Com o aumento da produção e do número de trabalhadores, um só superior não conseguia inspecionar sozinho a qualidade do produto. Assim, essa supervisão começa a migrar para as pessoas envolvidas no processo produtivo, nos casos em que a inspeção da qualidade não era feita de forma satisfatória ou suficiente para detectar erros.

A resposta para este problema marca o período, que devido à 2ª Guerra Mundial, exigiu a fixação de padrões e acelerou de forma considerável o desenvolvimento de técnicas de inspeção e controle da qualidade, pois a utilização de mão-de-obra pouco preparada pela urgência de incremento da produção, afetou os níveis da qualidade de produtos e serviços, exigindo então, a estruturação de programas formais de qualificação de pessoal.

Esta época, também foi marcada ainda, pelo surgimento da preocupação com os recursos humanos da empresa, estruturando processos motivacionais.

Paladini (1995) considera que um dos períodos mais marcantes da evolução da qualidade teve a marca notória registrada na evolução do conceito da qualidade, e ao advento da mesma no Japão.

Na realidade, os japoneses introduziram a noção de Qualidade de Vida, colocando a qualidade como uma questão eminentemente cultural. Neste período, marcado pelos anos 50, Matuura (1987) ressalta que a Ginástica Laboral já era amplamente difundida no Japão, sendo esta, uma ginástica rítmica que incluía séries de exercícios específicos acompanhados de música, especialmente criada para tal atividade, demonstrando assim a preocupação com o bem-estar físico do trabalhador e indiretamente na sua Qualidade de Vida. Os produtos japoneses passaram a dispor de um conceito que mostrou, em síntese, por que a qualidade é relevante e como ela pode contribuir para o progresso de uma nação.

Outro período importante para Paladini (1995), foi marcado não só pela consolidação do conceito de qualidade, mas principalmente pelo surgimento de métodos e estratégias para viabilizar a produção da qualidade em bens e serviços. Nesta época, nasce o conceito de Controle da Qualidade Total, os programas Zero-defeito e os círculos da qualidade. Surge o conceito de controle de qualidade participativo, que preconiza o envolvimento pleno dos operários em decisões relativas a seus postos e ambiente de trabalho, processos de produção e produtos, abrindo caminho para o início do intercâmbio da Ergonomia com qualidade.

O desenvolvimento recente na área da qualidade tem apontado para um número considerável de esforços que visam conferir maior garantia da qualidade ao projeto do produto. Ao mesmo tempo, tem-se dado enorme ênfase ao estudo dos reflexos da ação de produtos e serviços sobre o meio ambiente, bem como a estruturação das auditorias técnicas ou de assessoramento, a utilização de sistemas informatizados específicos, e as relações com os fornecedores.

Percebe-se assim, que o conceito de qualidade tem mudado durante os últimos anos. Anteriormente, era dada ênfase aos produtos, ou seja, a qualidade significava a capacitação de um produto estar em conformidade com as especificações. Mais tarde, sua definição começou a incorporar elementos do cliente e a qualidade passou a ser considerada como a previsão e a

superação das expectativas do cliente. O conceito da qualidade tem evoluído até reconhecer a importância de satisfazer muitos detentores de participação numa organização, incluindo a comunidade, os fornecedores, os acionistas, a gerência e principalmente os trabalhadores.

A qualidade abrange agora elementos diferenciados, desde a facilitação do comércio e realce da competitividade, até aspectos que para a Ergonomia são de fundamental importância, como a melhoria das condições ambientais à promoção da diversificação de funções, o investimento no trabalhador, contribuindo assim, para aprimoramento das condições de trabalho.

Atualmente, o desenvolvimento de padrões de qualidade continua a ser feito com bastante afinco, principalmente na busca de normatizações internacionais.

Para que clientes e fornecedores, em nível mundial, utilizassem o mesmo vocabulário referente à qualidade, surgiu a ISO 9000, capaz de gerar uma nova cultura organizacional (CERQUEIRA, 1994).

De todos os programas de qualidade, visando adquirir os objetivos propostos neste estudo, optou-se pela ISO 9000 para verificar a relação da mesma com a Ergonomia. Uma vez que a coleta de dados será realizada num prestador de serviços na área da saúde, faz-se necessário constar no referencial teórico, como se tem aplicado atualmente a gestão da qualidade na área da saúde.

2.2 Gestão da Qualidade na Saúde

O mundo está passando por grandes mudanças e o ritmo de atendimento à saúde precisa se adequar a elas. Hospitais, laboratórios e demais serviços relacionados à prestação de serviço devem mudar não apenas fisicamente, mas também em sua atitude com relação, sobretudo, ao paciente, pois a qualidade não é simples questão técnica ou filosófica, mas uma prática e um compromisso permanente na busca da melhoria.

Mezomo (1994) considera que a saúde no Brasil deve ser repensada em seu sistema, em sua estrutura, em seus processos e em seus resultados. Somente investindo em qualidade, os serviços de saúde terão efetividade, ou seja, chegarão aos resultados desejados com eficiência.

Quando um prestador de serviços na área da saúde busca uma Certificação de Qualidade como a ISO 9001, precisa considerar que a certificação é, fundamentalmente, um processo educativo que visa sensibilizar a administração para a criação de um ambiente organizacional satisfatório e a produção de serviços de qualidade.

A ISO 9001 visa comprometer a instituição, redesenhando sua estrutura e seus processos, de forma a garantir resultados de qualidade (MEZOMO, 1994).

A certificação também pode ser considerada por diversos autores como um prêmio dado às instituições que produzem serviços de qualidade, enquanto confirma publicamente que a maneira de agir dessas instituições merece a confiança dos usuários, mais precisamente, seus clientes.

O processo de certificação encontra sua maior justificativa na própria natureza e razão de ser dos Serviços de Saúde, que é de garantir total qualidade nos resultados oferecidos aos seus clientes. É uma questão de fidelidade à missão e de respeito aos direitos das pessoas que se entregam confiantes aos que lhes prestam cuidados (MEZOMO, 1994).

Outra razão importante na implantação de um processo de certificação na saúde é a necessidade de se racionalizar recursos, otimizando os seus benefícios e minimizando seus riscos e custos.

Quando os processos de certificação são avaliados sob a ótica da Ergonomia, discorda-se da citação de Mezomo (1994 p.67) quando refere que: “A certificação de qualidade não pode centrar-se na estrutura (recursos: físicos, humanos, materiais, tecnológicos) e nem mesmo nos processos (manualização, rotinas, procedimentos), porque além da execução deles de acordo com o previsto é preciso ver se o que está previsto atende às necessidades dos clientes”.

Ouvir o cliente entendê-lo e atendê-lo, tornando-o de fato, a razão de ser da instituição, é sem dúvida, o diferencial para se obter a qualidade; mas dar ambiente físico e organizacional ao trabalhador para que este tenha condições favoráveis para realizar seu trabalho, é o início de uma certificação bem consolidada e indiscutivelmente necessária no ponto de vista ergonômico, uma vez que, se o trabalhador não dispor de condições de saúde e segurança adequadas para desenvolver seu trabalho, ele não poderá produzir com qualidade.

2.3 A qualidade pessoal como base da qualidade nas organizações

Nenhuma organização pode sobreviver se não satisfazer as necessidades de seus clientes, oferecendo-lhes produtos ou serviços de qualidade. Por outro lado, Oliveira (1998)

considera que uma organização certificada pela ISO 9000 não tem como oferecer produtos e serviços de qualidade se seus próprios funcionários, seus clientes internos, não tiverem alto nível de qualidade pessoal. Por isso, a qualidade das pessoas constitui a verdadeira base do processo de melhoria da qualidade de qualquer organização.

O sucesso de uma organização, segundo o programa de Controle da Qualidade do Atendimento Médico-Hospitalar idealizado por Franco *et all* (2001), depende cada vez mais do conhecimento, habilidades, criatividade e motivação das pessoas que nela trabalham. O sucesso das pessoas, por sua vez, depende cada vez mais de oportunidades para aprender e principalmente de um ambiente favorável ao pleno desenvolvimento de suas potencialidades.

Neste contexto, a participação da Ergonomia se destaca como um elemento fundamental para a obtenção da sinergia da qualidade, com o enfoque direcionado ao trabalhador, que é o responsável pela mesma.

A Ergonomia considera que investir no bem-estar e satisfação das pessoas, além de ser uma convicção ideológica, humanista ou ética, tem implícita uma lógica econômica muito clara e específica: pessoas satisfeitas com a organização onde trabalham, produzem mais, com mais qualidade e menos desperdício.

O fundamento da Ergonomia se justifica pela importância que “o clima organizacional” tem sobre os resultados institucionais, ou seja, como o desempenho da organização é afetado pelo nível de comprometimento profissional das pessoas que, por sua vez, sofre o impacto de variáveis relacionadas com o ambiente físico e interpessoal do trabalho.

Paralelamente a uma Implementação da Qualidade como a ISO 9000, a Ergonomia dispõe da Análise Ergonômica do Trabalho como metodologia e paralelamente com ações que possam contribuir para a manutenção de um ambiente seguro e saudável, concorrendo para a qualidade de vida das pessoas.

É importante que haja uma preocupação com a satisfação, o bem - estar e a motivação dos trabalhadores, sendo isto levado em consideração, quando se definem prioridades e focos estratégicos. Nesta área, inclui-se a melhoria das condições de trabalho que permitem oferecer o melhor para os clientes, levando satisfação às pessoas por poderem realizar bem suas tarefas.

Assim, as medidas ergonômicas, favorecendo as condições de trabalho, aliadas com a necessidade da organização em preocupar-se com o desempenho das pessoas, favorecerão a atitude dos trabalhadores em relação à qualidade. A qualidade pessoal provoca uma reação em cadeia que resulta numa melhoria da qualidade de toda a organização. Alto nível de qualidade

peçoal significa um alto nível de qualidade dos produtos ou serviços da organização, porque ela cria uma cultura de qualidade que influencia toda a empresa.

Sarah e Sebastian (1993) relatam que é importante enfatizar a responsabilidade pessoal na produção da qualidade. Consideram ainda, que a qualidade é algo pessoal antes de ser institucional, pois é tendo qualidade que as pessoas serão capazes de produzi-la. Para tê-la, devem ser educadas para assumir a responsabilidade de melhorá-la permanentemente. Pessoas capacitadas (fortalecidas) são o verdadeiro diferencial de qualquer organização.

Pessoas treinadas e capacitadas crêem na qualidade de seu trabalho e sabem qual é seu grande objetivo: o cumprimento da missão da instituição.

Educar as pessoas é criar nelas o orgulho pelo que fazem e dar-lhes entusiasmo pela excelência. Educar as pessoas é criar um novo ambiente de trabalho que as motive a se superarem continuamente. É também capacitá-las para avaliar o sistema em que trabalham e reformulá-lo, tirando-lhe tudo aquilo que lhes impede de agirem com empenho, orgulho e eficácia (MOOLER, 1993).

Pessoas bem sucedidas, educadas e motivadas, tendem a repetir os sucessos, pois reconhecem a atenção que recebem por parte da liderança, contribuindo efetivamente para a melhoria da qualidade da organização.

Caudron (1997) destaca que levar as pessoas capazes e talentosas a contribuir com o máximo de seus esforços é um dos maiores desafios enfrentados pela empresa moderna. A autora, quando descreve alguns fatores essenciais para motivar o trabalhador, salienta que é imprescindível que o mesmo tenha ferramentas para desenvolver o trabalho. Mais uma vez a Ergonomia se faz presente, pois muitas empresas desmotivam os funcionários sem lhes dar condições físicas ambientais, favorecendo assim o alto número de D.O.R.T. (Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho) e também de estresse, aumentando os custos com o pessoal ou perdas por baixa produtividade.

Algumas empresas, as que estão mais preocupadas com o capital humano, têm procurado adotar uma abordagem mais humanista na gestão de pessoas, o que se tornou um item importante na valorização do trabalhador. Atualmente, os defensores dessa abordagem, que vem sendo chamada de visão "holística", estão fornecendo benefícios, programas educacionais e recompensas que ajudam a cuidar do bem-estar dos funcionários, mente, corpo

e espírito, simbolizando aspectos da vida dos funcionários de que as empresas estão tentando cuidar. Esse novo pensamento gerencial origina-se da mistura irreversível do trabalho e da vida pessoal dos funcionários, mostrando que os mesmos devem ser considerados como potencial humano, em vez de recursos humanos, e ter oportunidades ilimitadas para investir neste potencial (KIRSCHNER e WANN, 2000).

Przysieszny e Ulbricht (1999) relatam que a motivação das pessoas, juntamente com a sua capacidade individual, a natureza da tecnologia disponível, a tarefa a ser executada, entre outros fatores, determinam a performance das organizações. Portanto, os autores consideram que a compreensão das variáveis que interferem nos motivos das pessoas pode auxiliar a canalizar seus esforços no sentido dos objetivos da organização.

Essa visão global, mais voltada para o trabalhador, apresenta questões de interesse da Ergonomia, uma vez que seu enfoque é o bem-estar geral do indivíduo na sua situação de trabalho.

2.4 Qualidade de Vida no Trabalho (QVT)

A QVT deveria ser, sem dúvida, uma preocupação fundamental de todas as empresas que buscam um Sistema de Gestão da Qualidade com a certificação da ISO 9000, sendo que, se não houver uma qualidade interna em uma organização, será impossível alcançar a qualidade necessária na concepção de um produto, na prestação de um serviço e acima de tudo, na satisfação de um cliente.

O conceito de QVT é, de certa forma, amplo, pois inclui fatores pessoais que são entendidos como necessidades, expectativas, crenças e valores do trabalhador, e fatores como tecnologia, sistema de recompensa, ambiente de trabalho e estado geral da economia (BARBOSA, 2001).

Muitas são as definições para a QVT: algumas enfocam os aspectos físicos do ambiente, outras no econômico, outras no social e outras, na soma destas variáveis, muito pouco acrescentam no que se refere à democracia no local de trabalho e ao avanço das relações entre patrões e empregados (VIEIRA, 1998).

Segundo Fonseca (1995; p.62) QVT “é o quanto às pessoas na organização estão aptas a satisfazer suas necessidades pessoais importantes, através de suas experiências de trabalho e de vida na organização”.

Todos os conceitos apresentam enfoques diferentes, mas possuem um ponto em comum: a conciliação dos interesses dos trabalhadores e da organização, no sentido de melhorar e humanizar as situações de trabalho.

É importante frisar que, embora a qualidade de vida dependa, evidentemente, de condições de trabalho favoráveis, há outros aspectos que podem tornar os cargos mais satisfatórios, refletindo-se indiretamente na produtividade e que independem de elevação do custo operacional com pessoal ou instalações. São fatores organizacionais, ambientais e comportamentais que, tecnicamente bem administrados e corretamente combinados, influenciam o projeto dos cargos, elevando o nível de satisfação e produtividade (NADLER, LAMLER 1983).

Segundo Wether e Davis (1983; p.65): “qualidade de vida no trabalho, é vista como uma maneira de pensar a respeito das pessoas, do trabalho e das organizações”. Tais autores apontam dois focos importantes no que se refere a uma definição operacional concreta de QVT. Primeiro, uma preocupação com o impacto do trabalho sobre as pessoas, assim como na eficiência das organizações, e segundo, a idéia de participar na resolução dos problemas e decisões organizacionais.

Segundo Fernandes (1996), pode-se deduzir pela revisão da literatura que os elementos-chaves de QVT, apoiam-se em alguns elementos básicos:

- Resolução de problemas envolvendo os membros da organização em todos os níveis (participação, sugestões, inovações, etc);
- Reestruturação da natureza básica do trabalho (enriquecimento de tarefas, redesenho de cargos, rotação de funções, grupos autônomos ou semi-autônomos, etc);
- Inovações no sistema de recompensas (remunerações financeiras e não financeiras);
- Melhorias no ambiente de trabalho (clima, cultura, meio ambiente físico), objetivando influenciar a Qualidade de Vida.

Diante de tantas definições anteriormente citadas, Q.V.T. não deve ser considerada como um modismo, mas sim uma real necessidade nas organizações, que precisam dar subsídios para o desenvolvimento do trabalho não apenas de qualidade, mas também em situações de qualidade, abrindo assim, a oportunidade para a atuação da Ergonomia,

analisando as condições de trabalho dos clientes internos da empresa, e a ISO 9000, auxiliando na garantia da qualidade dos produtos e serviços a partir do processo que os gera, visando atender a satisfação dos clientes.

2.5 A Norma ISO 9000

A normalização pode ter tido o seu início como mero processo mecânico, mas evoluiu e se tornou um meio para assegurar a intercambialidade, bem como uma técnica de simplificação e conservação de recursos e capacidade produtiva.

Para que se possa, objetivamente, avaliar o significado da certificação de empresas segundo as normas da série ISO 9000, faz-se necessário compreender os antecedentes históricos que desembocam nessa sigla, hoje mundialmente conhecida.

Segundo Bueno (2001), no final dos anos 50, as forças armadas americanas verificaram que, para assegurar o desempenho do complexo industrial-militar, era fundamental qualificar seus fornecedores tendo em vista a confiabilidade de seus produtos e serviços. Assim, foi elaborada uma norma, a “*Military Standard*”, para avaliar o sistema de controle da qualidade de seus fornecedores.

Com esse mesmo objetivo, foram desenvolvidas especificações para a área nuclear pela Agência Internacional de Energia Atômica. Cabe observar que a principal motivação, à época, não era o desenvolvimento da produtividade, mas principalmente, a segurança de empreendimentos complexos e de grande risco.

Na década de 60, a revolução nos métodos de transporte contribuiu para um explosivo crescimento do comércio internacional, mas outras razões, conforme o relato do Comitê Brasileiro de Qualidade de 2000, também influenciaram para este crescimento:

- desenvolvimento das empresas multinacionais, que encontram suas atividades comerciais obstruídas pelo conflito entre normas nacionais;
- crescente interesse de autoridades governamentais em uma plataforma técnica internacional para o desenvolvimento de regularidades não conflitantes;
- criação de Institutos de normalização em muitos países, que compreenderam a necessidade de bases internacionais sadias para o trabalho nacional;

- reconhecimento, por parte de outras organizações internacionais, da necessidade de regras em questões técnicas.

Esse movimento se disseminou por vários outros setores da economia, de modo que, na década de 70, a qualificação de fornecedores era, em nível mundial, uma atividade desenvolvida em um ponderável número de grandes empresas e em grandes projetos.

No Brasil, a partir de meados da década de 70, sob a égide do modelo de substituição de importações, as estatais brasileiras fizeram um grande esforço de capacitação e qualificação de seus fornecedores. O Programa Nuclear Brasileiro foi o pioneiro nesse esforço de avaliação de fornecedores pela ótica da qualidade, sendo seguido pela Petrobrás e outras estatais. Cabe ressaltar que as exigências feitas nesse esforço nacional eram idênticas às internacionais. Assinalam-se também, as iniciativas bem sucedidas de algumas empresas privadas exportadoras que se adaptaram aos padrões de qualidades exigidos pelos mercados dos países desenvolvidos (BUENO, 2001).

