

UDO AUGUSTO GEBRATH JÚNIOR

SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO  
ORIENTAÇÕES PARA APLICAÇÃO EM EMPRESAS DE  
MANUTENÇÃO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA  
ELÉTRICA

Monografia apresentada à Escola Politécnica  
da Universidade de São Paulo para obtenção  
do Título de Especialista em Engenharia de  
Segurança e Saúde do Trabalho.

São Paulo

2007

UDO AUGUSTO GEBRATH JÚNIOR

SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO  
ORIENTAÇÕES PARA APLICAÇÃO EM EMPRESAS DE  
MANUTENÇÃO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA  
ELÉTRICA

Monografia apresentada à Escola Politécnica  
da Universidade de São Paulo para obtenção  
do Título de Especialista em Engenharia e  
Segurança e Saúde do Trabalho.

Área de Concentração:  
Engenharia de Segurança e Saúde do  
Trabalho.

São Paulo

2007

## RESUMO

Atualmente a busca pela conformidade e sustentabilidade empresarial por parte das organizações é fundamental para assegurar competitividade e definir uma posição estratégica e de destaque no cenário nacional e internacional. A adoção de medidas que demonstrem ou certifiquem a conformidade, envolvem inevitavelmente os aspectos inerentes a segurança e a saúde dos trabalhadores. Os efeitos positivos da aplicação de um Sistema de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho podem ser sentidos pelo Governo, Trabalhadores e Empregadores, através do ganho de produtividade, diminuição dos custos, diminuição dos acidentes, benefícios ao ambiente de trabalho e confiabilidade das partes interessadas, entre outros. Dentre diversos setores, o setor elétrico também se vê neste caminho, de valorização do trabalhador e seu ambiente e de demonstração da conformidade em qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional e mais recentemente sob os aspectos sociais. As Normas e Especificações internacionais de sistemas de gestão de segurança e saúde do trabalho, como a Norma OHSAS 18001, servem como norte para modelos e orientações que podem ser propostos em setores específicos, como no caso deste trabalho, as atividades de manutenção em linhas aéreas de transmissão de energia elétrica. A realização de um estudo sobre o tema gestão de segurança e saúde, sobreposto as atividades de manutenção em linhas de transmissão e os riscos inerentes a esta atividade, permitiu concatenar informações e propor um modelo a ser empregado neste caso em específico, ou que possa ser extrapolado com o devido cuidado à outros setores. Optou-se por formular uma orientação que incorporasse os elementos mais relevantes e seja capaz de nortear a boa gestão de segurança e saúde ocupacional frente as atividades de manutenção em linhas de transmissão de energia elétrica.

## ABSTRACT

Actually the search for enterprising conformity and sustainability by the organizations is fundamental to assure competitiveness and define an outstanding strategic position in the international scenario. The adoption of measures that demonstrate or certify the conformity inevitably involves aspects related to safety and health of the employees. The positive effects of the application of a Safety and Occupational Health can be felt by the Government, Employees and Contractors, through a gain in productivity, costs reduction, less accidents, benefits to the job environment and confidence of the interested parts, among others. Between the diverse sectors, the electric sector also trails this path of valorization of the employees and his job environment and demonstration of conformance with quality, environment, and their health and occupational safety and more recently under the social standpoint. The international Standards and Directives relating safety management and occupational health, as the OHSAS 18001, are the north for models and orientation that can be proposed for application in specific sectors, as in the case of the maintenance of aerial electric energy transmission line. The realization of a study about the issue safety management and occupational health, summed to a study developed about the activities of transmission lines and the risks inherent to this activity gave rise for the concatenation of informations and proposal of a model to be applied in this specific case, or that can be, with the due care, extrapolated to other sectors of activity. The chosen option was formulate a model incorporating the most relevant elements and being capable to lead to a good safety and occupational health management to face the maintenance activities exercet in electric energy transmission lines.

## SUMÁRIO

|      |                                                                                                         |       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 01.  | INTRODUÇÃO.....                                                                                         | P. 01 |
| 02.  | OBJETIVOS.....                                                                                          | P. 06 |
| 2.1  | OBJETIVOS GERAIS.....                                                                                   | P. 06 |
| 03.  | JUSTIFICATIVAS.....                                                                                     | P. 07 |
| 04.  | MÉTODOS EMPREGADOS.....                                                                                 | P. 09 |
| 05.  | REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....                                                                              | P. 10 |
| 5.1  | A EVOLUÇÃO E OS PRINCIPAIS MARCOS LEGAIS DA<br>GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL NO<br>MUNDO..... | P. 10 |
| 5.2  | A EVOLUÇÃO E OS PRINCIPAIS MARCOS LEGAIS DA<br>SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHADOR NO BRASIL.....          | P. 16 |
| 5.3  | O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO – CARACTERÍSTICAS<br>GERAIS.....                                            | P. 20 |
| 5.4  | O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO – PRINCIPAIS MARCOS<br>LEGAIS E REGULATÓRIOS.....                           | P. 24 |
| 5.5  | O NOVO MERCADO.....                                                                                     | P. 25 |
| 5.6  | NORMA REGULAMENTADORA 10 – SEGURANÇA EM<br>INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE.....                  | P. 29 |
| 5.7  | A TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA –<br>CARACTERÍSTICAS GERAIS.....                                      | P. 35 |
| 5.8  | A TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA –<br>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....                                    | P. 36 |
| 5.9  | A MANUTENÇÃO EM LINHAS DE TRANSMISSÃO DE<br>ENERGIA ELÉTRICA.....                                       | P. 40 |
| 5.10 | ELEMENTOS ESTRUTURAIS DO SISTEMA DE GESTÃO.....                                                         | P. 44 |
| 5.11 | SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE – NORMA ISO9001 E<br>SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL – NORMA ISO14001.....   | P. 48 |
| 5.12 | SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE DO<br>TRABALHO – ESPECIFICAÇÃO OHSAS18001.....                   | P. 50 |

|       |                                                                                                                                                                            |       |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 6.    | PROPOSTA DE UMA ORIENTAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO A SER APLICADA EM EMPRESA DE MANUTENÇÃO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA..... | P. 54 |
| 6.1   | A IMPLEMENTAÇÃO DE UMA POLÍTICA DE GESTÃO EM SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO.....                                                                                            | P. 60 |
| 6.2   | PLANEJAMENTO PARA A IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS, ANÁLISE E CONTROLE DOS RISCOS.....                                                                                          | P. 63 |
| 6.3   | MEDIDAS DE CONTROLE E ANÁLISE DOS RISCOS.....                                                                                                                              | P. 66 |
| 6.4   | ATUALIZAÇÃO DOS REQUISITOS LEGAIS.....                                                                                                                                     | P. 69 |
| 6.5   | OBJETIVOS E METAS.....                                                                                                                                                     | P. 72 |
| 6.6   | PROGRAMA E PROCEDIMENTOS DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHADOR.....                                                                                                | P. 75 |
| 6.7   | ESTRUTURA E RESPONSABILIDADE.....                                                                                                                                          | P. 77 |
| 6.7.1 | FUNÇÕES DOS SUPERVISORES DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO.....                                                                                                             | P. 82 |
| 6.7.2 | FUNÇÕES DOS GERENTES RESPONSÁVEIS.....                                                                                                                                     | P. 83 |
| 6.8   | ESTRUTURA DA DOCUMENTAÇÃO.....                                                                                                                                             | P. 84 |
| 6.9   | TREINAMENTO, CONSCIENTIZAÇÃO E COMPETÊNCIA.....                                                                                                                            | P. 85 |
| 6.10  | CONSULTA E COMUNICAÇÃO.....                                                                                                                                                | P. 86 |
| 6.11  | DOCUMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO.....                                                                                                    | P. 88 |
| 6.12  | CONTROLE DOS DOCUMENTOS.....                                                                                                                                               | P. 90 |
| 6.13  | ACIDENTES, DOÊNCIAS DO TRABALHO, INCIDENTES, NÃO CONFORMIDADES E AÇÕES CORRETIVAS E PREVENTIVAS.....                                                                       | P. 92 |
| 6.14  | REGISTROS E GERENCIAMENTO DE REGISTROS.....                                                                                                                                | P. 94 |
| 6.15  | MEDIÇÃO, ANÁLISE E MELHORIA.....                                                                                                                                           | P. 95 |
| 6.16  | MEDIÇÃO E MONITORAMENTO.....                                                                                                                                               | P.102 |
| 7     | CONCLUSÃO.....                                                                                                                                                             | P.105 |
|       | LISTA DE REFERÊNCIAS.....                                                                                                                                                  | P.107 |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                 |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Figura 1 - Malha nacional de transmissão de energia elétrica – Horizonte 2007.....                                              | p. 36 |
| Figura 2 - Modelo de gestão – Ciclo de melhoria (PDCA) aplicado as organizações brasileiras.....                                | p. 47 |
| Figura 3 - Esquema ilustrativo de sistema de gestão em segurança e saúde ocupacional seguindo interpretação da OHSAS 18001..... | p. 50 |
| Figura 4 - Elementos de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho identificados no ciclo de melhoria contínua.....                | p. 51 |
| Figura 5 - Organograma Geral de Funcionamento COTESA.....                                                                       | p. 82 |

## LISTA DE TABELAS

|          |                                                                                                                    |       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Tabela 1 | - Comparação de características do setor elétrico entre modelo antigo e o novo modelo proposto.....                | p. 26 |
| Tabela 2 | - Risco máximo de falha e manobras de energização e religamento.....                                               | p. 38 |
| Tabela 3 | - Principais perigos e riscos ao organismo nas atividades em eletricidade.....                                     | p. 42 |
| Tabela 4 | - Matriz de responsabilidades e autoridades propostas a um sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho..... | p. 59 |
| Tabela 5 | - Missão, Visão e Compromissos da Política de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho – COTESA Engenharia.....     | p. 62 |
| Tabela 6 | - Estrutura de Documentação – COTESA Engenharia.....                                                               | p. 89 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|         |                                                                       |
|---------|-----------------------------------------------------------------------|
| aC      | - Antes de Cristo                                                     |
| AD      | - Avaliação de Desempenho                                             |
| AID     | - Área de Influência Direta                                           |
| AIHT    | - Associação Internacional de Higiene no Trabalho                     |
| ANEEL   | - Agência Nacional de Energia Elétrica                                |
| AR      | - Análise de Risco                                                    |
| ATS     | - Autorização de Trabalho Seguro                                      |
| BSI     | - <i>British Standards Institution</i>                                |
| CAT     | - Comunicado de Acidente de Trabalho                                  |
| CF      | - Constituição Federal                                                |
| CIPA    | - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes                          |
| CISET   | - Secretaria de Controle Interno                                      |
| CLT     | - Consolidação das Leis Trabalhistas                                  |
| CNPJ    | - Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica                                |
| dB      | - Decibéis                                                            |
| dC      | - Depois de Cristo                                                    |
| DENTEL  | - Departamento Nacional de Telecomunicações                           |
| DPS     | - Disposição de Prevenção de Riscos Elétricos                         |
| DRT     | - Delegacia Regional do Trabalho                                      |
| EPI     | - Equipamento de Proteção Individual                                  |
| GQT     | - Gestão da Qualidade Total                                           |
| ICAs    | - Indicadores de Condições Ambientais                                 |
| IDGs    | - Indicadores de Desempenho Gerencial                                 |
| IDOs    | - Indicadores de Desempenho Operacional                               |
| IDs     | - Indicadores de Desempenho                                           |
| IFC     | - <i>International Finance Corporation</i>                            |
| ILO-OSH | - <i>Guidelines Occupational Safety and Health Management Systems</i> |
| INSS    | - Instituto Nacional de Seguridade Social                             |
| ISO     | - <i>International Organization for Standardization</i>               |

|       |                                                                 |
|-------|-----------------------------------------------------------------|
| kV    | - Quilovolt                                                     |
| kW    | - Quilowatt                                                     |
| LT    | - Linha de Transmissao                                          |
| MAE   | - Mercado Atacadista de Energia                                 |
| MGSSO | - Manual de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional             |
| MS    | - <i>Management Systems</i>                                     |
| MSSO  | - Manual de Segurança e Saúde Ocupacional                       |
| MTE   | - Ministério do Trabalho e do Emprego                           |
| MTS   | - Método de Trabalho Seguro                                     |
| NBR   | - Norma Brasileira Regulamentadora                              |
| NR    | - Norma Regulamentadora                                         |
| NRs   | - Normas Regulamentadoras                                       |
| OCs   | - Organismos Certificadores                                     |
| OHSAS | - <i>Occupational Health and Safety Assessment Series</i>       |
| OIT   | - Organização Internacional do Trabalho                         |
| OMS   | - Organização Mundial de Saúde                                  |
| ONS   | - Operador Nacional do Sistema Elétrico                         |
| OSH   | - <i>Occupational Safety and Health</i>                         |
| PBS   | - Plano Básico de Segurança                                     |
| PCMAT | - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho             |
| PCMSO | - Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional               |
| POs   | - Procedimentos Operacionais                                    |
| PPRA  | - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais                    |
| PRA   | - Plano de Remoção de Acidentados                               |
| PSSO  | - Política de Segurança e Saúde Ocupacional                     |
| PT    | - Programa de Treinamento                                       |
| RAs   | - Relatórios de Auditoria                                       |
| Rc    | - Raio de delimitação entre a zona de risco e a zona controlada |
| RG    | - Registros                                                     |
| RTs   | - Relatórios de Trabalho                                        |
| Rr    | - Raio de delimitação entre a zona controlada e a zona livre    |

|       |                                                             |
|-------|-------------------------------------------------------------|
| SEBE  | - Serviço Especial de Bolsa Estudo                          |
| SEP   | - Serviço Elétrico de Potência                              |
| SENAR | - Serviço Nacional de Formação Profissional Rural           |
| SESMT | - Serviço Especializado de Segurança e Medicina do Trabalho |
| SGQ   | - Sistema de Gestão pela Qualidade                          |
| SGSSO | - Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional        |
| SGSST | - Sistema de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho        |
| SSO   | - Segurança e Saúde Ocupacional                             |
| STF   | - Superior Tribunal Federal                                 |

## 1 – INTRODUÇÃO

A Gestão de segurança e saúde do trabalho é atualmente um instrumento gerencial amplamente difundido nas organizações, fundamental para assegurar a qualidade da segurança e saúde dos trabalhadores e do meio ambiente no trabalho. É também um importante diferencial, decisivo em um mercado cada vez mais competitivo e envolto por leis, normas e procedimentos constantemente aprimorados.