Em meados da década de 80, a *Internacional Organization for Standardization* (ISO) iniciou a elaboração do que se chamou norma sistêmica para a qualidade. Essas normas são genéricas, não se prendem a um produto ou um setor em particular, mas tratam da avaliação do processo produtivo como um todo, qualquer que seja ele. Essas normas foram denominadas série ISO 9000.

Segundo Oliveira (2001), a emissão da série 9000 em 1987 marcou o início da popularização da ISO, sendo hoje conhecida por todos os países.

A primeira versão criou uma estrutura de três normas sujeitas à certificação, a ISO 9001, 9002 e 9003, além da ISO 9000 que era uma espécie de guia para certificação. Com três anos de atraso, a Associação Brasileira de Normas Técnicas -ABNT emitiu a primeira versão (tradução) da série no Brasil, com o nome de série NBR 19000. Em 1994, a norma passou por sua primeira revisão, porém sem grandes modificações, apenas com uma pequena ampliação e alguns esclarecimentos em seus requisitos, mantendo a mesma estrutura.

Oliveira (2001), ressalta que a estrutura da norma, versões 87 e 94 dificultam a visualização dos benefícios de implantação, encarando tão somente à garantia de qualidade, ou seja, a norma estabelecia requisitos que pudessem assegurar ao cliente, o recebimento de produtos dentro da especificação requerida. O enfoque de melhoria, de gestão do negócio, aparecia de forma bastante tímida e subjetiva.

Em dezembro de 2000, a série de normas ISO 9000 foi revisada, passando a ser chamada de ISO 9001:2000, sendo que as alterações em relação à edição anterior podem ser

notadas já a partir do título das normas. Na revisão de 1994, as normas de especificações recebiam a denominação de Sistema de Qualidade – Modelo para garantia da qualidade.

Na revisão 2000, o termo “Garantia de Qualidade” foi suprimido, passando-se a denominar as normas para Sistemas de Gestão de Qualidade (SGQ) – Requisitos, enfatizando que além da garantia da qualidade para o cliente e para a própria administração, busca-se também, explicitamente, o aumento da satisfação do cliente e demais partes interessadas.

As principais mudanças da nova versão da ISO 9000, segundo Nascimento (2001), foram:

- radical mudança na estrutura, embora conserve a essência dos 20 elementos originais. Nova estrutura está mais relacionada aos processos organizacionais;
- norma única de requisitos para sistema de gestão da qualidade, ou seja, deixam de existir os modelos parciais. ISO 9001, 9002 e 9003 passando a ser denominada ISO 9001, 2000;
- possibilidade de adequação do escopo para as operações de diferentes tipos de organizações;
- nova estrutura baseada em processos e reforço na orientação para o cliente;
- aumento da compatibilidade com as normas de sistema de gestão ambiental da série 14000;
- processo de melhoria contínua como um importante passo de acréscimo ao sistema de qualidade;
- a norma ISO 9001 aliada à revisão da norma 9004 passa a ser chamada de “Par Consistente” enfatizando a promoção e a melhoria do desempenho da organização.

Na revisão, a norma é composta por oito princípios básicos:

- Organização focada no cliente;
- Liderança;
- Envolvimento das pessoas;
- Enfoque sistêmico para gerenciamento;
- Melhoria contínua;
- Tomada de decisão baseada em fatos;
- Benefícios mútuos nas relações com os fornecedores.

Um tópico considerado essencial para a Ergonomia, entre estes princípios básicos, é sem dúvida, o envolvimento das pessoas, pois se os trabalhadores não incorporarem a idéia da importância da qualidade, será muito difícil conseguir alcançar a satisfação do cliente. No que se refere à melhoria contínua, uma empresa que almeja a manutenção eficaz da qualidade, precisa além da ISO 9000, investir na qualidade de vida no trabalho, conforme citado anteriormente, propiciando aos trabalhadores um clima organizacional favorável.

2.6 Ergonomia

O mundo do trabalho busca resultados por meio da transformação de matérias primas em bens e serviços e, encontram-se processos de trabalho sempre mais especializados e funcionais. Todas estas pretensões de trabalho são legítimas e merecem ser satisfeitas, porém é sabido e reconhecido universalmente e considerados todos os fatores que interagem no mundo do trabalho: os meios, os instrumentos, a organização e principalmente o homem, como sujeito desta relação (PEREIRA, 2001).

O homem deve ser o centro de qualquer evento e nenhum sistema poderá ser operado eficientemente, confortavelmente, ou com segurança, sem que haja entendimento do comportamento básico do operador dentro do sistema – o que ele pode fazer e o que ele quer fazer.

A tecnologia introduziu o uso dos computadores e o homem passou a incorporar em seu ambiente de trabalho esse mobiliário, permanecendo a maior parte do tempo na posição sentada e estática, aumentando as possibilidades dos DORT's (Distúrbios Ósteomusculares Relacionados ao Trabalho).

A evolução da tecnologia (informatização, automatização), em relação aos tipos antigos ou recentes de organização do trabalho, cria situações em que a atividade não está longe de ser puramente mental, mesmo na produção de massa ou no trabalho de escritório pouco qualificado. Muitas atividades têm hoje em dia um componente cognitivo intenso e complexo (WISNER 1981, p.11).

Para Moraes (2000), são disciplinas afluentes da Ergonomia aquelas que fornecem subsídios sobre os aspectos físicos e mentais do homem: anatomia, antropometria, biomecânica, medicina do trabalho, fisiologia do trabalho, psicologia cognitiva, psicologia do trabalho, psicologia experimental, sobre as interações sociais e culturais das relações de produção, sociologia do trabalho, Ergonomia do trabalho, antropologia e sobre a comunicação humana - semiótica.

Já as disciplinas efluentes da Ergonomia, são para o mesmo autor, aquelas para as quais a Ergonomia, a partir da abordagem sistêmica, da modelação das comunicações, da análise da tarefa e de experimentos com variáveis controladas as que definem requisitos ergonômicos de projeto de produtos, elementos de comunicação visual, ambiente espacial, ambiente físico, operacionalização da tarefa e programas de treinamento, sistemas de informação e sistemas gerenciais. São elas: desenho

industrial, engenharia do produto, programação visual, *layout*, arquitetura, conforto ambiental, engenharia de segurança, engenharia de produção, organização do trabalho, recursos humanos, engenharia de sistemas, engenharia de *software*, *design* de interfaces.

Para Wisner (1987), a Ergonomia se baseia essencialmente em conhecimentos no campo das ciências do homem (antropometria, fisiologia, psicologia, uma pequena parte da sociologia), mas constitui uma parte da arte do engenheiro, à medida que seu resultado se traduz no dispositivo técnico.

Assim, compreende-se que a Ergonomia está preocupada com os aspectos humanos do trabalho em qualquer situação onde é realizado, e assim sendo, não se pode desconsiderar suas duas finalidades básicas: o melhoramento e a conservação da saúde dos trabalhadores, e a concepção e o funcionamento satisfatório do sistema técnico do ponto de vista da produção e segurança.

Para isto, a Ergonomia vem buscando analisar situações de trabalho, tentando interferir ou modificar, no sentido de obter uma maior racionalização e otimização, com o máximo de conforto, rendimento e eficiência.

Atualmente, a Ergonomia não se preocupa apenas com os postos de trabalho, mas se volta também para a questão cognitiva do trabalho, visando avaliar e considerar a carga mental exigida para o desempenho de uma determinada atividade e o grau de sofrimento psíquico a que se submete o ser humano no trabalho.

Santos e Fialho (1997) afirmam que na Ergonomia, nos seus fundamentos, possibilita a humanização da tecnologia à melhoria das condições de trabalho e da qualidade de vida. O homem é o centro, o homem é o foco, o homem é o principal. Quando se analisam as atividades do homem em relação com os diferentes aspectos do trabalho (econômicos, sociais, técnicos e organizacionais), enfoca-se a própria Ergonomia e as especificidades da sua atuação, concluindo assim que esta contribui para a saúde e a qualidade de vida dos trabalhadores.

Muitas vezes, segundo Pereira (2001), ao se estudar uma determinada situação de trabalho, percebe-se a necessidade de mudanças profundas nos métodos de administração e relacionamento entre capital e trabalho. E, a Ergonomia é o ponto básico nestas mudanças, principalmente pelo seu caráter interdisciplinar e pela sua natureza aplicada.

“O caráter interdisciplinar significa que a Ergonomia se apóia em diversas áreas do conhecimento humano. O caráter aplicado configura-se na adaptação do posto de trabalho e do ambiente às características e necessidades do trabalhador” (DUL & WEEDMEESTER, 1995).

Pereira (2001) relata que a Ergonomia tem um grande papel na reconstrução da relação homem com o trabalho, não só no sentido de buscar e garantir melhores condições de vida no trabalho, mas também por se comprometer com a concretização de novos modelos de organização, considerando esta com um dos espaços onde ocorrem os processos e procedimentos.

Nesta perspectiva é que se pretende focar a Ergonomia como uma ferramenta auxiliar no Sistema de Gestão da Qualidade e, principalmente, nos processos de certificação da ISO 9000, conferindo qual a importância que a ISO 9000 tem dispensado à Norma Regulamentadora, NR17, que trata da Ergonomia. Com essa norma, editada no ano de 1990, começa-se a despertar o interesse pela Ergonomia no setor produtivo brasileiro. Outros países, como a França, também apresentam normatizações específicas estabelecidas pela Associação Francesa de Normalização –AFNOR (1992) E INRS (1995) sendo bem mais específicos em questões de prevenção e proteção no trabalho. No Brasil, um dos tópicos importantes da NR-17 frisa a finalidade da mesma: NR17 – Ergonomia: 17.1. Esta Norma Regulamentadora é uma das diversas normas regulamentadoras que visam a estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2000).

Desta forma, a Ergonomia utiliza uma metodologia da Análise Ergonômica do Trabalho - AET, através de um ciclo de coleta de dados, análise e formulação de hipóteses, permitindo que os resultados obtidos sejam globalizados no final da intervenção ergonômica. A análise ergonômica não somente categoriza as atividades desenvolvidas pelos indivíduos no trabalho, mas, sobretudo norteia as modificações necessárias para uma ampla adequação das condições de trabalho a esses indivíduos. Para melhor compreensão desta, explana-se em seguida os conceitos que a envolvem.

Wisner (1987) considera a origem da AET aos ergonomistas franceses a partir de 1955, com a publicação do livro de *Ombredane & Faverge*, que demonstra claramente o interesse em se fazer uma análise do trabalho em todas as suas atividades sejam elas

prescritas, imprevistas ou até inconscientes por parte dos trabalhadores com propostas à melhoria de trabalho.

O mesmo autor relata que a metodologia de análise ergonômica de trabalho varia de um autor para outro e, sobretudo, em função das circunstâncias da intervenção, essa metodologia comporta cinco etapas de importância e de dificuldade diferentes:

1. análise da demanda e proposta de contrato;
2. análise do ambiente técnico, econômico e social;
3. análise das atividades e da situação de trabalho e restituição dos resultados;
4. recomendações ergonômicas;
5. validação da intervenção e eficiência das recomendações.

Couto (1996) afirma que na análise ergonômica não se pode ficar apenas no posto de trabalho, é necessário também verificar as características do ambiente, quanto ao conforto térmico, acústico e iluminação, a análise do método de trabalho, a análise do sistema de trabalho e análise cognitiva no trabalho.

Para Santos e Fialho (1997), a prática da Ergonomia consiste em emitir juízos de valor sobre o desempenho global de determinados sistemas homem(s) - tarefa(s). Como tais sistemas normalmente são complexos, envolvendo expectativas relativamente numerosas, procura-se facilitar a avaliação sobre o desempenho global, apoiando-se no princípio da análise e síntese.

A análise ergonômica do trabalho comporta cinco fases, segundo Santos e Fialho (1997, p.24), que são:

1. análise da demanda;
2. análise da tarefa;
3. análise das atividades;
4. diagnóstico das situações de trabalho;
5. caderno de encargos e recomendações ergonômicas.

2.6.1 Análise da Demanda

Segundo Wisner (1994), a análise da demanda tem como meta compreender bem a natureza e o objetivo da intervenção ergonômica. Em certos casos, podemos descobrir que não há uma verdadeira demanda e que ninguém que tenha responsabilidades importantes na

empresa deseja vê-la resolvida, ou a demanda diz respeito a um ponto de menor importância, quando problemas graves se colocam e não são percebidos. Em qualquer dessas situações, um contrato entre o requerente e o ergonomista deve ser realizado, permitindo especificar a questão, os prazos de resposta, os meios disponíveis e os critérios de sucesso.

O ponto de partida de toda intervenção ergonômica, segundo Santos e Fialho (1997), é a delimitação do objeto de estudo, definido a partir da formulação da demanda. A demanda, em Ergonomia, é uma demanda social, expressa num quadro institucional, pelos diferentes atores sociais, cujos pontos de vista não são, necessariamente, coerentes. Ao contrário, às vezes, eles são até contraditórios. A demanda pode ser formulada diretamente, de forma explícita, por um dos atores sociais (individual ou coletivo) ou, ainda, indiretamente, de forma implícita, pelo confronto dos diferentes pontos de vista a respeito do objeto de estudo.

Análise da demanda, conforme os mesmos autores, é a definição do problema, a partir de uma negociação com os diversos atores sociais envolvidos. A demanda pode ter origem nos diversos atores sociais da empresa direta ou indiretamente envolvidos pelos problemas ergonômicos existentes na situação de trabalho a ser analisada. Além do mais, pode-se ter três grandes grupos de demandas de intervenção ergonômica. As demandas formuladas com o objetivo de:

1. buscar recomendações ergonômicas para implantação de um novo sistema de produção;
2. resolver disfunções do sistema de produção já implantado, relativas aos comportamentos do homem, da máquina, ou ainda, da organização, que se traduzem em problemas ergonômicos (sofrimento físico e mental, doenças profissionais, incidentes, absenteísmo, *turn-over*, baixa produtividade, qualidade insuficiente,...);
3. identificar as novas condicionantes de produção, numa determinada situação de trabalho, introduzidas pela implantação de uma nova tecnologia e/ou pela introdução de novos modos organizacionais.

Wisner (1987) afirma que a análise da demanda varia consideravelmente segundo se trate de Ergonomia de produto ou de produção. As demandas de Ergonomia da produção podem ter como origem dificuldades diretas na produção: o dispositivo técnico de produção não dá os resultados esperados em quantidade e qualidade. Elas podem também estar ligadas com descontentamento do pessoal. Esse descontentamento pode exprimir-se de duas maneiras principais: reivindicações sindicais ou comportamento pouco satisfatório no trabalho; dessa forma, os problemas de segurança influenciam a organização geral da empresa.

Na Análise da Demanda, é importante que sejam abordados quais os motivos que levaram a organização a adotar um Sistema de Gestão da Qualidade, especificamente ISO 9000, verificando assim, as intenções da mesma.

2.6.2 Análise da Tarefa

Santos e Fialho (1997) definem tarefa como o que o trabalhador deve realizar e as condições ambientais, técnicas e organizacionais dessa realização e que a análise da tarefa consiste, basicamente, na análise das condições de trabalho da empresa.

A tarefa para *Guérin, Laville et all* (2001), corresponde a um modo concreto de apreensão do trabalho que tem por objetivo reduzir ao máximo o trabalho improdutivo (a partir dos indicadores de gestão usados na empresa) e otimizar ao máximo o trabalho produtivo. A eliminação dos fatores que favorecem a baixa produtividade e a busca dos métodos mais eficientes permite atingir tais objetivos. Esses autores também vêem a tarefa desta forma:

- em primeiro lugar, como um conjunto de objetivos dados aos operadores, e a um conjunto de prescrições definidas externamente para atingir esses objetivos particulares. Conforme o caso, ela integra em maior ou menor grau a definição de modos operatórios, instruções e normas de segurança;
- em segundo lugar, a tarefa é um princípio que impõe um modo de definição do trabalho em relação ao tempo. O conceito de tarefa para estes autores está ligado à necessidade de estabelecer métodos de gestão que permitam definir e medir a produtividade decorrente da relação entre os gestos dos operadores e as ferramentas mecânicas de produção. Essa definição de todas as pesquisadas, foi considerada a que mais se assemelha com a nomenclatura também utilizada pela ISO 9001:2001.

Na ISO 9000, a Tarefa realizada na AET corresponde as Instruções de Trabalho-IT, que a Ergonomia considera essencial que sejam elaboradas com a participação efetiva dos trabalhadores e não impostas pelos responsáveis pela implementação da ISSO 9000.

2.6.3 Análise da Atividade

Guérin, Laville et all (2001) consideram que a atividade de trabalho é o elemento central que organiza os componentes da situação de trabalho. É uma resposta aos

constrangimentos determinados exteriormente ao trabalhador, e ao mesmo tempo é capaz de transformá-los. Estabelece, portanto, pela sua própria realização, uma interdependência e uma interação estreita entre esses componentes.

A análise das atividades, sob o parecer de Santos e Fialho (1997), é o que o trabalhador, efetivamente realiza para executar a tarefa e a análise do comportamento do homem no trabalho. Nessa fase, é realizada a análise das atividades desenvolvidas pelos trabalhadores, diante das condições e dos meios que lhe são colocados à disposição. Trata-se da análise dos comportamentos de trabalho: posturas, ações, gestos, comunicações, direção do olhar, movimentos, verbalizações, raciocínios, estratégias, resoluções de problemas, modos operativos, enfim, tudo que pode ser observado ou inferido das condutas dos indivíduos. Os dados assim obtidos poderão ser confrontados com os das fases precedentes, comprovando as hipóteses para a elaboração de um pré-diagnóstico da situação de trabalho analisada.

Wisner (1987) considera que a descrição da atividade pelo próprio trabalhador é um trabalho difícil para o ergonomista, pois ele deve tentar aprender tudo sem sugerir modos de operação ou estratégias de trabalhos analisados.

Santos e Fialho (1997, p.187) descrevem vários métodos para a análise das atividades de trabalho e os definem como: "conjunto de meios e procedimentos práticos de análise que permitem dar um conteúdo às categorias de um modelo". Dessa forma, cada método de análise corresponde a um modelo preconcebido. Em contrapartida, a um mesmo modelo podem corresponder vários métodos de análise.

Para facilitar a compreensão dos métodos de análise das atividades, pode-se dividi-los nos seguintes componentes: gestuais, sensoriais, perceptivos, cognitivos e regulatórios. Essa divisão corresponde a métodos de análise, que dizem respeito a classes de problemas, relativo a situação de trabalho a ser analisada.