Os trabalhadores através de suas representações de classe e outras formas de organização exigem cada vez mais a adequação das empresas a um modelo que considere as condições de segurança e bem estar ao trabalhador em suas decisões e atuações, além dos aspectos regulatórios e financeiros, que com a globalização e internacionalização de diversos setores é também fundamental para se preencher a lacuna de demonstração de conformidade frente aos aspectos que envolvem a segurança e saúde do trabalhador e definir um posicionamento frente aos desafios impostos pelo cenário mundial.

De acordo com autores como Donaire (1999 apud Dalberto 2005, p 24), o ambiente macro da empresa é mutante e exige adaptação e flexibilidade. A organização que consegue atender às exigências do seu macro ambiente tem maior probabilidade de sucesso. O mesmo autor afirma também que a sobrevivência da empresa a longo prazo depende da associação entre produção, qualidade, meio ambiente e segurança, uma vez que dentro da visão holística “a qualidade total da empresa só pode ser concebida num contexto de qualidade ambiental e de segurança”. Assim, paulatinamente há uma busca de integração entre meio ambiente e segurança do trabalho. Ressalta ainda que a sociedade tem hoje preocupações ecológicas, de segurança, de qualidade dos produtos, etc. o que tem pressionado as organizações a incorporar esses valores em seus procedimentos administrativos e operacionais.

Já autores como Porter (1999 apud Dalberto p. 30), observam que “as empresas precisam ser flexíveis para reagir com rapidez às mudanças competitivas e de mercado”, porque a essência da formulação estratégica é lidar com a competição. “Ser diferente é o lema da estratégia competitiva”.

Cicco (1996 apud Lago p. 5) enfoca que: “Juntamente com a redução de custos, a gestão efetiva da segurança e saúde do trabalho promove a eficiência dos negócios”.

Montgomery e Porter (1998 apud Dalberto p. 29) completam que a estratégia é a formação de um plano de ação para desenvolvimento e ajuste da vantagem competitiva. É nesse momento que a empresa se percebe com pontos fortes e fracos. Segundo Pacheco Jr. (1995 apud Dalberto p. 77), existe empenho por parte dos profissionais das mais diversas áreas na busca de sucesso na eliminação e prevenção de riscos à saúde dos trabalhadores nas organizações, por meio de metodologias e universalização dos conceitos de higiene e segurança do trabalho. Contudo dois fatores da área industrial dificultam esta universalização que são o operacional e o humano, “pelo fato de serem geralmente considerados separadamente”. Para o autor a gestão de segurança e higiene do trabalho é tarefa de extrema dificuldade às empresas, pois requerem empenho e sincronia de todos os setores, nenhuma área da empresa está dispensada da segurança. Os setores são interdependentes, influenciam ou são influenciados uns pelos outros.

Quando se estuda a implantação de um sistema de segurança e saúde no trabalho, deve-se ter como objetivo os efeitos resultantes que sua gestão podem trazer para a organização, através da garantia da produtividade, da redução de custo em função da diminuição da ocorrência dos incidentes e acidentes e da contribuição ao ambiente de trabalho. Já aos trabalhadores o sistema de gestão auxilia na melhor qualidade de vida, nas relações de trabalho, na preservação da saúde, na estabilidade do emprego e melhores condições do ambiente de trabalho e finalizando, para a sociedade, uma melhor qualidade de vida do trabalhador, menos acidentes, menos óbitos e doenças ocupacionais.

(LAGO, 2006, p. 5)

No setor elétrico não é diferente. Com a expansão do mercado e o conseqüente incremento do setor, necessita-se integrar as empresas a um modelo de gestão e desenvolvimento que valorize as questões de segurança e saúde do trabalho, melhorando a segurança e a qualidade do ambiente de trabalho, assegurando a reparação dos danos causados a saúde e a integridade do trabalhador e reduzindo os acidentes.

A inserção de políticas e práticas de gestão de segurança e saúde do trabalho as atividades de desenvolvimento no setor, é fundamental para proporcionar abordagens inovadoras e identificar com êxito diversas situações de melhoria e amadurecimento.

Para Benite (2004 apud. Medeiros p 11), além das exigências em qualidade e meio ambiente, o mercado agrega atualmente a necessidade de quesitos relacionados a prevenção da segurança e saúde do trabalhador e também a responsabilidade social.

Nos últimos anos o setor elétrico brasileiro tem passado por importantes alterações de cunho estrutural e institucional, migrando de uma configuração centrada no monopólio estatal como provedor dos serviços e único investidor para um modelo de mercado com a participação de múltiplos agentes e investimentos, partilhados com o capital privado. Esta reestruturação foi estabelecida no bojo da reforma do papel do Estado, iniciada em meados da década de 90. (BRITO, 1990)

Dentre as principais adequações de caráter estrutural citam-se: a exploração dos serviços de energia elétrica por terceiros mediante licitação, o controle e operação dos sistemas elétricos de forma centralizada, o livre acesso e uso das redes elétricas, a segmentação das atividades setoriais (geração, transmissão, distribuição e comercialização), criação e regulamentação da comercialização de energia elétrica e a criação da figura do consumidor livre.

De cunho institucional citam-se a criação do regulador e do fiscalizador dos serviços, do operador nacional do sistema interligado, da câmara de comercialização de energia elétrica e da empresa de planejamento energético. (BRITO, 1990)

A geração de energia no Brasil é obtida a partir das seguintes fontes: hidrelétrica, petróleo, solar, biomassa, eólica, carvão, gás natural, além de outras fontes, como a energia nuclear e os efluentes gasosos. (ATLAS DE ENERGIA DO BRASIL- ASPECTOS INSTITUCIONAIS, 2005, p. 10)

A contribuição da energia hidráulica na matriz energética nacional, segundo o Balanço Energético Nacional de 2003, é da ordem de 14%, participando com quase 83% de toda a energia elétrica gerada no País. Apesar da tendência de aumento de outras fontes, devido a restrições socioeconômicas e ambientais de projetos hidrelétricos e aos avanços tecnológicos no aproveitamento de fontes não-convencionais, tudo indica que a energia hidráulica continuará sendo, por muitos anos, a principal fonte geradora de energia elétrica do Brasil. Embora os maiores potenciais remanescentes estejam localizados em regiões com fortes restrições ambientais e distantes dos principais centros consumidores, estima-se que, nos

próximos anos, pelo menos 50% da necessidade de expansão da capacidade de geração seja de origem hídrica. (ATLAS DE ENERGIA DO BRASIL, 2005, p. 11)

Tradicionalmente, a energia gerada é transportada por um sistema de transmissão dividido em redes de transmissão e subtransmissão, em razão do nível de desagregação do mercado consumidor.