Os mesmos autores ainda se limitam a abordar os seguintes métodos de análise do trabalho:

1. método de análise das atividades em termos gestuais: é aplicado quando a atividade motora, na execução da tarefa, é preponderante e quando as atividades sensorial/perceptiva e cognitiva (sempre presentes) podem ser, relativamente, negligenciadas. Trata-se de levantar os aspectos fundamentais da atividade gestual de trabalho: os gestos, o conteúdo, o tempo e o processo de trabalho, propriamente dito;
2. método de análise das atividades em termos de informação: é a análise das atividades desenvolvidas pelo trabalhador, em termos de informação, isto é, em termos de percepção e do tratamento das informações e das ações por ele realizadas;

3. método de análise das atividades em termos de regulação: é o confronto dos resultados da ação do trabalhador com os objetivos preestabelecidos, para ajustar suas novas ações. Descreve-se a atividade do trabalhador na medida em que ela é dirigida no sentido do alcance e do respeito a uma norma de produção, ou no sentido da manutenção de um equilíbrio;
4. método de análise das atividades em termos de processos cognitivos: a análise das atividades do homem no trabalho em termos de processos, cognitivos, é, sem dúvida, o método mais contemporâneo de análise ergonômica do trabalho. Segundo esse enfoque, são estudados, geralmente, três aspectos: a planificação pessoal do trabalho, as representações mentais de trabalho e os raciocínios heurísticos do homem no trabalho.

Quanto aos fatores de natureza humana, que influenciam as atividades no trabalho, Iida (1990) considera que existem certas características do organismo humano, que influenciam no desempenho do trabalho. O estudo da adaptação do homem ao trabalho abrange as transformações que ocorrem quando um organismo passa do estado de repouso para a atividade e também aquelas transformações de caráter mais duradouras, devidas ao treinamento.

A monotonia, fadiga e motivação são três aspectos muito importantes que devem interessar a todos aqueles que realizam análise e projeto do trabalho humano. A monotonia e fadiga estão presentes em todos os trabalhos e, se não podem ser totalmente eliminadas, podem ser controladas e substituídas por ambientes mais interessantes e motivadores. (GRANDJEAN, 1998).

Não se pode deixar de mencionar que a idade, o sexo e as deficiências físicas no trabalho são fatores que, segundo esse autor, influenciam na produtividade do trabalhador. E atualmente vem sendo objeto de estudo de pesquisadores.

É de primordial importância o estudo na Ergonomia no que se refere às posições utilizadas no desenvolvimento das atividades, uma vez que as posturas para a realização do trabalho e as posturas oriundas de fatores externos ao bom desempenho da atividade, provocado por mobiliário inadequado, vícios de postura são responsáveis pelo desgaste físico do trabalhador.

Através da análise da Atividade, é possível a verificação dos requisitos da norma ISO 9000 referentes às solicitações específicas do produto e a maneira como é realizado.

2.6.4 Diagnóstico da situação de trabalho

De acordo com Santos e Fialho (1997), o diagnóstico em Ergonomia diz respeito às patologias do sistema homem-tarefa que foi delimitado, dentro do qual intervêm fatores cuja natureza, modo de influência e as possibilidades de transformação, podem ser inferidos pelos conhecimentos em Ergonomia. Do ponto de vista metodológico, deve ser considerado como uma síntese da análise ergonômica do trabalho.

Uma vez recolhidos e interpretados, os dados conduzem a elaboração de um diagnóstico, da situação de trabalho analisada, isto é, a alguns modelos operativos, que permitem a redação de um caderno de encargos de recomendações ergonômicas. Esta etapa constitui a razão de ser da Ergonomia (SANTOS e FIALHO, 1997, p.245).

2.6.5 Recomendações Ergonômicas

O caderno de encargos na análise de Santos e Fialho (1997 p.257), baseia-se em normas e especificações: as especificações são levantadas a partir da análise ergonômica do trabalho. O diagnóstico de uma situação de trabalho analisada permite estabelecer um conjunto de especificações ergonômicas relativas à:

1. decisões de base;
2. implantação geográfica dos postos de trabalho;
3. implantação detalhada dos pontos mantidos pelos operadores
4. implantação e arranjo físico das zonas de intervenção;
5. documentação;
6. meio ambiente de trabalho.

Todas as recomendações sugeridas pela AET poderão auxiliar na melhoria do Sistema de Gestão da Qualidade proposto pela ISO 9000.

A aplicação sistemática da Ergonomia possibilita a identificação dos vários postos de trabalho e, principalmente, em quais ocorrem maiores problemas ergonômicos. Certamente, a intervenção ergonômica realizada na concepção (Ergonomia de concepção) de um determinado projeto, representa a situação ideal. Porém, mesmo que se dê na esfera de correção (Ergonomia de correção) contribui para a resolução de problemas que se refletem em segurança, fadiga, doenças ocupacionais, acidentes ou na qualidade e quantidade de produção.

A Ergonomia de conscientização visa proporcionar a capacitação dos trabalhadores dentro dos aspectos ergonômicos através de atividades pedagógicas voltadas à conscientização e ao domínio de conhecimentos técnicos e legais sobre o processo.

É fundamental que uma empresa que pretende implantar a norma ISO 9000, ou que já está certificada pela mesma, tenha incorporado o conceito da Ergonomia, e assim seja possível obter níveis de qualidade não só na sua forma de gestão, mas proporcionando através da Ergonomia, qualidade de vida no trabalho satisfatórios a toda a sociedade, humanizando o trabalho e contribuindo sobremaneira para melhores condições de vida e saúde do trabalhador.

CAPÍTULO 3 – INTERPRETAÇÃO DOS REQUISITOS DA NORMA ISO 9001:2000 SOB O ENFOQUE DA ERGONOMIA

3.1 Correspondência entre ISO 9001: 2000 e a Ergonomia

Na sua última revisão, a norma ISO 9000 passou por algumas alterações significativas, voltando bem mais sua atenção às condições de trabalho; fator esse que nem era citado nas versões anteriores que poderá introduzir um espaço para a atuação da Ergonomia.

A fim de facilitar o entendimento, pretende-se a seguir explicar um panorama sucinto nas seções da Norma ISO 9001:2000 referente aos requisitos da certificação. Segue-se uma análise dos elementos principais, destacando-se os itens que dão abrangência à atuação da Ergonomia. Na verdade, intenciona-se apresentar um guia sobre a interpretação da aplicação da Norma em estudo, quando a mesma é vista sob a ótica da Ergonomia.

Cada requisito foi abordado da seguinte maneira: a exigência principal de cada requisito está expressa de forma simplificada para facilitar sua aplicação, não incorporando todos os elementos detalhados da Norma, e a Ergonomia será dissertada conforme a abrangência do requisito.

3.1.1 Introdução

A Norma inicia tratando das generalidades e citando que as implementações de um Sistema de Qualidade de uma organização são influenciadas por várias necessidades, objetivos, produtos fornecidos, os processos empregados e o tamanho e estrutura da organização. Na Introdução, a Ergonomia já sugere que poderia ser sutilmente enfocada alguma citação que para adoção de um sistema de qualidade, é preciso haver condições favoráveis de trabalho.

3.1.2 Abordagem de Processo

Para uma organização funcionar de maneira eficaz, ela tem de identificar e gerenciar diversas atividades interligadas. Neste caso, o processo tem uma relação direta com a Atividade de trabalho analisada pela Ergonomia. Os processos podem ser analisados individualmente, bem como a sua combinação e interação com outros processos.

3.1.3 Objetivos

Neste item quando se descreve a aplicação da Norma, cita-se que os requisitos são genéricos e nas questões que relatam a infra – estrutura, a Ergonomia precisa estar presente para analisar as condições de trabalho, uma vez que a Norma, já nos objetivos, justifica a sua generalidade.

3.1.4 Sistema de Gestão da Qualidade-Requisitos geral

A seção 4 trata de questões referentes aos requisitos gerais que formam o alicerce do Sistema de Gestão da Qualidade-SGQ que compõem a estrutura fundamental da norma, definindo sua lógica operacional através das seguintes medidas:

- Identificar todos os seus processos,
- Determinar a seqüência e interação entre os processos;
- Determinar critérios e métodos para a eficácia dos processos;
- Assegurar a disponibilidade de recursos e informações para apoiar o monitoramento dos processos;

A Ergonomia mais uma vez toma espaço neste item da norma, uma vez que considera que estes recursos podem ser as condições de trabalho que precisam estar devidamente apropriadas para não interferir na qualidade do trabalho. Quanto aos procedimentos, são equivalentes as análise da Atividade realizada durante a AET.

O item 4.2 trata especificamente do controle de registros que pode ser considerado a Tarefa prescrita, sendo assim, a documentação do SGQ, de natureza obrigatória: declaração da política e dos objetivos da qualidade, as normas do SGQ (Manual, Procedimentos e Instruções de Trabalho), registros da execução do trabalho e os demais documentos necessários ao planejamento e controle da organização (planos, cronogramas, relatórios, correspondências internas e externas).

Na visão da Ergonomia, a documentação deverá ser clara, de fácil entendimento e numa linguagem acessível ao todo do trabalho. Deve-se também dar ênfase ao tipo de atividade, principalmente as que implicam riscos à saúde e à segurança do trabalhador; naturalmente requerendo documentação mais detalhada nos casos específicos.

É preciso que as instruções de trabalho sejam elaboradas pelos próprios trabalhadores para que a implementação da ISO 9000, não venha interferir na atividade já desenvolvida pelos mesmos. Santos e Fialho (1997) sugerem ainda que, se a documentação

for impressa, deverá ser persistente ao dilaceramento e ao apagamento das páginas, deverá também ser homogênea e no caso das IT's, que descrevem o procedimento, devem ter relação com o material utilizado. A documentação deve ser redigida segundo a lógica dos usuários.

Quanto melhor a educação, treinamento e experiência do pessoal, mais simples pode ser a documentação, por isso a Ergonomia salienta a importância do trabalhador receber a devida capacitação para realizar adequadamente sua função.

3.1.5 Responsabilidades da Direção

A seção 5 (5.1) trata da concepção estratégica e tática da organização, definindo as responsabilidades da direção e autoridade correlata. Na prática, sabe-se que em muitas organizações, não existe um verdadeiro engajamento da alta administração na implementação dos sistemas, particularmente quando se trata de qualidade. Como este comprometimento com a Qualidade não se fazia obrigatório na versão anterior de 1994, percebia-se que a direção delegava responsabilidades a determinados comitês de Qualidade, exigindo dos mesmos, aprovação nas auditorias externas, mas sem se envolver com nenhuma responsabilidade.

A alta direção, normalmente quer resultados (o que é sempre bom e adequado), mas não se preocupa em como consegui-los, nem com os recursos necessários, diretrizes claras ou autonomia para as decisões.

Várias foram às organizações que tentaram implantar seus processos de melhoria da qualidade apenas com a concordância da participação à distância do dirigente principal, mas Rodrigues (1994) afirma que esta simples participação não é suficiente. O dirigente precisa estar à frente do processo.

Recentemente, o consultor americano Charles Dygert, conhecido especialista em estratégias de Gerenciamento, esteve no Brasil ressaltando o papel fundamental da motivação dos indivíduos e, portanto, do capital humano como catalisador das mudanças necessárias para que seja atingido um estágio mais avançado de produção industrial. Muito bem, o que Dygert e seus seguidores dizem é bastante simples de ser entendido: os antigos (mais tradicionais) estilos de gerenciamento (autocrático e burocrático) devem se transformar em lideranças democráticas orientadas para o desenvolvimento das pessoas. Mas, se os ensinamentos de Dygert, parecem fáceis de serem compreendidos, até por sua lógica inerente, a sua implantação segue por caminhos mais intrincados (BUENO, 2001).

Não se muda toda uma cultura de uma empresa em um dia, pois muitas vezes está baseada em sistemas que valorizam a competitividade e não a colaboração entre alta direção e funcionários, além do autoritarismo e a burocracia impeditiva da criatividade.

É preciso que toda a mudança seja fundamentada com uma estratégia apropriada para que a mesma possa ser aderida por toda a organização. Sabe-se que em muitas empresas, esta questão precisa ser revista, pois as que já estão certificadas na versão de 1994 e que não tinham um papel de liderança ativo da direção na Qualidade, vão precisar se adequar a essa nova exigência da norma ISO 9001.

A Ergonomia sugere que as empresas adotem um estilo de gerenciamento democrático, pois determina o sentimento de propriedade por parte dos funcionários e sua participação no processo de tomada de decisões, para que assim, o trabalhador possa sentir-se efetivamente integrado à empresa. Colaborar, ao invés de competir internamente, torna-se também uma das principais formas de aumentar a qualidade e produtividade de todos os setores da organização.

3.1.5.1 Foco no cliente

Outro tópico importante da seção 5 (5.2) é o foco no cliente. Este requisito determina a necessidade da alta administração esclarecer como cada pessoa da organização deve compreender os requisitos do cliente e como atendê-los.

Na visão da Ergonomia, organizações voltadas para o cliente precisam passar por uma mudança fundamental de crenças e valores, isto é, uma transformação significativa na cultura organizacional, uma vez que um dos fatores críticos de sucesso é envolver cada funcionário da companhia, na compreensão e na vivência dessas novas crenças e valores, mas para que isso aconteça, é preciso um clima organizacional favorável.

A qualidade voltada para o cliente não deve ser apenas uma estratégia da liderança, mas também, uma maneira de ser e pensar de toda a organização, uma vez que o trabalho em equipe constrói a confiança mútua e a solidez necessária para implementar a estratégia focalizada no cliente.

O líder deverá transmitir a filosofia a toda organização e a Ergonomia considera que a comunicação entre a hierarquia organizacional é de suma importância. Ouvir não apenas o cliente, mas também o trabalhador, envolvendo-os não somente no processo de solução de problemas, mas também no gerenciamento de sua unidade de trabalho. Satisfação ao cliente

será mero *slogan* se não forem dados recursos necessários – tempo, condições ambientais e treinamento, para ajudar todos os níveis e funções a entender e aperfeiçoar a qualidade voltada para o cliente (WHITELEY, 1997).

Acredita-se numa visão ergonômica, que o trabalhador só consegue dar esse retorno ao cliente, tão saliente na nova versão, se ele perceber da direção, uma preocupação na valorização do seu trabalho.

A Ergonomia sugere que o trabalhador tenha participação para elaborar os processos de avaliação da satisfação do cliente, uma vez que ele também mantém contato direto com o mesmo.

3.1.5.2 Política da qualidade e planejamento

No requisito 5.3, está estabelecido que a alta direção deve instituir, documentar e informar (interna e externamente) uma política da qualidade aderente aos requisitos do cliente e aos próprios da organização, ou seja, esta política da qualidade deve ser comunicada e entendida por toda a organização para facilitar a realização de determinada tarefa; e não dificultar o processo da execução da mesma. A Ergonomia considera que a política precisa ser real às condições da empresa para que se tenham possibilidades de mensuração.

Ainda na seção 5 (5.4), no que diz respeito ao Planejamento, define que a alta direção tem responsabilidade quanto à qualificação (relacionadas com a realização do produto) e quantificação (mensuráveis) dos objetivos da qualidade e consistência com a política instituída. Também abre precedentes para que as possíveis mudanças no sistema possam acontecer, face às sucessivas alterações que forem ocorrendo com os ciclos de melhorias. Ideal seria que, concomitantemente, ao iniciar-se a implementação da Qualidade, a empresa já começasse a planejar as possíveis intervenções ergonômicas ou que a mesma já planejasse medidas que favoreçam as condições de trabalho, necessárias conforme a situação.

3.1.5.3 Responsabilidade, autoridade e comunicação

No requisito 5.5 estabelece que a direção deve instituir canais de comunicação para manter o pessoal informado sobre a eficácia da qualidade e os resultados que poderão ser

obtidos através desta. A comunicação deve ser não apenas verbal, mas principalmente por escrito, para que assim, não haja quebras na Qualidade do Sistema, sendo ideal que sejam utilizados formulários específicos de comunicação interna.

A Ergonomia considera que quando não ocorre uma comunicação fluente, por ser esta uma tarefa difícil e complexa da vida empresarial, pode se gerar inúmeros conflitos e insatisfação, tanto por parte da direção, quanto por parte dos trabalhadores. Montmoolin (1994) estabelece uma classificação útil dos diversos tipos de comunicação que funcionam em uma equipe: comunicação de orientação geral, aplicada neste requisito da norma ISO 9000, comunicação referentes às atividades, comunicação de desencadeamento das operações, de controle de ação coletiva e comunicação específica quando são realizadas informações em particular para um trabalhador que está iniciando na organização. O autor, acima referido, considera que a atividade de comunicação é difícil de se analisar.

3.1.5.4 Análise crítica pela direção

No item 5.6 que trata da análise crítica, está relatada uma atividade chave para o sucesso de qualquer organização. O processo consiste em analisar os dados coletados das diferentes medidas realizadas (satisfação dos clientes, processos, produto e auditorias internas da qualidade) e fazer correções que forem recomendadas.

Este é, portanto, o grande instrumento de gestão, com capacidade para tornar a organização mais competitiva, como resultado do adequado gerenciamento do capital humano e materiais disponíveis, demonstrando assim que a Ergonomia precisa estar aliada neste enfoque ao trabalhador, dando-lhe condições para que este possa desenvolver seu trabalho num ambiente que não comprometa sua segurança e sua saúde.

Este item, assemelha-se à AET que faz o diagnóstico de uma situação e sugere as correções necessárias.

3.1.5.5 Entradas e saídas da análise crítica

Nas entradas para análise crítica, explícita no item 5.6.2, demonstra-se que a norma considera importante o planejamento e eficácia de resultados e para tanto, é importante estabelecer o escopo de trabalho, fixando objetivos a serem atingidos. A norma determina que

a organização deva documentar e avaliar, pelo menos, os resultados destes, sete assuntos relacionados. Para saídas da análise crítica do SGQ do item 5.6.3, a organização deve documentar, pelo menos, os três itens relacionados, sendo estes: melhoria nos processos, melhoria do produto conforme os requisitos dos clientes, e ainda necessidades de recursos, sempre com o objetivo de análises e melhorias.

Diante desse requisito, a Ergonomia mais uma vez ressalta que, quanto às necessidades de recursos, é preciso que a empresa esteja sempre revendo como estão as disponibilidades desses recursos, não somente para a melhoria contínua do produto, mas também como estão as condições de recursos físicos, técnicos, humanos, ambientais e organizacionais para a realização do mesmo.

3.1.6 Gestão de Recursos

A seção 6 é um requisito novo que foi criado na nova versão da Norma ISO 9001, considerado um dos mais importantes pela Ergonomia, pois trata especificamente da provisão dos recursos necessários à consecução dos objetivos da qualidade, determinados na seção 5.

Maranhão (2001) considera que os recursos são sempre finitos, em geral escassos, ao passo que as demandas são ilimitadas. Há ainda uma questão adicional: a dificuldade da alta direção reconhecer e liberar os recursos necessários. A Norma ISO 9001 considera três classes de recursos: os recursos humanos, a infra-estrutura (instalações, equipamentos, ferramentas, *software*, *hardware*, etc) e o ambiente de trabalho. Este requisito estabelece a obrigação da organização determinar e prover os recursos essenciais ao funcionamento do SGQ e de melhorar continuamente a satisfação dos clientes.

Um dos itens importantes, sob a ótica da Ergonomia referente à Norma, é recurso humano que constituem o capital humano (adicional ao capital financeiro e patrimônio) da organização. Este requisito estabelece a obrigatoriedade de competência do pessoal diretamente envolvido com a qualidade do produto. Esta competência é avaliada com base nos seguintes fatores: educação, treinamento, habilidades e experiência apropriada (CHIAVENATO 1995).

As políticas de recursos humanos se referem às maneiras pelas quais a organização pretende lidar com seus membros e por intermédio deles, atingir os objetivos organizacionais, permitindo condições para o alcance de objetivos individuais. Estas variam de acordo com a

filosofia e as necessidades das organizações, mas, a rigor, devem abranger os seguintes aspectos: provisão, aplicação, manutenção, desenvolvimento e “controle” de recursos humanos (CAÑETE, 2001).

Não se pode falar em recursos humanos sem considerar a saúde do trabalhador, um dos tópicos que precisam ser levados em consideração. A saúde do trabalhador depende de três pontos básicos para sua efetiva preservação: legal, educacional e técnico.

O legal refere-se às leis que obrigam os empresários ao cumprimento das normas de segurança e de saúde no trabalho. O educacional se manifesta pela conscientização dos empregadores para o controle dos riscos ambientais e no modo de produção, bem como para a instrução dos trabalhadores quanto aos riscos e a prevenção. O técnico é relativo à aplicação de conhecimentos de Engenharia e do comportamento humano para obtenção de ambientes e procedimentos de trabalho seguros (CAÑETE, 2000).

Moller (1997) afirma que muitas empresas latino-americanas gastam mais na manutenção dos automóveis dos gerentes que no desenvolvimento de seu pessoal. Ele considera que, futuramente, as empresas competirão entre si não apenas pelos clientes, mas também pelos melhores recursos humanos.

Atualmente, um novo paradigma do gerenciamento tem sido adotado. Algumas empresas têm investido numa abordagem mais humanista na gestão de pessoas, o que se tornou um item importante na agenda corporativa. Os defensores dessa abordagem que vem sendo chamada de “holística”, fornecem benefícios, programas educacionais e recompensas que ajudam a cuidar do bem-estar total dos funcionários – mente, corpo e espírito simbolizam aspectos da vida dos trabalhadores que as empresas estão tentando cuidar.

Esse novo pensamento gerencial origina-se da mistura irreversível do trabalho e da vida pessoal dos funcionários. Embora os temas trabalho/vida sejam uma preocupação nova para os profissionais de recursos humanos, as expectativas de uma vida bem balanceada aumentaram significativamente em relação há cinco anos atrás (KIRSCHNER e WAH, 2000).

3.1.6.1 Infra-estrutura

Salienta-se na seção 6 o item que trata da infra-estrutura. Este requisito (6.3) estabelece a necessidade da organização produzir os recursos materiais indispensáveis à realização dos processos: instalações, mobiliário adequado, equipamentos apropriados, ferramentas, matérias-primas e demais recursos ligados à atividade fim ou atividade meio.

Na visão da Ergonomia, considera-se que a revisão da norma evolui neste aspecto consideravelmente, uma vez que na versão de 1994, não era dada tanta ênfase as condições favoráveis de infra-estrutura e, conseqüentemente, boas condições ergonômicas de trabalho.

3.1.6.2 Ambiente de trabalho

Outro tópico relevante é o 6.4, relacionado ao ambiente de trabalho, incluindo os fatores tecnológicos: segurança, salubridade, tecnologia, etc., e os fatores psicológicos ou emocionais: relacionamento interpessoal, confiança, humor, etc.

O Ministério do Trabalho, através da NR 09, estabelece a obrigatoriedade da Elaboração e Implementação por parte de todos os empregados e instituições que admitam trabalhadores, do PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais que tem como meta, reduzir os riscos ambientais ou a permanência de pessoas nos ambientes suscetíveis aos mesmos, identificando os riscos potenciais e introduzindo medidas de proteção para sua redução ou eliminação. O objetivo maior do PPRA é assegurar aos trabalhadores, padrões adequados de saúde e bem-estar no ambiente do trabalho.

Os fatores ambientais são determinantes no desenvolvimento de qualquer atividade, considerando que, em um ambiente salubre, o trabalhador não sofre interferências que poderiam prejudicar o andamento de seu trabalho. Nessa perspectiva, busca-se resgatar na literatura, a definição e o grau de riscos admissíveis desses fatores no ambiente estudado.

Para abordar a questão relativa aos riscos ambientais, é necessário proceder à sua classificação. Partindo do pensamento de Arcuri (1998), além dos fatores ambientais de natureza física e química, tais como ruídos, vibrações, iluminação, clima e substâncias químicas, podem afetar a saúde, a segurança e o conforto das pessoas, existindo ainda, outros fatores ambientais, como a radiação e a poluição microbiológica (bactérias e fungos).

No geral, três medidas devem ser adotadas para reduzir ou eliminar os efeitos nocivos dos fatores ambientais: quando estiver na fonte – eliminar ou reduzir a emissão de poluentes; quando estiver na propagação entre a fonte e o receptor – isolar a fonte ou a pessoa; quando estiver no nível individual – reduzir o tempo de exposição ou usar equipamento de proteção individual. (DUL e WEEDMEESTER, 1995).

Uma crítica que pode ser feita nesse item da norma é que a mesma não deixa claro como deve ser esse ambiente de trabalho. Para a Ergonomia, segundo Montmoolin (1997), ambiente de trabalho é tudo que caracteriza uma situação de trabalho e permite ou impede a atividade dos trabalhadores. Deste modo, distinguem-se as condições físicas: características dos instrumentos, máquinas, ambiente do posto de trabalho (ruído, calor, poeiras, perigos diversos); as condições temporais: em especial os horários de trabalho; as condições organizacionais: procedimentos prescritos, ritmos impostos de um modo geral, conteúdo do trabalho; as condições subjetivas características do operador: saúde, idade, formação...; e as condições sociais: remuneração, qualificação, vantagens sociais, segurança de emprego em certos casos, condições de alojamento e transporte, relações com a hierarquia, etc..

Os riscos ambientais segundo Iida (1996), são aqueles originados de agentes físicos, (ruídos, vibrações, calor, frio, radiações ionizantes, ultra - som), riscos químicos (absorção de substâncias que produzem ação tóxica, através de penetração digestiva, respiratória ou cutânea, nas formas de poeiras, fumos, névoas, gases, vapores), riscos biológicos (bactérias, fungos, bacilos, parasitas, vírus), riscos ergonômicos (caracterizam-se pela não adaptação do homem ao ambiente de trabalho, influenciando diretamente sobre seu desempenho e comportamento, bem como os riscos de acidentes).

No que se refere aos fatores psicológicos ou emocionais, uma empresa com certificação deve ter como princípio, que um ambiente de trabalho, no qual as decisões sejam compartilhadas entre os funcionários estimula a concretização de objetivos e gera uma atitude de aprimoramento em quase todas as pessoas. Para alcançar o nível necessário de qualidade e produtividade, imprescindíveis hoje para a sobrevivência das empresas, devemos promover um ambiente cooperativo, treinamento e desenvolvimento pessoal efetivos e a colocação das pessoas em cargos compatíveis com suas aptidões e potencial de crescimento. Os funcionários devem sempre ter liberdade de fazer sugestões e participar do processo de tomada de decisões sendo sempre valorizados para que haja um ambiente de trabalho favorável (CHEIKH, 1999).

3.1.7 Realização do Produto

A seção 7 da Norma ISO 9001:2000 trata da realização da atividade fim da organização, isto é, dos processos operacionais de realização dos produtos. Para a obtenção da qualidade, é indispensável que se comece pelo planejamento da produção, que deve ser feito em absoluta harmonia com os requisitos gerais do SGQ, com a filosofia da organização (política ou missão/visão/valores) e com o planejamento da qualidade desde logo estabelecidos.

Previamente à produção, é necessário estabelecer e validar os processos de produção, com a sua respectiva documentação (procedimentos, instruções de trabalho, especificações etc), e posteriormente é preciso estabelecer os registros necessários ao controle e à comprovação da qualidade, em conformidade com os requisitos. Esses requisitos, conforme item 7.2, devem representar as necessidades dos clientes.

O próximo item 7.3 estabelece requisitos para planejamento do projeto e desenvolvimento, entradas e saídas, análise crítica, retificação, validação e controle de alterações de projetos e desenvolvimento. No item 7.4, estão os requisitos relacionados ao processo de aquisição que devem ser claros e completos para passar ao fornecedor as informações necessárias ao fornecimento eficiente.

A parte da Norma ISO 9001:2000 que estabelece requisitos para produção e fornecimento, bem como a validação dos processos de produção e fornecimento de serviço, são os itens 7.5.1 e 7.5.2, já o requisito 7.5.3, embora simples, se bem implementado pode auxiliar no desempenho, pois trata da identificação e rastreabilidade do produto. A intenção básica deste requisito é minimizar o risco emergente da incapacidade de identificar ou rastrear o produto suspeito.

O item 7.5.4 deve ser levado muito em conta no local em que será realizada a coleta de dados, uma vez que se trata de um laboratório de patologia, onde a propriedade do cliente é amostra para realização do exame.

Tanto na questão legal quanto por ética, a Norma determina uma série de cuidados com propriedade do cliente quanto à identificação, verificação, proteção e salvaguarda, devendo informar ao cliente quaisquer desvios (perdas, danos e outros) em relação à situação prevista. O item 7.5.5 estabelece requisitos relacionados à preservação do produto e o item 7.6 relata sobre os dispositivos utilizados para fazer o monitoramento dos processos e medições de produtos.

Segundo Maranhão (2001), os dispositivos utilizados para fazer o monitoramento dos processos (termômetros, termopares, fluxômetros, etc) e medições de produtos (paquímetro, padrões de cores, balanças, etc) requerem comparações periódicas, rastreadas nacional ou internacionalmente, para assegurar a finalidade e precisão da medida.

3.1.8 Medição, análise e melhoria

A seção 8 da Norma ISO 9001 trata da medição da análise do produto realizado e das melhorias contínuas do SGQ. Os requisitos gerais são muito claros, estabelecidos no item 8.1. Os três focos do processo de análise e melhoria são: conformidade do produto, conformidade do SGQ e melhoria da eficácia do SGQ. O item 8.2 salienta que é preciso medir e monitorar a satisfação dos clientes. A norma recomenda que sejam determinados (mas não necessariamente documentados) os métodos de avaliar a percepção do cliente.

As Auditorias Internas são consideradas bons instrumentos para avaliar o desempenho do SGQ e têm por objetivos, conforme o item 8.2.2, avaliar a conformidade e o grau de implementação do SGQ, devendo as mesmas ser programadas.

Além do monitoramento da satisfação dos clientes e das auditorias, os processos e produtos também recebem destaque. Cada processo, conforme o item 8.2.3, deve ter os seus indicadores, que são obtidos por monitoramento ou medidas. Estes devem indicar claramente a capacidade em alcançar os resultados planejados e precisam ser gerenciados quando os resultados não forem os esperados. Ações de correção de rumos devem ser implementados em busca de conformidade do produto.

A gestão da qualidade no processo para Paladini (1995), pode ser definida, de forma sucinta, como o direcionamento de todas as ações do processo produtivo para o pleno atendimento do cliente. A estratégia básica para tanto consiste exatamente na melhor organização possível do processo; o que se viabiliza ao longo de três etapas: a eliminação de perdas, a eliminação das causas das perdas e a otimização do processo. A prioridade é definir potencialidade da produção, enfatizando o que o processo tem de melhor hoje e o que é capaz de melhorá-lo ainda mais.

Além de medir o processo, a organização deve estabelecer algum tipo de medida do produto, até como forma de validar e revalidá-lo continuamente, tudo devidamente registrado, incluindo os responsáveis pela liberação de produtos nas diferentes situações possíveis, e de acordo com o item 8.3, o controle de produtos não conforme.

A norma determina que haja uma solução para a não conformidade (aceitação, com ou sem restrições, reclassificação ou sucateamento). O fato é que o produto não conforme deve ser eliminado do ambiente da organização, mantendo-se os registros das ações tomadas. O produto reparado ou retrabalhado deveria ser reinspecionado e a organização deverá avaliar, delimitar e solucionar os riscos potenciais e efeitos de entregas não intencionais de produtos não conformes (HUTCHINS, 1994).

O item 8.4 descreve que o controle eficaz da organização requer medições. Quanto mais objetivas e quantificadas, e portanto numéricas, forem as medições, melhores serão as possibilidades de utilizá-las para gerir e melhorar os negócios.

Maranhão (2001) considera que o tratamento mais adequado para a coleta, organização, análise e inferência de conclusão das informações e dados, são providos pelo controle estatístico, conhecimento carente nas organizações. A norma determina que a organização deve fazer tratamento apropriado dos dados originados das medições e monitoramento da satisfação dos clientes, processos, produtos, auditorias da qualidade e fornecedores, determinando ações para melhorias contínuas, conforme relata o item 8.5.

Este requisito determina obrigatoriedade de melhorias contínuas, devidamente alinhadas com as questões estratégicas já estabelecidas, isto é, política da qualidade (missão, visão e valores), objetivos etc, utilizando os instrumentos disponíveis no SGQ (análise de dados, ações corretivas, ações preventivas, auditorias da Qualidade, análise crítica do SGQ, ou combinações deles).

No requisito 8.5.2, a norma exige que haja um procedimento documentado, estabelecendo como a organização determina e acompanha as ações corretivas. Caso haja ocorrência de não conformidade, a primeira ação é solucioná-la, uma vez que, se ela ocorreu é porque tem uma causa, esta causa precisa ser removida do âmbito do SGQ.

O processo completo e ideal de ações corretivas é composto de sete etapas, sendo estas: análise da não conformidade (extensão e gravidade); investigação e determinação das causas; proposição de ações de eliminação ou bloqueios das causas; implementação das ações; registro dos resultados; avaliação dos resultados; avaliação dos resultados após a implementação; e redefinição de objetivos. Estas etapas também se aplicam aos requisitos para ações preventivas citadas no item 8.5.3, mesmo que ainda não haja ocorrência de não conformidades. A organização deve antecipar-se a elas, buscando sinais de situações potencialmente problemáticas e determinando ações para eliminar ou bloquear estas causas ou fatores.

Do ponto de vista da Ergonomia, Montmollin (1990) considera que esses procedimentos como sendo a tarefa ou o objetivo (de produção de qualidade,...) que o trabalhador tem de atingir. De fato, trata-se dos procedimentos referidos na norma ISO 9001, os métodos de trabalho, os meios de trabalho colocados à disposição do indivíduo (materiais, máquinas, ferramentas, documentos das características do ambiente físico (ruído, calor, trabalho noturno,...) e, também, das condições sócio-organizacionais de trabalho (categorias salariais, tipos de controle e sanções...). Nesta abordagem de melhoria contínua em relação ao produto, pode-se fazer um comparativo nas intenções da análise Ergonômica do trabalho, quando tem por objetivo fazer um diagnóstico e as recomendações referentes ao mesmo, sempre realizando novas melhorias para verificar como o trabalhador se adaptou às recomendações sugeridas.

Percebia-se que muitas empresas que apresentavam essa certificação de qualidade, não tinham condições ergonômicas favoráveis para que o trabalhador pudesse desenvolver adequadamente sua atividade, nem mesmo os que estavam envolvidos diretamente na realização do produto.

A seguir, descreve-se um resumo dos requisitos da ISO 9000 e sua relação com a Ergonomia.

FIGURA 01 - REQUISITOS DA ISO 9001:2000 E A ERGONOMIA

REQUISITOS ISO 9001:2000	CRITÉRIOS DA ISO 9001:2000	INSTRUMENTOS E PARECER DA ERGONOMIA
<p>Introdução: SGQ (Sistema Gestão da Qualidade) é uma decisão estratégica de uma organização.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Projeto da implementação de um SGQ -Necessidades da empresa -Objetivos específicos -Produtos fornecidos -Processos empregados -Tamanho e estrutura da organização. 	<p>O instrumento utilizado na Ergonomia será Análise Ergonômica da Demanda, onde deverão constar os motivos que levaram a organização a adotar um SGQ.</p>

<p>Objetivo: O Objetivo da norma é especificar requisitos para um SGQ quando a organização pretende atender e aumentar a satisfação do cliente.</p>	<p>Os requisitos são genéricos e pretende-se que sejam aplicáveis a todas as organizações, sem levar em consideração o tipo, tamanho e produto fornecido.</p>	<p>Neste requisito, justifica-se a importância da Ergonomia, uma vez que a norma é genérica e a Ergonomia precisa atuar, principalmente, nos tópicos relacionados no item 6.</p>
<p>Sistema de Gestão da Qualidade- Requisitos Gerais Para garantir que os produtos atendam as exigências dos clientes, a empresa precisa possuir meios de gerenciar seus processos e estar em conformidade com a política da qualidade estabelecida.</p>	<p>A norma determina que a empresa tenha de forma escrita e organizada, um SGQ.</p>	<p>Ergonomia considera que para o sucesso da implementação da ISO, é preciso que toda documentação seja elaborada pelos trabalhadores, de maneira concisa e compatível com a atividade já realizada. O Instrumento neste caso será a Análise Ergonômica da Tarefa.</p>
<p>Responsabilidade da Direção: Alta direção precisa estar comprometida com a implementação, o desenvolvimento e a melhoria contínua do SGQ.</p>	<p>Direção deverá comunicar, planejar e garantir a todos os envolvidos com a organização, as políticas da qualidade que foram estabelecidas.</p>	<p>Neste requisito, a Ergonomia através da AET, avalia a estrutura organizacional da empresa, incluindo principalmente, questões referentes à atuação da direção e sua influência no clima organizacional.</p>
<p>Gestão de Recursos: Organização deve prover recursos necessários para manter, implementar e melhorar continuamente o SGQ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Treinar e habilitar os trabalhadores -Prover e manter a infra – estrutura necessária para alcançar a conformidade com os requisitos do produto -Determinar e gerenciar as condições do ambiente de trabalho. 	<p>Este item apresenta uma relação com a Ergonomia, associada aos processos de implementação da ISO 9000 para verificar as condições físicas e ambientais para realização do produto.</p>
<p>Realização do Produto: A organização deverá planejar e desenvolver os processos necessários para a realização do produto. Os processos que influenciam diretamente na qualidade, devem ser identificados, planejados e controlados e que equipamentos e condições apropriadas, sejam providenciados para sua perfeita executabilidade.</p>	<p>O planejamento da realização do produto deve ser coerente com os requisitos de outros processos do SGQ.</p>	<p>Dos tópicos presentes na AET, na Análise da Atividade Real de Trabalho, serão abordados tópicos referentes ao procedimento executado na realização do produto.</p>

<p>Medição, Análise e Melhorias: A organização deve planejar e implementar os processos necessários de monitoramento, medição, análise e melhoria, para assim, demonstrar a conformidade com o produto e com o SGQ, melhorando continuamente sua eficácia.</p>	<p>Deverão ser monitorados a satisfação dos clientes, os processos e produtos em desconformidade, bem como deverá ser feita uma análise de dados obtidos, visando desta forma, melhorias contínuas através de ações corretivas e preventivas para uma verificação se o SGQ está mantido e implementado com eficácia, realizando-se para tanto, auditorias internas.</p>	<p>As recomendações sugeridas pela AET poderão auxiliar na melhoria do SGQ, visando manter também, índices aceitáveis de produtividade.</p>
---	---	---

Seções principais da norma ISO 9001:2000

Critérios essenciais sugeridos pela norma no processo de implantação da ISO

Instrumentos metodológicos e parecer da Ergonomia.