A rede primária é responsável pela transmissão de grandes “blocos” de energia, visando ao suprimento de grandes centros consumidores e à alimentação de eventuais consumidores de grande porte. (ATLAS DE ENERGIA DO BRASIL, 2005, p. 12).

As atividades de manutenção em linhas de transmissão de energia elétrica envolvem uma série de riscos, não somente ao trabalhador, mas também a sociedade, uma vez que as interrupções não programadas de transmissão podem trazer graves consequências para as regiões afetadas.

Em CPNSP (2005 apud. Medeiros p. 16) fica caracterizado que a função das linhas de transmissão é o transporte de energia elétrica, a partir das fontes geradoras até os grandes centros consumidores. Completando, identifica que as principais consequências de falhas na transmissão de energia elétrica envolvem não somente custos com reparos e multas, mas também inviabiliza grande parte das atividades de seus consumidores.

Pasqua e Cervichioli (2001 em CNPSP apud. Medeiros p. 16), indicam que a manutenção das linhas de transmissão de energia elétrica tem como objetivo manter e restituir as características de projeto nas instalações.

Para Pereira (2005, p. 53), as atividades e serviços em instalações elétricas, em função de sua natureza, complexidade e intensidade apresentam significativos riscos aos trabalhadores, usuários e terceiros, sendo, consequentemente, potenciais causadores de acidentes no trabalho.

Assim, é recomendado que as empresas que tem em seu escopo, a realização de atividades de manutenção em linhas de transmissão de energia, utilizem de um sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho, de modo a atender ao disposto nas Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) relativas à Segurança e Medicina do Trabalho e aos procedimentos internos de segurança e saúde do trabalhador, tendo como premissa a garantia da

segurança e do bem estar aos trabalhadores e a sociedade, dando confiabilidade do sistema elétrico brasileiro. (Pereira, 2005, p 23)

## **2 – OBJETIVO**

### **2.1 – Objetivo Geral**

O objetivo principal deste trabalho é propor uma orientação de sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho com enfoque nas atividades de manutenção de linhas de transmissão de energia elétrica, tendo como base e referência a esta proposta as Normas OHSAS 18001 e OHSAS 18002.

### **2.2 – Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos deste estudo são os seguintes:

- Detectar as principais atividades de manutenção em linhas de transmissão de energia elétrica e os fatores de risco existentes e atendimento a legislação, documentação e Gestão de Segurança e saúde do trabalho;
- Orientar a uma Política de Segurança e saúde do trabalho;
- Orientar o desenvolvimento de instrumentos de verificação da conformidade;
- Orientar o desenvolvimento de indicadores de desempenho/controle;
- Propor ações capazes de atender as demandas e expectativas das partes interessadas, no que tange os aspectos relativos à segurança e a saúde do trabalho nas atividades de manutenção de linhas aéreas de transmissão de energia elétrica.

### 3 – JUSTIFICATIVA

A gestão em segurança e saúde do trabalho, entre outras definições, pode ser entendida como um conjunto de iniciativas da organização, formalizadas por meio de políticas, programas, estruturas, processos e procedimentos integrados aos negócios da empresa e outros sistemas existentes, em conformidade com as exigências legais, atendimento das partes interessadas; trabalhadores, empregadores, acionistas, o governo e a sociedade, ao mesmo tempo em que seguem suas concepções filosóficas e culturais, desenvolvendo suas atividades com ética e responsabilidade social. (CRUZ, 1998)

A complexidade dos elementos envolvidos e o sinergismo gerado a partir desta fusão de elementos possibilita as organizações do setor a escolha de diferentes caminhos na busca deste atendimento e na constituição de uma estrutura de gerenciamento capaz de suprir as necessidades e demandas e promover a melhoria contínua do processo.

Para as Normas BSI-OHSAS 18001 e BS 8800, segurança é definida como “o estado de bem estar livre de riscos inaceitáveis e danos”. O termo “saúde” é baseado em definição mais abrangente. Para a Organização Mundial da Saúde, é “o estado de bem estar físico, mental, social” e não somente a ausência de danos ou enfermidades. Para (Benite 2006, p 19), com base nestas duas definições pode-se entender que segurança e saúde do trabalho, é o estado de bem estar livre de riscos, inaceitáveis de danos nos ambientes de trabalho, garantindo o bem estar físico, mental e social dos trabalhadores.

Barbosa (2001 apud. Medeiros p. 14), descreve que os acidentes ou mesmo incidentes, com ou sem afastamento do trabalhador, representam perdas acumuladas para o indivíduo, sua família, a empresa e para toda a sociedade. Corroborando com Barbosa, os dados do Fucoge (2006 apud. Medeiros p. 11), apresentam um gasto no setor elétrico de R\$ 422 milhões de Reais em 2004 com acidentes e incidentes.

Para Cunha (2006 apud. Medeiros p. 18), a eletricidade em certas circunstâncias tem elevado potencial para comprometer a segurança e a saúde, além das descargas elétricas, quedas, colisões, queimaduras, incêndios, explosões que também podem surgir como consequências.

O estudo da aplicação de um sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho utilizado em uma empresa de manutenção de linhas de transmissão de energia elétrica, fornece uma visão ampla dos elementos envolvidos, possibilitando a proposta de um modelo, uma orientação, que venha a otimizar os processos e recursos, aliado ao bem estar e a segurança dos trabalhadores, além de assegurar o suprimento do recurso energético.

#### **4 – MÉTODOS EMPREGADOS**

A metodologia empregada neste trabalho envolve a revisão da literatura e a leitura de textos diversos sobre o tema. Foram estudadas teses e dissertações sobre sistemas de gestão de segurança e saúde do trabalho aplicados em diferentes segmentos do setor produtivo, assim como o estudo das Normas BSI-OHSAS 18001 e 18002 e a BS 8800.

Foi estudado também, diretamente sobre os procedimentos e de forma mais profunda, o Manual de Gestão Empresarial, os processos de manutenção em linhas de transmissão de energia, os procedimentos operacionais e os procedimentos sistêmicos utilizado pela empresa COTESA nas atividades de manutenção em linhas de transmissão.

Para este trabalho foi utilizado o método de Estudo Descritivo, podendo este método ter várias formas. Neste trabalho estão sendo usados: (i) o estudo de caso e (ii) a pesquisa documental. No estudo de caso o fenômeno é observado dentro do seu contexto, proporcionando informações em profundidade e uma visão holística do processo e avaliação. A pesquisa documental estuda a realidade presente, por meio da investigação do documento.