CAPÍTULO 4 – MODELO DE ANÁLISE ERGONÔMICA A PARTIR DOS REQUISITOS DA NORMA ISO 9001:2000

4.1 Procedimentos Metodológicos

Neste capítulo, procura-se descrever a caracterização da pesquisa, a construção do modelo de análise sobre o qual se baseia a pesquisa de campo. Destacando-se os itens que serão pesquisados nos diferentes requisitos da norma, finalizando-se com as técnicas da coleta de dados e a forma de tratamento e análise dos dados obtidos no decorrer do estudo.

Busca-se com este trabalho, levantar dados que favoreçam entender como foi realizado todo o processo de implantação e levantar dados que favoreçam compreender as repercussões nas condições de trabalho após a implantação da norma ISO 9000.

A coleta de dados baseou-se a partir da realização de entrevistas semi-estruturadas e análise documental.

4.2 Construção do Modelo de Análise

O modelo de análise para Quivy et al (1992, p.115), citado por Biazus (2000), corresponde a uma extensão natural da pergunta de pesquisa em que são articulados operacionalmente os marcos e as pistas guias para a orientação do trabalho de observação e de análise. Os autores consideram que indicadores correspondem a marcas, sinais, expressões, opiniões, enfim o que fornece informação à cerca das dimensões do conceito a serem observadas e avaliadas. Os indicadores também são conhecidos como características ou atributos.

4.3 Modelo Proposto

Baseado no referencial teórico apresentado no capítulo anterior, o objetivo deste modelo é identificar os requisitos da ISO 9001:2000 que poderão receber a contribuição da ergonomia através da AET nos processos de certificação.

A estrutura proposta descreverá os tópicos principais da Norma ISO 9001:2000 e os indicadores que serão analisados respectivamente.

Inicialmente serão abordados os indicadores da AET e os requisitos da norma que serão analisados em cada etapa respectivamente.

FIGURA 02 – MODELO DE ANÁLISE ERGONÔMICA A PARTIR DOS REQUISITOS DA NORMA ISO 9001:2000

ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO	REQUISITO DA ISO 9001:2000	INDICADORES DA AET
ANÁLISE DA DEMANDA Compreende fatores que caracterizam a empresa e os motivos que levaram à organização a adotar um sistema de gestão da qualidade.	Introdução – Seção 0	Caracterização da empresa; Estrutura organizacional; Estrutura física.
ANÁLISE DA TAREFA Corresponde aquilo que o trabalhador deve realizar e as condições ambientais, técnicas e organizacionais.	Objetivos – Seção 1	Projeto de implantação do SGQ; Opção pelo SGQ.
	Sistema de Gestão da Qualidade Seção 04 - Controle de Registros- Documentação do SGQ.	Elaboração do SGQ; Clareza da documentação; Conservação e acessibilidade; Citações sobre segurança.
	Responsabilidade da Direção Seção 5	Relacionamento dos trabalhadores com a direção; Garantia da disponibilidade de recursos; Valorização do trabalhador; Política de qualidade.
	- Foco no cliente - Comunicação - Análise crítica pela direção	Política documentada; Liderança transmite a filosofia aos colaboradores; Comunicação com o cliente. Fluxo de informações. Gerenciamento do capital humano; Melhoria do processo.
	Gestão de Recursos Seção 6 Recursos Humanos	a.Característica dos trabalhadores: - Idade; - Sexo; - Competência dos trabalhadores envolvidos na realização do produto; - Educação e treinamento dos trabalhadores;

<p><u>ANÁLISE DA TAREFA</u> Corresponde aquilo que o trabalhador deve realizar e as condições ambientais, técnicas e organizacionais.</p>	<p>Recursos Humanos</p> <p>Infra-estrutura</p> <p>Condições ambientais</p>	<p>b. Características organizacionais do trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrutura Organizacional (níveis hierárquicos) - Aspectos relativos a horários e carga horária, - Condições temporais (ritmo imposto) <ul style="list-style-type: none"> - Divisão das tarefas (Estrutura do Trabalho) <p>c. Condições Psico-sociais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relação dos trabalhadores do posto; - Relação com os demais postos; - Relação com os clientes; - Vantagens sociais (Segurança de emprego); - Relação com a direção; - Reconhecimento e valorização por parte da diretoria. <p>Dimensionamento do posto de trabalho; Mobiliários; Equipamentos; Áreas de circulação e fluxo; Áreas não produtivas; Gerenciamento da infra-estrutura.</p> <p>Ambiente térmico Ambiente acústico Ambiente luminoso Presença de riscos ambientais; Fornecimento e utilização de EPI's. Conscientização e treinamento.</p>
--	---	---

<p style="text-align: center;"><u>ANÁLISE DA ATIVIDADE</u></p> <p>Refere-se a posturas e gestos necessários à realização da atividade.</p>	<p style="text-align: center;">Realização do Produto Seção 7</p>	<p>a. Análise da atividade em termos Gestuais e Posturais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procedimentos executados na realização do Produto; - Relação da atividade com a Instrução de Trabalho. <p>b. Análise da atividade em termos cognitivos e regulatórios.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Percepções e dificuldades relacionadas às condições organizacionais; - Percepções das exigências cognitivas; - Oportunidades de obtenção de reconhecimento pelo trabalho realizado; - Percepção do significado social do trabalho desenvolvido; - Momentos de pausas; - Trocas de atividades; - Condicionantes de regulação e controle; - Condicionantes ambientais; <p>Dificuldades encontradas relacionadas as condições físicas e ambientais de trabalho;</p>
<p style="text-align: center;"><u>DIAGNÓSTICO E RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS</u></p>	<p style="text-align: center;">Mediação, Análise e Melhorias Seção 8</p>	<p>Quanto às características físicas e gestuais;</p> <p>Quanto às características cognitivas;</p> <p>Quanto ao clima organizacional</p> <p>Quanto às características ambientais;</p> <p>Diagnóstico com relação à Qualidade.</p>

A figura anterior apresenta uma proposta de Análise Ergonômica do trabalho salientando os principais indicadores a serem avaliados em cada item da Norma. ISO 9001:200

4.4 As Técnicas para a Coleta de Dados

Para a realização deste estudo foi utilizada a metodologia da Análise Ergonômica do Trabalho-AET, sendo realizadas observações *in loco*, entrevistas e levantamentos físicos e análise documental.

Santos e Fialho (1997 p. 215) assinalam que a observação aberta deve ser utilizada no início de qualquer análise, para se ter uma primeira idéia da situação, na qual é preciso que o pesquisador atue com intuição e perspicácia bem mais do que o planejamento, para poder propor outras técnicas a serem utilizadas durante as etapas seguintes.

Para a coleta de dados, optou-se pela utilização de entrevistas informais caracterizadas por não haver um protocolo com questões previamente estabelecidas e por entrevistas semi-estruturadas, compostas por perguntas abertas, ligadas a questionamentos básicos, apoiadas em teorias previamente formuladas após construção do referencial teórico.

O contato inicial foi realizado com o Diretor do Laboratório, quando se expôs a intenção de realizar a pesquisa. Após a sua autorização, efetuaram-se diversas visitas às dependências físicas da instituição, entrevistas com funcionários, análise documental, incluindo manual da qualidade, as Instruções de Trabalho e os procedimentos da Qualidade, que possibilitaram a caracterização da empresa em seus diversos aspectos.

Busca-se com este trabalho, levantar dados que favoreçam como foi realizado todo este processo de implantação por esta acessoria, e levantar dados que favoreçam compreender as repercussões nas condições de trabalho após a implantação da norma ISO 9000.

Para um adequado diagnóstico ergonômico, foram realizados alguns levantamentos físicos, como dados relativos ao nível de ruído, temperatura e iluminação.

4.5 Tratamento e Análise dos Dados

Nesta fase, os dados obtidos serão classificados e categorizados, transformando-se em elementos importantes para verificar a relevância e o significado destes dados, em relação aos propósitos da pesquisa.

O tratamento e a análise de dados deste estudo pretendem atender as sugestões acima descritas, tendo-se por referência a pergunta norteadora da pesquisa e o referencial da Ergonomia.

CAPÍTULO 5 - APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO

O principal objetivo da aplicação é verificar a eficiência do modelo proposto, ou seja, uma avaliação prática da AET, a partir dos requisitos da ISO 9001:2000.

Para a aplicação do modelo, a opção pela empresa, sendo esta um laboratório de anatomia patológica e citopatologia, se deu pelo fato da mesma apresentar certificação da ISO 9000 e pela fácil acessibilidade concedida pela direção, facilitando o prosseguimento da pesquisa.

Outro fator importante foi o fato da empresa ser uma prestadora de serviços relacionados à saúde, campo que atualmente tem começado a perceber a importância da qualidade na prestação de serviços.

Pela inviabilidade de se realizar a Análise Ergonômica do Trabalho - AET em todos os setores da empresa, sendo este um Laboratório de Análise Patológica e Citopatologia, optou-se pela análise de um único posto de trabalho do laboratório. O posto escolhido para verificar as condições de trabalho foi o setor da Técnica, do qual se apresentam maiores detalhes no decorrer do estudo.

Neste capítulo, insere-se a pesquisa propriamente dita, em que serão abordadas as várias etapas da Análise Ergonômica do Trabalho-AET, procurando-se descrever os indicadores relacionados a partir dos tópicos baseados nos requisitos mais relevantes que apresentem inter-relação com a ISO 9000, citados no capítulo anterior, no qual é descrito o modelo de análise:

5.1 Análise da Demanda – Introdução

- Caracterização da empresa

Este laboratório tem como finalidade, a realização de exames de Anatomia Patológica e Citopatologia, solicitados por várias especialidades médicas da cidade, sendo que há mais de 25 anos presta serviços à cidade local e também a mais de 200 cidades da região e de outros estados. Para a realização dos exames de outros estados, o laboratório conta com uma parceria com um outro laboratório de análise clínicas, que dispõe de uma estrutura funcional para este tipo de atendimento.

Os exames das diversas clínicas e hospitais da cidade, bem como das regiões mais próximas, são trazidos em sua maioria pelo serviço externo que conta com quatro motoristas

responsáveis pelo transporte do material para a análise, que será catalogado e preparado para o diagnóstico e laudo médico, sendo novamente encaminhado ao local de origem, da mesma forma que chegou ao laboratório.

- Estrutura Organizacional

No que se refere a estrutura organizacional, muitos ajustes foram necessários, pois com o aumento significativo na quantidade de exames, foi preciso ampliar o número de funcionários para garantir a adequada realização dos exames oferecidos pelo laboratório.

Atualmente 36 funcionários compõem a equipe do laboratório, sendo que no início, constavam apenas 3 funcionários, sendo que a maioria das funções, eram treinadas pelo próprio médico patologista.

No momento, a estrutura organizacional dispõe de diversas funções, distribuídas em postos diferentes, variando conforme o tipo da tarefa, divida conforme mostra a figura 3:

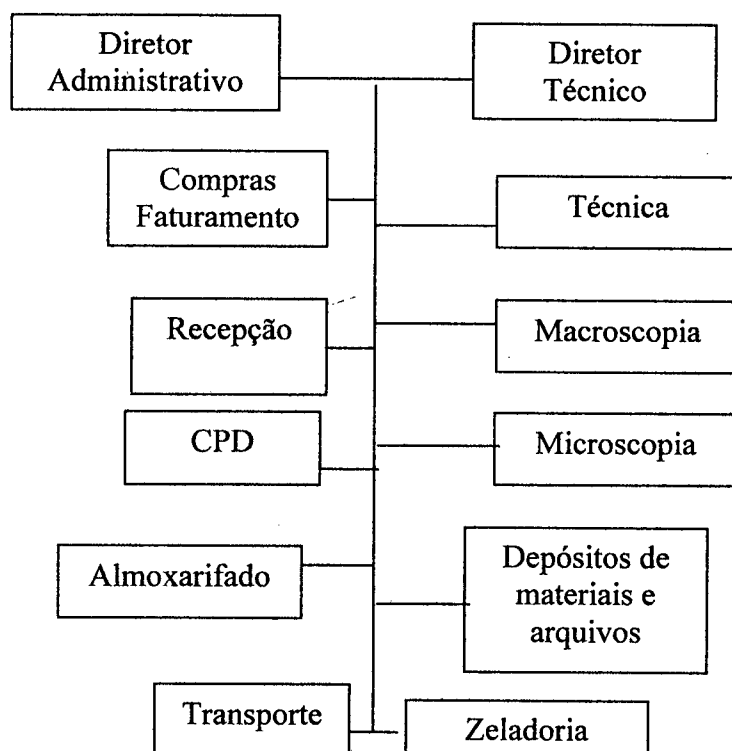


Figura 3-Organograma da Empresa

- Estrutura física

Durante a implantação da ISO 9000, o laboratório não dispunha de uma estrutura física favorável. Devido à falta de espaço satisfatório, para a realização dos exames em seus diversos processos, bem como para o desempenho das funções administrativas, a estrutura física do laboratório no ano de 2.000, precisou passar por uma mudança significativa nas suas instalações.

As mudanças ocorreram pós-implantação da ISO 9000 e as instalações foram aumentadas numa ampliação construída em anexo ao laboratório, melhorando em muito o espaço físico disponível. A metragem que dispunha o prédio antigo era de 237m², e após a expansão, o laboratório conta com mais 870m², totalizando aproximadamente 1107m².

Por meio das diversas visitas para realização da Análise Ergonômica, ao entrevistar o setor administrativo, percebe-se que este obteve melhoras significativas com as novas instalações, pois anteriormente servia de acesso para a sala de microscopia, para o banheiro e também para o almoxarifado, além de não apresentar condições necessárias para receber os fornecedores, bem como alto índice de ruído e de circulação, dificultando assim, o trabalho do setor. Atualmente, este setor está localizado numa sala estratégica, favorecendo em muito, conforme relatam os colaboradores, o trabalho administrativo.

Para poder comparar as mudanças ocorridas nos diversos setores da empresa, fez-se uma observação armada com câmara de vídeo e, nota-se claramente após esta análise, o quanto esta ampliação possibilitou diversas mudanças em praticamente todos os setores da empresa.

5.1.1 Objetivos

- Projeto de implantação do SGQ

No ano de 1998, percebeu-se a necessidade por parte da diretoria, em optar por um sistema de qualidade que garantisse a realização dos exames oferecidos pelo laboratório. Por não ter muitas informações a respeito da ISO 9000, optou-se primeiramente pela implantação dos 5S's que ajudou muito para preparação da implantação posterior da ISO 9000.

Para auxiliar na implantação, o laboratório contratou uma acessoria vinda do estado de São Paulo, que realizou todo o treinamento para a certificação. Vale ressaltar que, na época em que a empresa foi certificada, a norma não tinha passado pela sua última revisão.

- Opção pelo sistema de Gestão da Qualidade

Um dos motivos que impulsionou a diretoria optar pela ISO 9000 foi o fato de prestar serviços a saúde, sendo estes, exames patológicos que não podem ter nenhum erro em todo seu processo de análise. Neste caso, a diretoria acreditou na ISO 9000 como uma ferramenta importante dentro do seu processo como um elemento tangível de garantia de qualidade e instrumento de defesa a qualquer questionamento do cliente, inspirando confiança.

Um segundo motivo exposto em entrevista durante a AET, foi o fato da ISO ser um sistema de gestão conhecido internacionalmente e amplamente divulgado, que possibilitou a promoção da empresa ao nível da qualidade mundial e igualdade em concorrência. A opção pela certificação também foi em busca de uma nova cultura empresarial, na qual a qualidade passou a ser um valor a se preservar.

5.2 Análise da Tarefa

5.2.1 Sistema de Gestão da Qualidade

Controle de Registros-Documentação do SGQ

- Elaboração do SGQ

Nesta situação analisada, a documentação obrigatória solicitada pela norma, foi elaborada sob a orientação dos consultores, mas sem interferências pelos mesmos. Os trabalhadores durante entrevistas relatam que não foi fácil a elaboração das Instruções de Trabalho-IT's, principalmente pelos inúmeros procedimentos realizados pelo setor, a mesma foi revisada várias vezes até tornar-se a versão definitiva. Um dos fatores que contribuíram em muito na implantação da Qualidade no caso analisado foi a maneira como o processo de certificação foi iniciado, contando com a participação efetiva dos colaboradores na elaboração

de todas as instruções de trabalho. Uma vez que estes colaboraram desde o início do processo, não sentiram a imposição de normas ou instruções desconhecidas, que a princípio, em algumas outras situações só vem a dificultar a realização da atividade.

Nesta situação, todos os procedimentos foram elaborados pelos próprios trabalhadores, fato este que foi essencial para o sucesso de implantação do Sistema de Qualidade, uma vez que não houve uma descaracterização de toda a atividade que já era realizada no setor;

- Clareza da documentação

A documentação que foi analisada durante a AET parece ser clara. O manual da Qualidade se apresenta de uma forma de fácil entendimento. Quanto as IT's, a colaboradora que está a menos tempo no laboratório comentou que não sentiu muita dificuldade na compreensão da atividade quando passou pelo período de treinamento ao ingressar no laboratório. Para que os trabalhadores tivessem destreza no manuseio da pasta da qualidade que contém toda a documentação relacionada à tarefa executada, precisaram estudá-la e manuseá-la para demonstrar segurança durante as auditorias internas e externas.

- Conservação e acessibilidade

A pasta que contém a documentação é toda plastificada e guardada numa gaveta no próprio posto de trabalho, facilitando o acesso quando é preciso consultá-la.

- Citações sobre segurança

Nas instruções de trabalho do posto analisado, percebe-se que não há nenhuma citação referente aos EPI's que deveriam ser utilizados durante a realização da tarefa.

5.2.2 - Responsabilidade da direção

- Comprometimento da Direção na Implantação da ISO 900

Percebe-se que a diretoria do laboratório está totalmente comprometida com a implantação da ISO 9000, sendo este, o primeiro ponto básico para a organização manter um Sistema de Gestão da Qualidade.

A direção desde o início demonstrou bastante envolvimento com todo o processo de certificação, participando de todos os treinamentos, das reuniões, da elaboração do manual e da política de qualidade. Um dos diretores é o responsável geral pelo Sistema de Gestão da Qualidade.

- Relacionamento dos trabalhadores com a direção

A estrutura organizacional do laboratório, conforme exposto anteriormente, caracteriza-se pela existência de poucos níveis hierárquicos, o que garante agilidade na tramitação das informações e rapidez na tomada de decisões. Verifica-se que, mesmo com a implantação dos Sistemas da Qualidade, a diretoria não perdeu suas características, um tanto quanto paternalistas, favorecendo assim, o acesso livre dos trabalhadores a esta. Este procedimento por um lado é adequado, mas também pode atrapalhar o andamento do trabalho da diretoria, tirando a autonomia de outros setores, como o administrativo, por exemplo.

Outra característica importante da diretoria, que favorece a relação com os trabalhadores, é a sua participação efetiva nas sessões de Ginástica Laboral, demonstrando que considera importante não apenas a participação dos funcionários, mas também dá o exemplo participando do programa. Este fato, segundo relatam os profissionais que desenvolvem o programa, é difícil acontecer em outras empresas, geralmente o empresário considera que é importante, mas não demonstra engajamento quando propõem este tipo de atividade na empresa.

- Garantia da disponibilidade de recursos

No que se refere a treinamento para aprimorar a qualificação pessoal do trabalhador, a diretoria tem investido bastante na capacitação dos trabalhadores, disponibilizando assim de recursos humanos para a realização do produto.

O laboratório investe significativamente na capacitação dos funcionários do setor. O funcionário que está a mais tempo no setor, no mês de abril/2002, participou de um curso com durabilidade de trinta dias na cidade de São Paulo, oportunidade que o capacitou a desenvolver um novo exame que o laboratório passará a oferecer aos clientes, denominado de imunohistoquímica. Este também já participou de outros cursos para manuseio do criostato que realiza a congelação. A funcionária "C", também fará um curso de atualização em técnicas de laboratório.

Já, outra funcionária, que possui dois anos de serviço na empresa, participará no mês de setembro do Congresso Brasileiro de Técnicas Histológicas em Laboratório.

Percebe-se que quanto à qualificação, o laboratório se preocupa em investir no treinamento dos funcionários, cumprindo assim, um dos requisitos da norma ISO 9000, que é a qualificação e treinamento dos funcionários, conforme citado anteriormente.

Os funcionários também reconhecem esse investimento e relatam que no laboratório que trabalhavam anteriormente, não realizavam cursos de atualização e aperfeiçoamento.

- Valorização do trabalhador

Outra característica cultural marcante do laboratório é a valorização dos funcionários e o zelo pela qualidade pessoal de cada indivíduo, que acarreta muitas vezes, na promoção do trabalhador para outra função, ou seja, quando algum posto precisa aumentar o número de trabalhadores, a direção geralmente prioriza pelo treinamento e promoção de um funcionário que já atue no próprio laboratório, melhorando muitas vezes o seu ganho.

- Política da qualidade

A diretoria do laboratório define e documenta sua política, incluindo objetivos para a qualidade e seu comprometimento com a qualidade, tentando sempre ser coerente com as metas organizacionais e as expectativas dos clientes. A diretoria assegura que esta política é compreendida, implementada e mantida em todos os níveis da organização.

a) - Foco no Cliente

- Política documentada

O laboratório estabelece e mantém procedimentos documentados para o controle de verificação, de armazenamento e de manutenção de produto fornecido pelo cliente destinado a incorporação aos fornecimentos ou a atividades relacionadas. Qualquer extravio, dano ou inadequação ao uso desse produto é registrado e relatado ao cliente.

- Liderança transmite a filosofia aos colaboradores

Pelo fato da diretoria valorizar primeiramente seus clientes internos, ela consegue mais facilmente transmitir a importância da valorização de seus clientes externos.

- Comunicação com o cliente

O posto analisado não realiza comunicação direta com os clientes uma vez que a recepção, os médicos e os motoristas que trazem o material para o laboratório se encarregam desta função.

A comunicação é feita diretamente nas clínicas e hospitais e por telefone quando é preciso dar esclarecimento sobre algum resultado de exame.

b) – Comunicação

- Fluxo de Informações

As comunicações entre os diversos setores da empresa e o posto analisado, acontecem por contatos diretos, informais, via telefônica e em quadro mural, onde são escritos os números dos exames que precisam ser analisados com urgência. Para a solicitação de compras de materiais de consumo, são preenchidas algumas comunicações por escrito para o setor administrativo. Esta formalidade referente a este tipo de solicitação, foi sugestão feita na implantação da ISO 9000, a fim de que não haja falha na reposição dos materiais, acarretando em falta de material para o preparo da lâmina.

c) – Análise crítica pela direção

- Gerenciamento do capital humano

Quanto aos recursos humanos, pelo que foi observada durante as várias visitas, acredita-se que a diretoria investe bastante nos aspectos humanos dos trabalhadores, pois até um programa de prevenção e qualidade de vida, dirigido por profissionais de saúde é oferecido para os trabalhadores.

- Melhoria do processo

Durante a AET, pode se perceber a autonomia que dispõem os funcionários na intervenção para a melhoria do processo. Este fato pode ser constatado pela alteração que foi sugerida por um dos técnicos após ter voltado de um curso específico de histoquímica, sugerindo que no procedimento de coloração, que diminuía o tempo da imersão no xilol, ao invés de 45 minutos, o novo procedimento reduziu o tempo para 15 minutos. Após ser comunicada a mudança à direção, o técnico foi autorizado a rever a instrução de trabalho e alterar o procedimento.

Nesta situação analisada, ao que se percebe, a certificação da ISO 9000 não interferiu na autonomia dos funcionários, mas propiciou condições para que mudanças fossem feitas nas instruções de trabalho.

Para melhorar o processo, a ISO sugere alguns procedimentos burocráticos de rotina e algumas alterações aconteceram após a certificação. Os técnicos atualmente precisam realizar um maior número de registros, como por exemplo: anotar o número dos exames trazidos pelos respectivos motoristas, anotar a temperatura da estufa três vezes ao dia, solicitar os itens a serem comprados, tudo isso visando à garantia da melhoria do processo que automaticamente favorece a melhoria do produto.

É importante que a direção sempre tenha como objetivo melhoria contínua não só na realização do produto, mas também nas questões referentes a saúde e segurança do trabalhador. Neste caso, é uma característica marcante da direção, mas nem sempre observada nas organizações.

5.2.3 Gestão de Recursos

a) Recursos Humanos - Condições Organizacionais

1. Características dos trabalhadores

- Características pessoais

Para facilitar didaticamente a explanação das características dos trabalhadores, dividiremos em A, B e C, uma vez que são três os Técnicos de Histologia que compõem o posto.

- O técnico A é do sexo masculino, tem 29 anos, segundo grau completo e com relação à experiência profissional anterior, aprendeu a função no próprio laboratório, possuindo dez anos de serviço na empresa.

- A técnica B é do sexo feminino, tem 30 anos, segundo grau completo e aprendeu a realizar a função em outro laboratório. Parou de atuar na área por quase dez anos e retornou à função há dois anos, tempo que está na empresa.

- A técnica C, também é do sexo feminino. Oriunda de outro laboratório, há sete anos atua como técnica. Já realizou a tarefa prescrita por outros setores como o da macroscopia e o da citologia.

Os três funcionários citados pretendem ingressar futuramente no terceiro grau e não realizam outra atividade de trabalho fora do laboratório.

- Competência dos trabalhadores envolvidos na realização do produto;

Todos os trabalhadores demonstram bastante domínio da atividade executada, pela facilidade que descreveram sua tarefa nas entrevistas realizadas durante a AET.

- Educação e treinamento dos trabalhadores;

A empresa demonstra incentivo na realização de diversos cursos, capacitando e investindo financeiramente no funcionário. Os cursos são desde carteira de habilitação, até cursos mais específicos, como de Histoquímica, por exemplo, e os funcionários, na maioria das vezes, não arcam com as despesas, sendo que os cursos são oferecidos gratuitamente pela empresa, uma vez que tem interesse na qualificação do funcionário. Esse incentivo vem atender a necessidade da norma na questão referendada que salienta que o trabalhador deve receber treinamento adequado para a realização do produto, essas iniciativas da empresa analisada colaboram muito para a devida qualificação pessoal dos funcionários.

Este investimento também condiz com o requisito da norma que define que o colaborador deve receber capacitação para realizar o trabalho com qualidade e com as citações teóricas apontadas no capítulo 2, que ressaltam que a qualidade pessoal interfere diretamente na qualidade do produto.

- Qualificação pessoal do trabalhador;

Graças ao investimento acima descrito, pode-se dizer que os trabalhadores apresentam qualificação suficiente para que a realização do produto não esteja comprometida.

- Seleção do trabalhador

O ingresso do funcionário se dá mediante entrevistas prévias e um treinamento básico onde se observa o desempenho do funcionário. A admissão se dá pela CLT (Consolidação das Leis do Trabalho), pela jornada de trabalho de 8 horas diárias, e as horas que excedem são remuneradas como horas extraordinárias.

2. Características Organizacionais do trabalho

Estruturação do trabalho

São múltiplas as tarefas atribuídas à função do posto analisado, pois este é responsável pelo preparo do material biológico em forma de lâmina, seguida dos diversos procedimentos encontrados nas instruções de trabalho que compõem um dos documentos mais importantes requisitados pela norma.

Para que a tarefa prescrita seja realizada, inúmeros procedimentos são necessários, pega-se o material preparado da macroscopia, realiza-se a blocagem em parafina, o corte da peça em textura apropriada para aderência na lâmina e a coloração das lâminas, seguida dos acabamentos finais necessários.

Quando as tarefas são finalizadas os técnicos auxiliam a citotécnica na realização das suas tarefas. A diretoria considera que é importante este intercambio, pois quando um dos funcionários precisa se ausentar, por motivos diversos, como por exemplo, doenças

familiares, consultas médicas ou por férias de um dos trabalhadores, um dos técnicos, por dominar a atividade, tem condições de auxiliar na execução dos procedimentos.

- Aspectos relativos a horários e carga horária;

A carga horária é de oito horas diárias e os técnicos, assim com os demais funcionários trabalham um sábado sim e outro não. Quando é necessário estender a jornada, os funcionários recebem horas extraordinárias. Considera-se que estes trabalhadores têm perspectivas e vantagens salariais se comparados a outras empresas que prestam o mesmo tipo de serviço na cidade. Em toda análise, observou-se também que os funcionários realizam pausas quando necessitam e são orientados a efetuar exercícios compensatórios no decorrer do trabalho.

- Condições temporais

Quando chega algum exame que precisa ser realizado com urgência, geralmente de algum paciente que está internado em centro cirúrgico, é preciso que os técnicos recebam o material já cortado da macroscopia e rapidamente realizem a congelação a menos 30° C para o corte e preparo da lâmina. Pelo fato do diagnóstico precisar ser dado rapidamente para o centro cirúrgico, gera-se uma carga cognitiva, tendo em vista que o procedimento precisa ser realizado com uma certa agilidade e com precisão, estando o fator de temporalidade envolvido.

Os técnicos relatam que não se deixam estressar por essas condicionantes de tempo, já se sentiram bem mais pressionados, mas se percebe que atualmente utilizam mecanismos de regulação e controle individuais para não se sobrecarregarem por causa da urgência.

- Divisão das tarefas

A divisão das tarefas é feita sem grandes complicações, pois se percebeu durante todo o transcorrer da AET, que na maioria das vezes, as atividades eram sempre realizadas em conjunto, sem sobrecarregar nenhum dos técnicos.

3. Condições Psico-sociais

- Relação dos trabalhadores do posto;

A relação dos trabalhadores do posto é satisfatória, uma vez que existe cooperação na realização e no desempenho de tarefas, sendo a divisão unânime das tarefas para que ninguém se sobrecarregue.

- Relação com os demais postos;

No relacionamento com os demais postos, o técnico “A” relata que não tem nenhum tipo de problema neste sentido. Já a técnica “B” considera que no laboratório, existe a formação de pequenos grupos que ora se confrontam, ora se isolam, culminando com um enfraquecimento do vínculo afetivo.

As inter-relações do posto se dão com vários outros setores, por exemplo, a macroscopia, de onde provém a entrada do material biológico que chega ao setor. Estes materiais são peças de biópsias que chegam ao laboratório para serem examinadas, avaliadas e diagnosticadas pela microscopia, outro posto que hierarquicamente mantém relação com a técnica.

Os motoristas que trazem o material distribuem nas mesas do setor e as recepcionistas também mantêm contato com o posto analisado, principalmente quando um exame precisa ser realizado com determinada urgência, e também o almoxarifado que arquiva as lâminas já analisadas e a zeladoria na realização da limpeza da sala.

A equipe que coordena as sessões de Ginástica na empresa, também percebe que às vezes existe preferência para realização dos exercícios com determinados grupos de colegas. Eles têm tentado utilizar várias medidas que melhorem as inter-relações pessoais dentro da empresa, pois se não houver um bom relacionamento entre a equipe, isto poderá dificultar a realização das atividades. A técnica “C” considera que tem um bom relacionamento com a maioria dos colegas.

- Relação com os clientes;

Conforme citado anteriormente, o posto analisado não se comunica diretamente com o cliente, mas sabe da importância da realização do seu trabalho para satisfazer as necessidades deste.

- Vantagens sociais

Como benefício, a empresa oferece: vale transporte e plano de saúde incluindo assistência médica. Além disso, a empresa também oferece aos funcionários, um Programa de Qualidade de Vida que dispõe de três sessões de Ginástica Laboral, realizada por um Educador Físico e uma Fisioterapeuta, com palestras mensais, abordando assuntos diversos como Estresse, Nutrição, Importância da Atividade Física, Postura no trabalho, DORT, Biosegurança, etc. As palestras são realizadas numa sala específica para treinamento, com carteiras universitárias e retroprojektor.

A empresa investe neste programa de Ginástica Laboral por acreditar na sua eficácia, atuando de forma preventiva com exercícios específicos, buscando uma compensação muscular, propiciando o alongamento e relaxamento de músculos que permanecem contraídos durante a execução da atividade e o fortalecimento de músculos que permanecem inativos durante a mesma.

Na situação analisada, este programa tem trazido inúmeros benefícios, conforme os dados que a empresa tem recebido dos estudos realizados pelos profissionais que dirigem o programa. A direção acreditou tanto nos benefícios desta prática, que durante a ampliação, mesmo antes de iniciar o programa, planejou uma sala ampla, construída especificamente para a prática dos exercícios, de modo que os trabalhadores tivessem a oportunidade de se deslocarem de seu posto, favorecendo a mudança da rotina.

Como lazer, a empresa incentiva no patrocínio esporádico de partidas de futebol masculino e feminino, competindo com outras empresas. Além destes, outros eventos também são promovidos pela empresa, como festas mensais para comemorar os aniversariantes do mês, realizada no próprio laboratório, e outras comemorações a cada trimestre, extensivas também aos familiares, proporcionando desta forma, as relações interpessoais dos funcionários. A diretoria relatou que a atuação do Programa de Qualidade de Vida e

Promoção de Saúde, que há um ano tem sido desenvolvido na empresa, tem influenciado positivamente a aproximação entre os colaboradores nas sessões de ginástica laboral, reunindo componentes de todos os postos, além das palestras mensais ministradas, visando a disponibilização de informações por profissionais diversos, tudo isso associado à realização de festas com recreação que são promovidas pelos responsáveis, que também organizam os passeios e as atividades desportivas.

Os trabalhadores realizam três sessões de Ginástica Laboral por semana e a diretoria tem participação efetiva nas sessões de Ginástica Laboral, demonstrando que considera importante não apenas a participação dos funcionários, mas também dá o exemplo participando do programa. Este fato é difícil acontecer em outras empresas, segundo relatam os profissionais que desenvolvem o programa, geralmente o empresário considera que é importante, mas não demonstra engajamento quando propõem este tipo de atividade na empresa.

- Reconhecimento e valorização por parte da diretoria;

De uma maneira geral, os trabalhadores relatam que recebem reconhecimento e valorização por parte da diretoria, pelo trabalho que desenvolvem, pois a direção reconhece a importância e habilidade que os técnicos possuem na realização do preparo da lâmina.

Um dos componentes da direção comentou, após entrevista, que ele ensinou o procedimento para um dos técnicos e que este não consegue desenvolver o processo com tanta destreza e agilidade como o técnico, demonstrando assim que valoriza seu funcionário pelo desempenho apresentado.

b) Infra-estrutura

Os indicadores estão relacionados às condições técnicas a serem analisadas, tais como:

- Dimensionamento do posto de trabalho;

No que diz respeito ao espaço do posto de trabalho para o desenvolvimento de suas tarefas, a microscopia dispõe de uma sala ampla, perfazendo uma área de aproximadamente 40 m², considerado um bom espaço pelos trabalhadores.

- Mobiliário

A sala está mobiliada com duas mesas grandes que são utilizadas quando os três técnicos desenvolvem as tarefas simultaneamente, sendo útil também, para que os motoristas descarregem as amostras ao final do dia. A três cadeiras possuem assento regulável e com rodas para facilitar o deslocamento. A sala também dispõe de um balcão grande ao redor de todas as paredes para guardar os diversos equipamentos e materiais de consumo, além de armários suspensos, todos com identificação externa do material que armazenam.

- Equipamentos

Para a execução da tarefa, o setor avaliado dispõe de inúmeros equipamentos que são utilizados para o preparo da lâmina, citaremos a seguir os manuseados com maior frequência, conforme observação feita durante a AET: blocos e cápsulas de alumínio para inserção da peça em parafina, pinças, estufas, micrótomos (utilizados para o corte da peça), banho-maria, pincéis, criostato (que é utilizado esporadicamente para a congelação das peças), destilador de água, histotécnico, geladeira, balança digital, Phmetro. Ao lado da pia, está instalada uma capela química com exaustor para manipulação de produtos químicos que são utilizados para a coloração das lâminas.

- Área de circulação e fluxo

A área de circulação e fluxo é funcional e serve de acesso a outros postos como o da histotécnica e a macroscopia.

- Áreas não produtivas

Ao lado do posto analisado, existe uma área considerada não produtiva, onde são guardadas as lâminas, temporariamente, até serem arquivadas pelo setor do almoxarifado.

Outras áreas, também não produtivas, são as salas onde são arquivados todos os laudos dos exames devidamente identificados, seguindo uma ordem anual. A cozinha é a área não produtiva onde os funcionários realizam seus lanches no meio da jornada de trabalho.