## 5 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 5.1 – A Evolução da Segurança e Saúde do Trabalho no Mundo

Os problemas advindos do trabalho são relatados desde a antiguidade. Aristóteles no século IV antes de Cristo fez referências a trabalhos em minas, seguido de Plínio e posteriormente Plínio (27-79 dC) que discorreu sobre o chumbo, mercúrio e as poeiras, sugerindo o uso de mascarar para os trabalhadores. Hipócrates (465-375 dC) revelou a origem das doenças profissionais que acometiam os trabalhadores nas minas de estanho e Galeno (129-201 aC) - preocupou-se com o saturnismo. (PANDAGGIS, 2005, P. 2)

Em 1556, Georg Bauer revela um estudo sobre diversos problemas relacionados à mineração de alguns metais, principalmente à chamada “asma dos mineiros” hoje silicose. No mesmo ano veio a publicação *De Re Metallica* de Georg Agricola e em 1700 a publicação *De Mortis Artificum Diatuba* de Ramazzini. A partir da Revolução Industrial e a invenção da máquina a vapor as fábricas passaram a ser instaladas em diversos locais, o que antes era possível somente próximo aos cursos d'água, em função da energia hidráulica. (BARREIROS, 2005, p.42)

Foram então instaladas fábricas nas cidades procurando por mão-de-obra abundante e barata, não havendo restrições na contratação (homens, mulheres e crianças) e havendo grande precariedade nas instalações; iluminação insuficiente, temperaturas inadequadas, ruídos, falta de higiene, entre outros problemas. (LAGO, 2006, p. 26)

Como consequência, a Revolução Industrial deixou problemas sociais e a reação humanista, dando início às primeiras leis trabalhistas que visaram à garantia e a preservação da dignidade humana dos que trabalhavam nas indústrias (CRUZ apud LAGO, 2006, p. 26). A primeira lei relacionada as condições de segurança e saúde do trabalhador foi aprovada em 1802 na Inglaterra, sob a direção de Sir Robert Peel, chamada “Lei de Saúde Moral dos Aprendizes”, e determinava: limite de 12 horas de trabalho por dia, o fim do trabalho noturno, a obrigatoriedade de os empregados lavarem as paredes das fábricas duas vezes ao ano e a obrigatoriedade da existência da ventilação. (LAGO, 2006, p. 25)

Em 1830, o médico inglês Robert Baker marca o primeiro serviço médico industrial do mundo, após sugerir que fosse contratado um médico da região para cuidar dos trabalhadores da fábrica, pois assim poderiam ser realizadas visitas diárias e o acompanhamento poderia também determinar ou não o afastamento dos trabalhadores de suas funções, essa atitude chamou a atenção do parlamento inglês, que em 1831, foi movido a realizar uma investigação sobre as condições de trabalho existentes no seu país. O resultado foi bastante alarmante e chamou a atenção da sociedade e, em 1833, foi decretada a primeira lei para proteção do trabalhador, o “Factory Act, 1833”, que deveria ser aplicada em todas as fábricas têxteis com força hidráulica ou a vapor, estabelecendo: a proibição do trabalho noturno para menores de 18 (dezoito) anos, jornada máxima de trabalho de 12 horas por dia e 69 por semana para menores, implantação (nas fabricas) de escolas a serem freqüentadas por todos os trabalhadores com menos de treze anos, idade mínima de nove anos para os trabalhadores, e disponibilidade de um médico na fábrica para prevenir doenças ocupacionais e verificar o desenvolvimento físico das crianças (compatibilidade com a idade cronológica) (ROCHA, 1999).

Para CRUZ, (1998), outras leis também foram importantes, tais como:

- Lei de 1842, que proibiu o trabalho de mulheres e menores em subolos;
- Lei de 1844, que instituiu a jornada de dez horas para as mulheres;
- Lei de 1859, que fixou a jornada de trabalho de 12 horas para os homens.

Em 1867, amplia-se a visão da segurança do trabalho com a introdução de exigências relativas à proteção do maquinário, controle de poeiras através de ventilação e proibição de se fazer refeições nos locais de trabalho. Em 1897 iniciou-se a prática da inspeção médica e a idéia das indenizações. A preocupação da segurança não foi somente da Inglaterra. A França e a Alemanha começaram também a implantar suas leis, tal como a lei alemã de 1869 que exigia a manutenção das máquinas em perfeito estado por parte dos empregadores, a fim de proteger os operários contra acidentes de trabalho. Outras inovações dizem respeito ao surgimento das primeiras leis relativas a seguros contra acidentes; em 1877 na Suíça e em 1883 na Alemanha. Nos Estados Unidos a primeira lei relativa à segurança no trabalho só surgiu em 1877 com a finalidade de evitar acidentes através da obrigatoriedade da utilização de protetores nas correias, eixos e engrenagens; proibição da limpeza de máquinas em

movimento, e implantação de saídas de emergência em número suficiente para evacuar o local em caso de acidente. (CRUZ, 1998)

Com a evolução, as legislações de segurança deixaram de ser meramente voltadas para a indústria, passando a abranger o trabalho de maneira geral, tornando a segurança parte integrante nas Constituições. O primeiro país a adotar este procedimento foi o México em 1917 quando foram abordados pontos como: a jornada de trabalho de oito horas, jornadas máximas noturnas de sete horas e de seis horas para menores de dezesseis anos, proibição do trabalho para menores de doze anos, salário mínimo adicional de horas extras e descanso semanal, proteções à maternidade e contra acidentes, direitos à sindicalização e à greve, indenização de dispensa e de seguros sociais entre outros. (CRUZ, 1998). O mesmo autor também cita a “Carta Del Lavoro” da Itália, de 1927, que influenciou países como Portugal, Espanha e Brasil, possuindo como princípio básico a participação do Estado nas questões econômicas e o controle dos direitos coletivos do trabalho através de concessão de direitos trabalhistas através de leis.

Um dos marcos mais significativos na evolução das interpretações sobre a segurança e a saúde do trabalho surge no ano de 1919, com a criação da Organização Internacional do Trabalho (OIT) onde as questões relativas as condições de trabalho passam a ser discutidas em um fórum tripartite envolvendo governo, empregadores e trabalhadores. A OIT entende que a tutela do trabalho é importante para relacionar ordem mundial e justiça social, propondo um padrão mínimo as relações entre o capital e o trabalho. Esta proposta contempla:

- disposições sobre condições de trabalho e questões do emprego;
- instituições e mecanismos para a proteção dos trabalhadores;
- os direitos fundamentais do homem.