- Gerenciamento da Infra –estrutura

A direção da empresa demonstra responsabilidade no gerenciamento da infraestrutura, preocupando-se com as condições de trabalho e sempre aberta a sugestões.

c) Condições ambientais - Fatores Ambientais de natureza física e química:

- Ambiente físico

O trabalho geral dos técnicos se dá numa sala com amplo espaço física, revestida até a metade por azulejos brancos e o chão de revestimento anti – derrapante.

As paredes são pintadas com tinta lavável na cor branca e na janela, há persianas na cor bege. O acesso até o posto se dá por uma pequena escada de três degraus, pertencendo ao prédio antigo do laboratório, sendo que existe fácil acesso às novas instalações por um corredor.

- Ambiente térmico

A ventilação, além da janela e das duas portas, é feita por um ar condicionado, que no verão necessita ficar continuamente ligado. No inverno, marcado por baixas temperaturas, só a janela é suficiente para manter um ambiente térmico favorável.

- Ambiente sonoro

Percebe-se um alto índice de ruído quando alguns equipamentos estão sendo manuseados, principalmente o criostato e a capela de exaustão. Quando o ar condicionado precisa permanecer ligado, também é alto o índice de ruído.

- Ambiente luminoso

A iluminação é basicamente artificial e atende às solicitações da NR 15, sendo aproximadamente de 504 lux, medição que se dá com as persianas fechadas e sem ligar as luzes adicionais. Totalizam na sala, o funcionamento de 13 lâmpadas fluorescentes.

5.3 Análise da Atividade

5.3.1 Realização do produto

Para a compreensão da atividade real e das exigências feitas aos técnicos para o desenvolvimento de seu trabalho, serão descritas separadamente condicionantes gestuais e posturais, cognitivas e regulatórias.

1. Análise da Atividade em termos Gestuais e Posturais

O acompanhamento e a observação das atividades desenvolvidas pelos técnicos possibilitaram a verificação da multiplicidade e complexidade das ações realizadas no desempenho dos procedimentos.

As atividades acompanhadas envolveram toda a seqüência do preparo do material desde sua chegada ao setor até sua saída, em forma de lâmina.

No desenvolvimento das atividades, a postura mais adotada é a posição sentada, pois várias partes de todo o procedimento exigem a permanência da postura estática e o manuseio constante de membros superiores, principalmente a contração isométrica da musculatura de cotovelo, punhos, mãos e dedos.

Quando observada a atividade do corte da lâmina, após estar envolta na parafina ou após a blocagem, além da necessidade do técnico manter a postura sentada, o mesmo necessita manusear o micrótomo utilizando os membros superiores coordenadamente para realizar o corte adequado da lâmina.

Outra atividade que requer a permanência da posição sentada é a realização do acabamento da lâmina quando esta é pincelada com um bastão de vidro de resina para ser encaminhada para a microscopia. Quando os técnicos levam as bandejas com várias lâminas para a microscopia, têm oportunidade de caminhar pelo laboratório, favorecendo assim, a circulação sanguínea e o contato com os demais colegas. Quando se dirigem ao setor que faz o envelopamento para digitar o número de identificação das lâminas, os técnicos também têm a oportunidade de saírem do setor e realizarem uma tarefa diferenciada, diminuindo a rotina.

O técnico identificado como "A", não relata nenhum tipo de dor ou desconforto durante a realização da sua atividade.

As duas técnicas relataram que o dia em que é elevado o número de lâminas a serem preparadas pelo setor, bem como a utilização prolongada do micrótomo, sentem desconforto

nos ombros, no término da jornada de trabalho, mas normalmente a dor não persiste de um dia para o outro.

Couto (1996) destaca que os membros superiores são altamente propensos a lesões, sendo que o resultado final de preservação da integridade ou lesão dos tecidos dependerá da possibilidade dos mecanismos de reparação compensarem a velocidade dos mecanismos de lesão. Este fator justifica a importância dada à realização da ginástica laboral, bem como as pausas compensatórias para prevenção do aparecimento da dor.

A técnica identificada como “B”, após queixar-se de dores frequentes em região lombar, tendo dificuldade em permanecer na posição sentada, sob orientação da equipe que desenvolve o Programa de Saúde na empresa, foi encaminhada a um ortopedista que verificou após exame radiográfico, uma leve diminuição dos espaços intervertebrais, favorecendo o pinçamento de uma raiz nervosa diagnosticando como Lombociatalgia, sendo solicitada assim a realização de Fisioterapia.

Percebe-se também que a funcionária apresenta excessivo encurtamento na musculatura de ísquios tibiais associada à hiperlordose lombar, que também possibilita o aumento da dor lombar. Após algumas sessões de Fisioterapia, a funcionária relatou melhora do quadro algico.

Em estudos realizados por Viel e Esnault (2000) sobre a lombalgia da posição sentada, estes autores consideram que o simples fato de sentar traz conseqüências, pois produz uma retificação acentuada da lórdose lombar, e na porção posterior, os ligamentos são tencionados, assim como as fibras posteriores dos ligamentos intervertebrais.

No início do procedimento para o manuseio da estufa e inclusão do material na parafina, os técnicos permanecem na posição em pé. Para a coloração do material, pelo fato de precisar imergir o material de tempo em tempo após o sinal do relógio, eles também permanecem na postura em pé, em equilíbrio estático ou dinâmico e, às vezes, apoiam-se na pia durante a coloração.

Quando o equipamento que realiza a congelação do material é utilizado, o técnico permanece em frente ao aparelho, na posição em pé. Assim, a postura tende a inclinação do tronco à frente, antepulsão da cabeça com protusão dos ombros. Como a duração da

congelamento não ultrapassa cinco minutos, não se observa considerável prejuízo ou sobrecarga musculoesquelética para o trabalhador.

Durante a AET, observa-se que existe uma relação coerente com a atividade real de trabalho e o que está prescrito na tarefa que são as IT's.

2. Análise das Atividades em termos Cognitivos e regulatórios

- Percepções e dificuldades relacionadas às condições organizacionais

Os técnicos precisam desenvolver uma certa regulação na tentativa de manter constante o nível de qualidade da lâmina, atendendo assim, as especificações necessárias para a leitura.

Percebe-se ainda, que os técnicos têm autonomia na tarefa que realizam e não consideram que a implantação da ISO tenha interferido na mesma. No início da implantação e com a realização das auditorias internas, era elevado o nível de estresse, mas atualmente não relatam tanta dificuldade e insegurança, pois têm maior conhecimento e domínio das solicitações dos auditores, tanto internos quanto externos.

Existe também uma certa preocupação para que ninguém fique mais sobrecarregado no setor, verificando-se assim, que há divisão equilibrada de todos os procedimentos, sendo que estas, em sua maioria, são realizadas simultaneamente. Os trabalhadores têm total liberdade para a realização de pausas quando estão cansados.

Quando os técnicos encerram o preparo das lâminas do dia, eles auxiliam na realização das atividades da citotécnica.

- Percepções das exigências cognitivas

As atividades observadas e analisadas apresentam algumas exigências cognitivas exigidas pela riqueza de detalhes no preparo do material. Durante todo o procedimento, o técnico precisa estar muito atento a cada item do preparo correto da lâmina, para que esta não apresente nenhuma alteração que dificulte a análise da mesma.

As condicionantes cognitivas para Montmollin (1990), estão relacionadas com a compreensão, com o conhecimento e com os raciocínios elaborados pelos trabalhadores. A Ergonomia cognitiva é a parte da Ergonomia que estuda especificamente as atividades

mentais complexas. Um exemplo prático, neste caso específico, seria a identificação de um incidente que tenha colaborado para dificultar a leitura de uma lâmina e tentativa de reparar este ocorrido.

No início do manuseio da peça que vem da macroscopia, o técnico precisa cuidar com a identificação que está junto com o material que será submerso na parafina, para que esta não se desprenda do bloco dificultando a identificação.

Um manuseio que requer muita precisão é a utilização do micrótomo pela importância da peça ser cortada numa boa representação, e também pelo risco que o técnico tem em se ferir com o manuseio inadequado deste. Os técnicos relatam que no início, tinham bastante dificuldade, e mesmo a atividade já bem mecanizada, ainda requer bastante atenção, pois se o corte não for preciso, dificultará a leitura da lâmina.

Quando o aparelho de congelação – criostato precisa ser manuseado, o técnico geralmente deixa o procedimento que está realizando e se concentra na congelação, uma vez que o médico que solicitou o exame, precisa do resultado com urgência, pois o laudo determinará o procedimento cirúrgico. Eles relatam que este procedimento não chega a interferir na rotina, pois com três técnicos, a divisão das atividades se dá de maneira adequada.

A atenção necessária durante a coloração, para que o tempo de imersão da lâmina seja suficiente, também requer atenção redobrada, pois poderá escurecer a cor do tecido a ser analisado, necessitando assim um novo preparo.

Durante todo o processo como pode se perceber, a maior exigência física se dá pela atenção que é necessária durante todo o procedimento.

- Oportunidades de obtenção de reconhecimento pelo trabalho realizado

Segundo relato dos próprios técnicos, sentem-se gratificados pelo fato de realizarem um trabalho técnico e diferenciado, comentando que quando conversam com outras pessoas sobre o seu trabalho, há certa curiosidade e admiração, principalmente pelo fato de não possuírem formação superior. Todos estão satisfeitos com as funções que exercem e se consideram realizados profissionalmente.

- Percepção do significado social do trabalho desenvolvido

Ainda, em relação ao significado social e obtenção de reconhecimento pelo trabalho desenvolvido, estes consideram seu trabalho importante no laboratório, haja vista que depende exclusivamente deles, o preparo das lâminas para o futuro diagnóstico.

Além disso, há um reconhecimento social de seu trabalho em razão de ser um trabalho ligado diretamente à saúde do paciente, interferindo inclusive no seu prognóstico de vida.

- Condicionantes de regulação e Controle

No desenvolvimento de suas atividades, os técnicos estabelecem auto-regulações quanto aos objetivos e metas de produção e qualidade exigidas pela norma ISO 9000, coordenando suas ações em vista de obter um bom funcionamento do posto de trabalho, agindo flexivelmente e de acordo com a necessidade ou demanda dos exames solicitados.

Nos casos de emergência, como descrito anteriormente, há uma prioridade quanto à realização do exame solicitado, e em seguida se dá continuidade ao trabalho que estava sendo desenvolvido.

É necessário que os técnicos estejam sempre atentos para que todo material seja suprido, de modo a evitar, por exemplo, a falta de lâminas preparadas para leitura, ou outros materiais indispensáveis, pois se eventualmente isso acontecer, haveria um atraso na emissão do diagnóstico através do laudo feito pelos patologistas, culminando também, no atraso da entrega do resultado pelos motoristas ao local de origem.

- Dificuldades encontradas relacionadas às condições físicas e ambientais de trabalho

Este item inclui indicadores que englobam aspectos encontrados em relação ao ambiente físico, químico e biológico dos locais onde é realizado o trabalho, e algumas vezes, podem apresentar dificuldades na realização das atividades.

Com relação ao ambiente físico do posto de trabalho analisado, percebe-se que o espaço é apropriado para comportar o trabalho dos três técnicos, mas se o laboratório precisar aumentar o número de técnicos, corre-se o risco de o espaço não ser suficiente para mais que quatro técnicos operando no setor. Entretanto, talvez isso não venha ocorrer tão cedo, mas em outros postos, como no setor de digitação, mesmo após a ampliação, o espaço já é insuficiente, pois foi programado para apenas quatro digitadores e atualmente seis deles compõem o setor, caracterizando uma falta de provisão na concepção do laboratório.

O fato de o posto analisado servir de passagem para outros dois postos, não dificulta na realização da tarefa, uma vez que um dos setores que enviam o material para a técnica, a macroscopia, inicia o preparo do material biológico somente às 17:00 horas.

Os técnicos também consideram que quando os motoristas chegam com o material coletado durante o dia e utilizam as mesas da técnica, não interferem no procedimento que geralmente está sendo finalizado.

As cadeiras são apropriadas em relação à altura da mesa e em relação ao balcão onde é utilizado o micrótomo. Como um todo, o espaço físico é adequado para o desenvolvimento das atividades que são pertinentes aos técnicos.

A respeito da temperatura no verão, é preciso manter o ar condicionado ligado, já no inverno, com as temperaturas mais baixas, não se faz necessário, melhorando assim, o alto índice de ruídos que se faz presente devido ao ar condicionado ligado quando o clima está mais quente. Além do ar condicionado, a capela de exaustão e o criostato também emitem ruído, fator que gera desconforto segundo relato dos técnicos.

Quanto aos riscos químicos e biológicos, os técnicos trabalham na presença de substâncias tóxicas e insalubres, como o xilol, formol, resina, etc., os quais apresentam odor forte e acentuado. Para evitar acidentes, os técnicos são orientados a adotar posturas propícias para o manuseio de materiais e vestimentas adequadas para uso em laboratório.

Os técnicos não referem desconforto pelo odor, relatam que já estão acostumados e também apresentam muita resistência na utilização de luvas e da máscara de proteção, relatando que as luvas interferem na sensibilidade tátil e no manuseio da lâmina, e que a máscara não suaviza o forte odor exalado pelas substâncias como o da resina, por exemplo.

Percebe-se que a versão de 1994 da norma ISO 9000, não relatava nenhuma preocupação com a segurança do trabalhador. Já na versão 2001, intrinsecamente, percebe-se embutida na norma, uma preocupação mesmo que remota, com a segurança do trabalhador.

5.4 Diagnóstico e Recomendações Ergonômicas

5.4.1 Medição, análise e melhorias

- Quanto às características físicas e gestuais

As tarefas executadas pelos técnicos são em sua maioria, na posição sentada. Uma das técnicas faz referência a cansaço físico e dores em membro superior direito e na coluna lombar.

Vários estudos já foram realizados sobre a lombalgia na posição sentada, e este cansaço físico, bem como o aparecimento de determinadas dores, pode estar relacionado com o número de lâminas preparado durante o dia e a necessidade de se permanecer muito tempo na mesma posição.

Percebe-se que a técnica que relata dor lombar apresenta alteração postural, sendo esta uma hiperlordose lombar e também um encurtamento significativo da musculatura de ísquios tibiais. Isto associado à posição sentada favorece o aparecimento de dor lombar. Neste caso, sugere-se que a técnica não permaneça por muito tempo na mesma posição e cumpra as recomendações da realização de seus exercícios específicos orientados pela equipe do programa da Ginástica Laboral. Ideal também seria a utilização do apoio para os pés para que exista um maior conforto no posicionamento dos membros inferiores.

Em relação aos gestos da atividade real de trabalho, o manuseio do micrótomo precisa ser coordenado para que não haja regiões distais dos dedos, assim como a manipulação dos produtos químicos tóxicos, para que não ocorram queimaduras na pele. Para evitar tais riscos, seria imprescindível a utilização dos equipamentos de segurança apropriados para realização da atividade sem riscos para os técnicos.

- Quanto às características cognitivas

O maior desgaste cognitivo dos técnicos está na atenção que precisam ter nas diversas etapas de todo o procedimento, tanto nas atividades que representam riscos à saúde, como o risco de cortes nos dedos quando no manuseio do micrótomo e também queimaduras que podem se originar no manuseio de produtos químicos tóxicos.

Além disso, a necessidade de produzir uma lâmina com qualidade para que esta possa facilitar o diagnóstico, envolve atividade cognitiva. Orienta-se para esta situação, que o funcionário tente realizar sua atividade com tranquilidade para que não haja falhas no decorrer de todo o processo.

Todos acabam expostos ao estresse, pois existe uma demanda de material que dá entrada e precisa ser manipulado. Dependerá muito dos mecanismos de regulação pessoal de cada técnico, para que estes não venham a desenvolver sintomas de estresse. Importante para evitar a sobrecarga é a realização da pausa.

- Quanto ao clima organizacional

Percebe-se que a diretoria do laboratório está totalmente comprometida com a implantação da ISO 9000, sendo este, o primeiro ponto básico para a organização manter um Sistema de Gestão da Qualidade.

Quanto ao perfil da cultura da organização como um todo, verifica-se que a maioria dos trabalhadores não apresenta curso superior, porém estão sendo incentivados ao ingresso no 3º grau. Nota-se que no posto avaliado, os técnicos apresentam alguma dificuldade para expressar suas idéias.

Segundo a direção, não houve nenhuma resistência à mudança no processo inicial de implantação do Sistema de Gestão da Qualidade. Tentou-se ao máximo, devido à cultura organizacional, implantar uma abordagem participativa, fator este que proporcionou ferramenta sustentável no processo de consolidação da gestão da qualidade.

No que se refere ao Diagnóstico do Clima Organizacional, observou-se a existência de um ambiente de trabalho saudável e um relacionamento interpessoal satisfatório.

Todas estas ações favorecem um clima organizacional incentivador e adequado que vieram em muito somar com a nova gestão de qualidade sugerida pela ISO 9000.

Foi possível ainda, através da convivência estabelecida, identificar situações nas quais o clima entre os funcionários era tenso e desfavorável sob alguns aspectos, sendo que alguns colaboradores não demonstraram envolvimento com os demais e nenhuma participação no programa de ginástica laboral, demonstrando assim, resistência na realização das atividades propostas, não somente as realizadas no laboratório, mas nas festas recreativas e atividades extras.

Em geral, quanto às condições do posto analisado, mais enfaticamente no item acima referido, notou-se um clima de trabalho favorável.

- Quanto às características ambientais

O ambiente físico do posto de trabalho analisado é, de forma geral, adequado para o desenvolvimento das atividades pertinentes aos técnicos.

O fator que chama atenção e causa certo desconforto, é o forte odor decorrente dos produtos químicos, como o xilol e o formol bem como a exposição diária com os materiais, a que se submetem os técnicos, mesmo com o fornecimento de máscaras especiais que acabam não sendo utilizadas porque são desconfortáveis, produzindo incômodo na região da face. Ideal que fosse avaliada a existência de um outro tipo de máscara, de modo a incentivar a utilização deste equipamento pelos técnicos.

Ainda, pode-se perceber que existem dificuldades em relação ao uso de luvas plásticas, fato que expõe ainda mais os técnicos ao contato direto com as diversas substâncias que manuseiam, no desempenho das atividades do preparo da lâmina.

Recentemente, foi instalada uma capela de exaustão para o material da coloração, mas os técnicos relatam que não houve diminuição do odor oriundo dos produtos químicos no momento da coloração.

Como dito anteriormente, as condições sonoras quando o ar condicionado precisa estar em funcionamento, são desfavoráveis, pois o índice dos ruídos se torna ainda mais elevado. Ideal seria que o ar condicionado fosse substituído por um que não fizesse tanto ruído.