A OIT propõe a harmonia da Legislação entre os países membros e realiza Convenções e Recomendações que podem ser aplicadas com força de lei pelos países membros, desde que Ratificada pelo mesmo. (Ribeiro, 2004)

As primeiras abordagens sobre Sistemas de Gestão de Segurança e saúde do trabalho foram propostas no início do século e reconheciam que os acidentes em 60% dos casos ocorriam por atos inseguros dos trabalhadores. Com o passar dos anos e o

amadurecimento das interpretações sobre os acidentes. o modelo foi se tornando inconsistente, mas é pertinente considerar sua influência nas organizações.

Nos anos 70 os movimentos sindicais na Europa e nos Estados Unidos propuseram mudanças significativas na abordagem sobre o tema saúde e segurança do trabalho. Com o suporte destas reivindicações e das Disposições da Organização Mundial de Saúde (OMS), as Convenções da OIT 148, 155 e 161 surgiram, valorizando a democratização do trabalho, a qualidade de vida, a humanização e a reconciliação entre o trabalhador e seu trabalho. Esta reestruturação na forma de compreender o trabalho e suas relações, proporcionaram em muitos países a partir dos anos 80 mudanças motivadas também pela introdução de novas técnicas, ampliação e abertura de mercados e novos padrões de consumo. A partir de então é sentida uma predisposição a incorporar elementos focados em uma abordagem sistêmica da gestão de segurança e saúde do trabalho, surgindo modelos que se estendem:

- a Política Nacional;
- participação dos trabalhadores;
- gestão e governança corporativa;
- o controle social.

Segundo a OIT, o reconhecimento dos impactos positivos da implantação de um sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho é sentido por governos, empregadores e trabalhadores sob os seguintes aspectos:

- redução dos riscos;
- redução no número de acidentes e incidentes;
- redução nas doenças ocupacionais;
- no ganho de produtividade;
- na baixa do absenteísmo;
- na melhoria da satisfação do trabalho.

(DIAS, 2005)

No ano de 1987 a Organização Internacional de Normatização (*International Organization for Standardization – ISO*) publicou a série de Normas ISO 9000, que trata da garantia da qualidade de produtos e serviços. Como o foco deste sistema limitava-se exclusivamente ao produto e não ao ambiente externo ou as condições de trabalho, posteriormente em 1996 foi publicada a série de Normas ISO 14000, que

com bases na norma britânica BS7750 (*British Standards Institution – BSI 1992*), dispunha de uma proposta de gestão focada no meio ambiente.

Em 1995, a ISO e a OIT formaram um grupo para discutir a elaboração de um documento sobre sistemas de gestão de segurança e saúde do trabalho, com o interesse de publicar normas internacionais sobre o tema, em razão da experiência da ISO na publicação de normas internacionais e a credibilidade da OIT junto às partes interessadas.

Apesar disso, em setembro de 1996, durante um evento promovido em Genebra pela ISO, chamado “*Workshop on Occupational Safety and Health Management Systems (OSH-MS)*” a ISO decidiu por não continuar seus esforços na elaboração de uma norma internacional para o assunto em virtude de não possuir uma estrutura tripartite (governo, empresas e trabalhadores) e pelo fato que a OIT seria o organismo mais apropriado para elaboração de normas de gestão.

Apenas em 1998, a OIT, com seu grupo de trabalho encarregado da Segurança e Higiene no Trabalho, assumiu todo o processo de elaboração de um guia internacional, com a cooperação da Associação Internacional de Higiene no Trabalho (AIHT) e sem a participação da ISO. Este trabalho foi concluído em abril de 2001 com a aprovação do guia ILO-OSH – *Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems* por diversos países interessados. O modelo da OIT não tem por finalidade a certificação e é composto por cinco elementos principais:

- política;
- organização;
- planejamento e implementação;
- avaliação; e
- ação.

Em 1996 a BSI publicou o guia BS8800 – *Guide to Occupational Health and Safety Management Systems* que apresenta diretrizes para a implantação de um sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho. A guia BS8800, ao contrário das Normas ISO 9000 e ISO 14000 a guia não tem caráter certificador pois não contém elementos mandatórios, apenas diretrizes para a implantação de um modelo de Sistema de Gestão em Segurança e saúde do trabalho.

A crescente necessidade de certificação na área levou um grupo de organismos certificadores internacionais (BVQI, DNV, LRQA, SGS, NQA) e de entidades normatizadoras da Irlanda, África do Sul, Espanha, Malásia e Austrália a publicarem em 1999 a especificação OHSAS 18000 – *Occupational Health and Safety Assessment Series*, que apresenta elementos mandatórios de um Sistema de Gestão de Segurança e saúde do trabalho. O modelo surge redesenhado a partir das ISO 9000 e ISO 14000 o que permite que o mesmo seja aplicado de forma integrada, em empresas de diferentes portes, setores, atividades, culturas e sociedades. (BENITE, 2004, P. 37)

A OHSAS 18001, que é uma especificação Técnica e não uma Norma, visto não ter seguido a ritualística de emissão de normas nacionais e internacionais de padronização, sendo desenvolvida com o objetivo de atender a uma lacuna existente mundialmente de demonstração de conformidade com aspectos relacionados a saúde e segurança no trabalho. Por seu caráter não oficial (não nascida dentro do sistema internacional de emissão de Normas) a certificação em conformidade com a OHSAS 18001 somente poderá ser concedida pelos Organismos Certificadores (OCs) de forma "não-acreditada". (DIAS, 2005)

Os benefícios potenciais associados a um eficaz sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho incluem a manutenção de boas relações com os sindicatos de trabalhadores, obtenção de seguro a um custo razoável, fortalecer a imagem da organização e sua participação no mercado, aprimorar o controle do custo de acidentes, reduzir acidentes que impliquem em responsabilidade civil, facilitar a obtenção de licenças e autorizações, estimular o desenvolvimento e compartilhar soluções de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, melhorar as relações entre a indústria e o governo, e principalmente, oportunizar maior segurança e qualidade de vida aos colaboradores. (OHSAS 18001 – Especificação para Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho, 2003)

Embora não exista uma ISO específica que trate da saúde e segurança no trabalho, já são empregados modelos como a BS8800 (norma Britânica), a AS 8000 (responsabilidade social) e a OHSAS 18001 em diversas organizações a nível mundial. (CRUZ, 1998, P. 28)

A BS 8800 foi a base para o desenvolvimento da OHSAS 18001 e posteriormente a OHSAS 18002.

A OHSAS 18001 visa eliminar ou minimizar os riscos para os trabalhadores, os clientes e a sociedade, que passam a ser expostos a riscos para a saúde e segurança. Concebe um conjunto de requisitos mínimos que devem ser de caráter voluntário. Rodrigues e Guedes (2003 apud. Medeiros p. 24)

Para Barras (1999 apud. Medeiros p. 23), a principal vantagem da aplicação da OHSAS 18001, é sua compatibilidade com as Normas ISO 9001 e ISO 14001 criando as possibilidades para a integração do sistema e garantindo assim a compatibilidade.