Em suma, a empresa realiza periodicamente o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) através de uma Engenheira de Segurança do Trabalho que é mestre em Ergonomia. Devido à atuação deste profissional altamente qualificado é que não se observam questões mais críticas nas questões físicas ambientais. As sugestões e orientações indicadas por essa profissional, foram colocadas em prática e a direção se conscientizou de algumas questões ambientais que poderiam dificultar a atividade dos técnicos. Um exemplo prático, foi a iluminação, que na medição realizada em 1998, dados extraídos do primeiro PPRA, era de apenas 55 lux e atualmente é de 504 lux, melhorando significativamente as condições de visibilidade.

Esta última medida realizada não contou com as luzes complementares acessas no período da tarde. O laboratório já instalou luzes complementares para serem utilizadas no período da noite, quando se fizer necessário.

- Diagnóstico em relação à qualidade

Através dos dados verificados durante a AET, percebe-se que o investimento não se concentra apenas em qualidade, visando tão somente ser uma estratégia para agradar os clientes, mas em alguns aspectos que possibilitam melhorias nas condições de trabalho, investindo na prevenção e promoção de saúde de seus colaboradores.

CAPÍTULO 6- CONCLUSÕES

Neste capítulo, apresentam-se as conclusões, no retorno à pergunta norteadora deste estudo, avaliando se os objetivos estabelecidos foram alcançados. Além disso, pretende-se concluir a pesquisa ressaltando sua contribuição, relevância, viabilidade e quanto aos aspectos práticos concluídos ao término da mesma.

O capítulo se encerra ressaltando as sugestões ou recomendações para trabalhos futuros.

6.1 Conclusões

As conclusões do trabalho foram subdivididas em três tópicos, a saber:

a) Quanto aos objetivos e pergunta de pesquisa propostos

A realização deste trabalho possibilitou atender o objetivo geral deste estudo, pois propõe um modelo de análise dos tópicos mais importantes da Ergonomia que precisam ser observados nos processos de certificação, bem como a aplicação deste, utilizando a abordagem metodológica da ergonomia – AET, respondendo assim, a pergunta norteadora da pesquisa: Como a ergonomia pode contribuir nos processos de certificação da ISO 9000, favorecendo as melhorias das condições de trabalho?

Quanto aos objetivos específicos, assinalados previamente, todos foram atingidos. Através do conteúdo abordado na revisão bibliográfica, pode se expor a contribuição da Ergonomia em cada item da norma. Na situação analisada, observou-se que desde o início da implantação os trabalhadores foram devidamente esclarecidos e treinados, participando efetivamente da elaboração de toda documentação exigida pela norma, principalmente das instruções de trabalho. Através da análise ergonômica da atividade, pode se constatar que existe uma relação com o procedimento real de trabalho e a instrução de trabalho definida pela norma.

O investimento da direção na qualificação pessoal dos trabalhadores e na promoção de saúde, através de um Programa de Qualidade de Vida mantida na empresa, demonstra interesse em realizar ações efetivas voltadas para a segurança, saúde e bem-estar dos colaboradores. Iniciativas estas consideradas essenciais pela Ergonomia para a manutenção eficaz do Sistema de Gestão da Qualidade;

b) Quanto à contribuição

A contribuição do estudo se baseou no fato de não se ter muitos estudos, relacionando o Sistema de Gestão da Qualidade com a Ergonomia, podendo-se descrever a abordagem ergonômica nos requisitos da norma, a partir de uma situação prática. Vivenciou-se através da AET como se deu todo o processo de implantação para a certificação. Para Ramaciotti e Perriard (1999), se o processo de implantação acontecer sem a participação efetiva dos trabalhadores, o índice de acidentes de trabalho pode aumentar durante a fase de implantação. Neste estudo, um dos fatores que favoreceram o sucesso na implantação foi a maneira como as Instruções de Trabalho foram devidamente elaboradas.

c) Quanto à relevância

Pode-se verificar de que não se consegue obter um Sistema de Gestão da Qualidade eficaz, se a empresa não desempenhar um efetivo investimento, tanto nas questões relacionadas à saúde e à segurança, quanto na qualificação pessoal do trabalhador. A AET se mostrou uma abordagem apropriada para verificar as condições de trabalho em empresas certificadas pela ISO 9000, fato este que foi comprovado no capítulo 5 na aplicação do modelo de análise. Para finalizar este trabalho, tem-se como preocupação levantar as seguintes questões: Previamente ao alto investimento que requer uma certificação, a direção da empresa deve verificar se tem disponibilizado condições favoráveis para que o trabalhador possa realizar a sua atividade com qualidade e também estar sempre disposta a realizar as adequações ergonômicas quando estas se fizerem necessárias. Enfim, conduzir uma empresa com um selo de qualidade perante o mercado, não condiz com condições ergonômicas desfavoráveis.

6.2- Sugestões para Trabalhos Futuros

Neste trabalho, desenvolveu-se um modelo a partir da AET que serviu de base para verificar as condições de trabalho em uma empresa certificada pela ISO 9000.

Seria interessante analisar os processos de certificação da ISO 14.000 no enfoque da Ergonomia.

Como sugestão para um trabalho futuro, recomenda-se desenvolver um modelo que contemple a implantação da BS 8.800, pós-implantação da ISO 9000.

Sugere-se ainda um aprimoramento do modelo proposto para que este possa ser exposto junto ao Comitê Nacional de Qualidade, facilitando ainda mais a interação da Ergonomia com a qualidade, fato este possível e necessário como mostrou-se neste estudo .

REFERÊNCIAS

- AFNOR, CNPR. **Securité dans les laboratoires de lá analyse des risques aux rigles d'exploitation**. Paris 1992 p. 46 –102.
- ARCURI, A. Laboratórios: Planejamento de planta e treinamento garantem segurança. **Revista fundacentro** São Paulo p. 20 –21, 1998.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO-9000: Sistema de gestão da qualidade, fundamentos e vocabulários**. Rio de Janeiro, 2000.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **NBR 10520: Informações– Apresentação de citações em documentos** Rio de Janeiro, 2001.
- BARBOSA, L. & MANGABEIRA, W. **A incrível história dos homens e suas relações sociais**. 3. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, p.35-39 1984.
- BARBOSA S. L. **Teoria e prática gerencial: a qualidade de vida no trabalho como discurso para obter eficiência organizacional**. Revista Empresarial, Curitiba, v 1, n.1, jul/dez. 2001, p.75-92
- BARROS. A. LEHFELD N. **Projeto de Pesquisa: Propostas metodológicas**. Petrópolis: Vozes, 102p. 2000
- BLAZUS M. **Condições de trabalho dos professores após a Implantação de cursos superiores de tecnologia** (Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO. **NRS – Normas regulamentadoras de segurança no trabalho**. Disponível em: <http://www.mtb.gov.br/sit/nrs/nrs_idx.htm> acesso em 09 jun 00.
- BRASSARD, M; **Qualidade ferramentas para a melhoria contínua**. RJ: Quality Mark p. 35-45, 1992.
- BUENO, Júlio César Carmo. **O que significa o certificado ISO 9000**. Rio de Janeiro, nov 2001 Revista Techoje. Disponível em <<http://techoje.com.br.htm>>. Acesso em: 11 dez.2001.
- CAÑETE, I. **Humanização: Desafio da empresa moderna**. 2. ed. São Paulo: Ícone, 239 p. 2001.
- CAUDRON, Shadri. **O que motiva os empregados**. HSM Management, Março 1997.
- CERQUEIRA, Pereira J. **ISO 9000: no ambiente da qualidade total**. 3ed. Rio de Janeiro: Imagem, p.24-35, 1994.
- CHEIKH S. **Certification qualité et Conditions de travail** XXXIV Congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française Paris, 1999.

- CHIAVENATO, I. **Introdução a teoria geral da administração.**São Paulo McGraw-Hill,1990.
- COUTO, Hudson.**Ergonomia aplicada ao trabalho: manual técnico da Máquina Humana** –Belo Horizonte: Ergo, p204-240, 1996.
- DEJOURS C. **A banalização da injustiça social.** Rio de Janeiro: Editora Fundação Getulio Vargas, 160 p. 1999.
- DEMING, W.E. **Qualidade: a revolução da administração.** Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, p. 46-59, 1990.
- DUL, J. WEERDMEESTER, B. **Ergonomia prática.**São Paulo: Edgard Blucher 147 p. 1995.
- FERNANDES, E. **Qualidade de Vida no Trabalho.** Salvador: Casa da Qualidade. 145 p. 1996.
- FONSECA, J.L. **Gestão Participativa e Produtividade: uma abordagem da Ergonomia.** 1995 (Tese de Doutorado Engenharia de Produção) Programa de Pós Graduação de Engenharia de Produção.
- FRANCO, N; NI SHIKUNI, Y.*et all* **Programa de Controle de Qualidade do Atendimento Médico Hospitalar.** Rio de Janeiro:Editora Atheneu, 3ª Edição,2001.
- GIL, Antônio Carlos **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas157 p. 1996.
- GODOY, Arilda. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas.** São Paulo, v35 p 20 –29,1995.
- GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia.** Porto Alegre: Artes Médica, 338 p. 1998.
- GUERIN, F. LAVILLE, A. DANIELLOU, F. DURAFFOURG, J. KERGUELEN, A **Compreender o trabalho para transformá-lo.** Edgard Blucher. São Paulo, 200p. 2001.
- HUTCHINS, Greg. **ISO 9000: Um guia completo para o registro, as Diretrizes da auditoria e a Certificação bem Sucedida.** São Paulo,p 37-45 Makron Books,1994.
- IIDA, I.**Ergonomia :Projeto e produção** .São Paulo: Edgard Blucher Ltda,1992
- INRS **Prévention des risques dans les laboratoires de chimie.** Paris. p. 341-354,1995.
- JURAN, J. **Planejamento para a qualidade.**São Paulo, Pioneira, p35-49 1990.
- JURAN, J.; GRYNA F. **Controle de qualidade.** São Paulo: Makron Books1, p52-59,1991.
- KIRSCHNER, C. e WAM, L. **A gestão holística.** HSM Management Set. /Out. P.32-38 2000.
- LAKATOS, E. M. & MARCONI, M. de. **A Metodologia Científica.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

LAVILLE, A. **Ergonomia**. São Paulo: EPU, 101p. 1977.

MARANHÃO, Mauriti. **ISO Série 9000. Manual de Implementação –versão 2000**. Rio de Janeiro: Quality Mark, 2001.

MATUURA, Antônio. **A História do rádio Taissô**. São Paulo: Federação De Rádio Taissô do Brasil, 1987.

MEZOMO, João Catarin. **Gestão da Qualidade na Saúde – Princípios Básicos**. São Paulo, Editora Loyola, p. 38-79, 1995.

MÖLLER, Claus. **O Lado Humano da Qualidade**. São Paulo, p. 105, Pioneira 1993.

MOOLER, Claus. **Gestão das pessoas por excelência**. HSM Management, n. 8 p.120 –134, 1997.

MONTMOLLIN, M. **A Ergonomia**. Lisboa: Instituto Piaget, 160p. 1990.

-----**Vocabulaire de l'Ergonomie**. Paris :Octares, 287p ,1997.

MORAES, Anamaria de. **Ergonomia e Design: temas atuais**. Disponível em: <<http://venus.rd.puc-rio.br/moraergo/tematual.html>> acesso em: 25 mai 2000.

NADLER, D. LANLER, E. **Quality of work life: perspectives and directions**. Organizational Dynamics. EUA: American Association, V. II, Winter, p. 68-75, 1983.

NASCIMENTO, Luiz Carlos. **As alterações da NBR ISO 9001:2000 em relação ao NBR ISO 9001:1994**. Comitê Brasileiro de Qualidade. Rio de Janeiro, p.15-26, 2001.

OLIVEIRA A. J. **Abordagens motivacionais em empresas certificadas pela ISO 9000: um estudo de caso**. (Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

OLIVEIRA, Silvio L. **Tratado de Metodologia Científica**. São Paulo: Pioneira P. 114- 117, 2001.

PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade no Processo: a qualidade na produção de bens e serviços**. São Paulo: Atlas 286 p.1995.

PEREIRA, Silvia. 2001. **Contribuição do programa de ginástica na empresa (SESI - SC)**. (Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

PRZYSIEZNY, W. ULBRICHT, L. **Satisfação no trabalho e relação com a qualidade sob a ótica da Ergonomia**. In: I Simpósio brasileiro de Ergonomia e Organização do Trabalho Florianópolis p. 73-86, 1999.

RAMACIOTTI, D. PERRIARD, J. **Certification qualité selo ISO 9000 et frequence des accidents du travail dans un group d'entreprises suisses** Congrès de la SELF –CAEN Paris p. 653-660.1999.

RODRIGUES, M.V. **Qualidade de vida no trabalho: evolução e análise no nível gerencial**. Petrópolis, RJ, Editora Vozes, 2ª Edição, 1994.

SANTOS, N FIALHO, F. **Manual de Análise Ergonômica do Trabalho**. Curitiba: Gênese, 316p. 1995.

SARAH, J. V. e SEBASTIAN, R. **Quality Progress**. Volume 26 Nº 09, September, 1993. Wesconsen, ASQC, 1993.

SILVA, João Martins. **O Ambiente da Qualidade na Prática QFCO**. p.7-15 1999.

SIMPSON KN. **Total quality and the monegement of laboratories: emplementation strategics and challenges**. Clinical Laboratory Management Reviw, p. 450-462, 1991.

TRIVINOS , Augusto N. S. **Introdução á pesquisa em Ciências sociais :a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 175p, 1992.

VIEIRA, A. **Qualidade de Vida no trabalho e Reestruturação Produtiva** 4º Congresso Latino Americano de Ergonomia/8º Congresso Brasileiro de Ergonomia, Anais, p.47-57,1995.

VIEL, ESNAULT, **Lombalgia e cervicalgia da posição sentada**. São Paulo: Manole, 2000.

WERTHER, W.B. DAVIS, K. **Administração de Recursos Humanos**. São Paulo: Mcgrau/Hill, p. 56-87, 1983.

WHITELEY, Richard. **Foco no Cliente**. HSM Management, set-out, 1997.

WISNER, A. **Por dentro do trabalho. Ergonomia: método & técnica**. São Paulo: FTD/Obore, 189 p. , 1987.

 A Inteligência no trabalho: textos selecionados de Ergonomia. São Paulo: Fundacentro, 191 p. 1991.

GLOSSÁRIO

Análise Ergonômica do Trabalho: metodologia desenvolvida por ergonomistas de língua francesa, que inclui as fases da: análise da demanda, análise da tarefa e análise das atividades para se chegar ao diagnóstico e recomendações ergonômicas. A análise é realizada em uma situação real de trabalho e as conclusões objetivam melhorar condições de trabalho e saúde dos trabalhadores, a produtividade e a qualidade de produtos e serviços produzidos ou realizados.(Santos e Fialho, 1997, p.25).

Análise da demanda: fase da análise ergonômica do trabalho que corresponde à definição do problema a ser analisado, a partir da negociação com os diversos atores sociais envolvidos. A demanda é o marco inicial de toda análise ergonômica do trabalho. A sua análise possibilita a compreensão da natureza e a dimensão dos problemas apresentados, assim como elaborar um plano de intervenção para abordá-los. “a demanda pode ser formulada diretamente, de forma explícita, por um dos atores sociais(individual ou coletivo), ou, ainda, indiretamente, de forma implícita, pelo confronto dos diferentes pontos de vista a respeito do objeto de estudo.” (Santos e Fialho, 1997, p.22,24 e 73)

Análise da tarefa: fase da análise ergonômica do trabalho que corresponde àquilo que o trabalhador deve realizar e às condições ambientais, técnicas e organizacionais desta realização. (Santos e Fialho, 1997, p.24) A tarefa representa o que é fornecido ao trabalhador como dado: as máquinas e seu funcionamento, o espaço de realização do trabalho, as instruções que o organizam formalmente, bem como os objetivos concernentes à quantidade e qualidade.(Montmollin, 1990, p.29 e 30).

Análise da atividade: fase da análise ergonômica do trabalho que corresponde ao que o trabalhador, efetivamente, realiza para executar a tarefa. Refere-se à análise do comportamento do homem no trabalho.(Santos e Fialho, 1997 p.24) A atividade: corresponde a um conceito que remete à mobilização ativa dos recursos do ser humano quando trabalha,

incluindo estratégias denominadas modos operatórios. Estes, compõem-se de gestos técnicos observáveis – ação sobre a matéria, equipamentos, organizações – e não observáveis – planificação da ação, antecipação do comportamento do sistema e representação da situação (Castilho e Villena, 1998). Para Montmollin (1990, p.30), a atividade constitui-se em um “processo complexo, original e em evolução, destinado a adaptar-se à tarefa, mas ao mesmo tempo transformá-la.”

Auditoria: Exame sistemático e, sempre que possível, independente, destinado a determinar se as atividades e os resultados correlatos estão em conformidade com disposições planejadas, e se essas disposições são implementadas eficazmente, e apropriadas, para a realização da política e objetivos da organização. (Maranhão, 2001 p.46).

Condições de trabalho: O que uma situação de trabalho, possibilitando ou registrando a atividade dos trabalhadores. Integram esta denominação as condições físicas, temporais, organizacionais, sociais e subjetivas. (Montmollin, 1990, p.150).

Ergonomia: conjunto de conhecimentos sobre o desempenho do homem em atividade, com a finalidade de aplica-los à concepção de tarefas, instrumentos, máquinas e sistemas de produção. (Laville, 1977) “A Ergonomia implica o estudo de um trabalho concreto, a observação da realização da tarefa no local e com equipamentos e equipes envolvidos, a coleta de todos os dados, qualitativos e quantitativos, incertos, incompletos ou contraditórios, necessários a um diagnóstico.” (Santos e Fialho, 1997, p.19)

Organização: Grupo ou estabelecimento organizado, como, por exemplo, um negócio, uma empresa, uma repartição governamental, entidade caritativa ou sociedade. No caso de entidades que tiverem mais de um local de operação, cada um destes poderá ser definido como sendo uma organização.

Problema de Saúde: A saúde deteriorada, o que é julgado como tendo sido causado, ou piorado, pela atividade ou ambiente de trabalho de uma pessoa.

Sistema de Gestão da Qualidade: Conjunto, a qualquer nível de complexidade, de pessoal, recursos e procedimentos, cujos componentes interagem de maneira organizada, de modo a permitir que se realize determinada tarefa ou que se atinja, ou se mantenha, determinado resultado.

Ergonomia: conjunto de conhecimentos sobre o desempenho do homem em atividade, com a finalidade de aplica-los à concepção de tarefas, instrumentos, máquinas e sistemas de produção. (Laville, 1977, p.1) “A Ergonomia implica o estudo de um trabalho concreto, a observação da realização da tarefa no local e com equipamentos e equipes envolvidos, a coleta de todos os dados, qualitativos e quantitativos, incertos, incompletos ou contraditórios, necessários a um diagnóstico.” (Santos e Fialho, 1997, p.19)