## **5.2 – A Evolução e os Principais Marcos Legais da Segurança e Saúde do Trabalho no Brasil**

Comparado com a Europa, a legislação de segurança no Brasil é mais recente, pois, em 1888 ainda éramos um país de escravos, onde as questões sociais não eram tão relevantes. Mesmo na República o panorama não foi diferente. (LAGO, 2006, p. 26) No período de 1889 a 1930, a economia era voltada para a exportação de produtos vindos do campo. Mesmo a estrutura econômica da época sendo rural, encontravam-se nas cidades inúmeras oficinas, manufaturas e outras atividades, cuja mão de obra era predominantemente composta por estrangeiros, resultado da expressiva migração ocorrida naquela época. O momento histórico trouxe um quadro favorável, estabelecendo uma maior intervenção por parte do governo na relação entre o capital e o trabalho.

A Lei Nº 3724 de 15 de janeiro de 1919, regulamentada pelo Decreto Nº 13.498 de 12 de março do mesmo ano, foi a primeira Lei sobre indenização por acidentes de trabalho e era exclusivamente aplicada ao setor ferroviário.

A partir da década de trinta, a era Vargas caracterizou-se por uma profunda reestruturação de ordem jurídica trabalhista.

Foi criado o Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, por meio do Decreto Nº 19.433 de 26 de novembro de 1930. Em 1932, foram criadas as inspetorias do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, transformadas em Delegacias Regionais do Trabalho em 1940.

O Decreto Nº 24.367 de 10 de julho de 1934, instituiu o depósito obrigatório para garantia da indenização em caso de falecimento do acidentado, incluindo também os industriários, trabalhadores agrícolas, comerciantes e domésticos. Em contrapartida foram excluídos os autônomos, consultores técnicos, empregados de pequenos estabelecimentos industriais e comerciantes de sob regime familiar.

Em 30 de abril de 1938, o Decreto – Lei Nº 399, estabeleceu os valores do adicional de insalubridade e seus respectivos graus de insalubridade. Os valores foram estabelecidos em 10%, 20% e 40% do salário mínimo para graus mínimo, médio e máximo respectivamente.

O Decreto Nº 5.452 de 01 de maio de 1943, criou a Consolidação das Leis Trabalhistas – CLT e reuniu a legislação relacionada com a organização sindical, previdência social, justiça e segurança do trabalho. Esta legislação foi alterada em 1977 e serviu como base para as atuais Normas Regulamentadoras.

O Decreto Nº 7.036 de 10 de novembro de 1944, definiu como acidente de trabalho, não só o acidente típico, mas também os que envolviam causa concomitante, entendendo que todo o evento que tivesse alguma relação causa e efeito, ainda que não fosse o único responsável pela morte, perda ou redução da capacidade de trabalho. Abrange ainda a prevenção do acidente e a assistência, indenização e reabilitação do acidentado.

Na década de cinquenta, o governo concedeu, através da Lei Nº 2.573 de 15 de agosto de 1955, o adicional de periculosidade aos trabalhadores que prestassem serviço em contato direto com inflamáveis, em valor correspondente a 30% do salário mínimo.

Com o Decreto Nº 24 de 29 de maio de 1956, o Brasil ratificou a Convenção Nº 81 da OIT que estabelece a manutenção de um sistema de inspeção no trabalho.

O Decreto – Lei Nº 229 de 28 de fevereiro de 1967, modificou o Capítulo V. da Consolidação das Leis Trabalhistas e destacou a exigência em as empresas manterem os “Serviços Especializados em Segurança e Higiene do Trabalho”.

A Lei Nº 5.316 de 14 de setembro de 1967, determinou que o seguro acidente de trabalho somente poderia ser feito com a previdência social, tornando o seguro obrigatório um monopólio estatal, inalterado até os dias de hoje.

A Portaria Nº 3237 de 17 de julho de 1972, posteriormente substituída pela Portaria Nº 3460 de 31 de dezembro de 1975, tornaram obrigatória a existência de serviços de medicina do trabalho e engenharia de segurança do trabalho.

A Lei Nº 6.514 de 22 de dezembro de 1977, regulamentada pela Portaria Nº 3.214 de 08 de junho de 1978, representou um grande avanço qualitativo nas ações preventivas, estimulando uma atuação mais eficaz por parte das empresas, sindicatos, Ministério do Trabalho e outros.

Na década de 90, várias Normas Regulamentadoras foram revisadas, atendendo a nova filosofia de necessidade de gestão da segurança e saúde ocupacional, principalmente com a NR 7 – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO); NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA); NR 18 – Condições de Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT). (COSTA 1999, p. 7 a p. 14)

Este trabalho, por ter estreita relação com o setor elétrico, ainda abordará em maior profundidade aspectos referentes a NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade, que recentemente também foi revisada.

Em relação a responsabilidade civil e criminal pelo acidente de trabalho, o primeiro diploma legal a estabelecer que o pagamento da indenização securitária não exime o empregador de outra indenização no âmbito do direito comum, relativa ao mesmo acidente, foi o Decreto - Lei Nº 7.036, de 1944. Tal dispositivo produziu a súmula Nº 229, do Supremo Tribunal Federal, onde se estabeleceu que a “indenização acidentária não exclui a do direito comum, em caso de dolo ou culpa grave do empregador”. (PANDAGGIS, 2005)

A responsabilidade atribuída a empresa implica no cumprimento da legislação, na elaboração de ordens de serviço, quanto as precauções a serem tomadas para se evitar acidentes ou doenças de trabalho e na facilitação do exercício da fiscalização trabalhista, conforme preconiza o Artigo 157 da CLT. A combinação deste artigo com o Artigo 1.521 do Código Civil, estende ao empregador a responsabilidade pelos atos de negligência, imprudência e imperícia, praticados por seus empregadores e prepostos. A culpa grave caracteriza-se pela persistência de condições de trabalho que possam ter relação causal com acidentes fatais, ou propícios a ação nefasta das doenças profissionais ou do trabalho. A ação pública

penal é acionada a partir do momento que hajam indícios que caracterizem homicídio culposo.

A culpa por atos de negligência, imprudência ou imperícia, cometidos pelo empregador e seus prepostos, também os membros atuantes no Serviço Especializado em Segurança e Medicina do trabalho – SESMT, sendo estes considerados como prepostos quanto a segurança e saúde do trabalhador.

Segundo (PANDAGGIS, 2005), a culpa grave, pela sua intensidade, pode ser equiparada ao dolo.

Pode-se entender que em casos de culpa grave, onde persistem condições propícias ou correlatas aos acidentes fatais, o dolo é existente, ainda se consideradas que as condições que levam a ocorrência de acidentes fatais ou propícias a este, o Ministério Público obrigatoriamente atua nos processos relativos a acidentes do trabalho, em razão da natureza da lida de ordem pública, da natureza alimentar, indisponível e irrenunciável e da qualidade da parte, normalmente mais frágil na relação jurídica processual. A partir de 1967, ocorreu radical transformação no sistema infortunistico do trabalho no Brasil. O acidente do trabalho passou a ser, por determinação constitucional, mais um benefício previdenciário. Adotou-se o risco social, passando o Instituto Nacional de Seguridade Social - INSS a ser o órgão autárquico encarregado pelo pagamento dos benefícios e auxílios acidentários. A responsabilidade civil aparece onde houver dano ou prejuízo, para fundamentar a pretensão do ressarcimento, por parte daquele que sofreu o infortúnio. Socorre ao que foi lesado, utilizando do patrimônio do causador para equiparação do equilíbrio rompido. Ampara a vítima do prejuízo e serve para corrigir condutas, desestimulando o violador potencial. Após a Constituição de 1988, havendo culpa do empregador, de qualquer grau, mesmo na culpa levíssima, o acidente faz jus a reparação civil. Conforme explicitado no Artigo 1.525 do Código Civil, a responsabilidade civil é independente da responsabilidade criminal, de forma que o processo poderá ser suscitado sem qualquer dependência com o processo penal. O empregador é obrigado a indenizar, se comprovada a culpa no acidente do trabalho. Quando a empresa não cumpre a obrigação implícita concernente a segurança do trabalho de seus empregados, tem o dever de indenizar por inexecução de sua obrigação. (PANDAGGIS, 2005)

O valor da indenização por ato ilícito chega a ser em alguns casos vultoso. Havendo perda do chefe da família, privando seus membros dos alimentos que o falecido lhes prestava, a indenização corresponderá a 2/3 dos ganhos da vítima, consoante a jurisprudência, incluindo o 13º salário. Havendo perda do filho solteiro, que auxiliava os genitores, a indenização consistirá numa pensão de 2/3 dos ganhos da vítima, devendo abranger um período que vai desde o evento até o limite da sobrevivência provável da vítima, estimado em 65 (sessenta e cinco) anos. A indenização por dano estético ou morfológico não se confunde com a indenização devida a vítima pela sua incapacidade para o trabalho. A indenização pela incapacidade laborativa não engloba a indenização pelo dano estético. Igualmente, o Superior Tribunal Federal – STF admite a cumulação da reparação da incapacidade laborativa com o dano estético. Também o tratamento médico que se fizer necessário deverá ser incluído na condenação. Aplicam-se ainda os seguintes Artigos do Código Civil: Artigo 1.537 e Artigo 1.538. (PANDAGGIS, 2005)

A responsabilidade Penal é conseqüente a ação civil. Não é aplicada quando comprovado que o acidente fatal foi imprudência da própria vítima, sendo o inquérito policial uma peça informativa. Nele são reunidas as evidências dos fatos e os depoimentos, complementados pelo laudo criminal. O processo, logo que concluído, é apreciado pelo Promotor Público, que requer o seu arquivamento ou a denúncia dos envolvidos. Se comprovada a culpa grave da empresa, a pena pode recair aos diretores ou prepostos, conforme o grau de responsabilidade. (PANDAGGIS, 2005)

A Portaria Nº 393, de 09 de abril de 1996, considera a necessidade de adotar os procedimentos preconizados pela Organização Internacional do trabalho – OIT, que enfatiza o uso do Sistema Tripartite e Paritário (Governo, Trabalhadores e Empregadores), para discussão e elaboração de normas na área de segurança e saúde do trabalho. (PANDAGGIS, 2005)

### **5.3 – O Setor Elétrico - Características Gerais**

A indústria da eletricidade nasceu nos Estados Unidos da América na segunda metade do século XIX e daí difundiu-se rapidamente para o resto do mundo. Ainda hoje, mantém as características originais de sua formação naquele país. São mais de

3.500 empresas independentes atendendo a mercados predominantemente locais. Sua evolução esteve intimamente ligada ao padrão de acumulação do capitalismo financeiro que predominou durante a maior parte deste século. Já no final da década de 70, este padrão de industrialização parece ter atingido seu ponto de máxima, transitando então para uma fase de estagnação, dali para frente.

No Brasil podem ser definidas três fases distintas na política de geração e fornecimento de energia elétrica. A primeira vai desde o início da iluminação pública em 1879, no Rio de Janeiro, até quase cem anos depois.

Os primeiros sistemas elétricos eram isolados e supriam as demandas regionais, operando de modo isolado. A partir dos anos 60, com a construção de grandes usinas, os sistemas foram interconectados. (COSTA 1999, p. 8)

A segunda fase começou em 1964 com a estatização do setor de energia, passando o governo por meio de empresas estatais a ser o gerenciador da geração e fornecimento de energia no país. E a terceira e atual, tem início com a privatização no começo da década de 90.

Há pouco mais de meio século, às vésperas da Segunda Guerra Mundial, a lenha, utilizada intensivamente nas residências, nos pequenos estabelecimentos industriais e mesmo no transporte ferroviário e marítimo, era (ao lado do trabalho humano e animal, de difícil quantificação) a fonte primária dominante no balanço energético nacional. Desde então, no entanto, a industrialização do país, a modernização da agricultura e a crescente urbanização da população acompanharam-se pela substituição da lenha energética por formas de energia mais eficientes e de mais fácil transporte, manuseio e utilização: basicamente eletricidade e derivados de petróleo.

A decisão de orientar o programa de eletrificação no sentido da construção de grandes centrais hidrelétricas e da integração dos sistemas e de explorar nosso potencial de petróleo e mercado de derivados através de um monopólio do Estado, permitiram garantir a base energética do processo de desenvolvimento, através da adequada expansão da oferta de energia e da redução de seus custos.

Além disto, estas decisões levaram ao aparecimento de grandes empresas estatais nestes dois setores, as quais desenvolveram no país novos padrões de eficiência técnica e gerencial e induziram o crescimento da consultoria, de engenharia e de construção. Foram criadas neste período, grandes estatais no setor elétrico, com

Furnas (1957), Eletrosul (1968) e Eletronorte em 1970. MME (1996, apud. Costa p. 7)

Assim, os dois grandes sistemas energéticos centralizados, eletricidade e petróleo, constituíram-se, no período, em pólos dinâmicos do processo de desenvolvimento brasileiro.

No início da década de 70, o petróleo (predominantemente importado) substituiu a lenha como a principal fonte de energia no país, mas nos anos seguintes, o desequilíbrio do balanço de pagamentos levou o Governo a adotar medidas visando desenvolver uma política de substituição de derivados de petróleo por fontes energéticas nacionais.

De 1968 a 1973 o Brasil era governado pelo segundo mandato do governo militar, que tinha como prioridade a ampliação do parque industrial. O setor elétrico acompanhava essa tendência, dando suporte à expansão do setor produtivo. Os investimentos eram internos e advinham basicamente do Imposto Único Sobre Energia Elétrica (IUEE) e do empréstimo compulsório. Dias (1988, apud. Costa p. 8) Em 1973 ocorre o primeiro choque do petróleo, elevando significativamente o preço do produto, regulado pelo mercado internacional. O Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) previu no ano de 1975 um crescimento de 12% para o setor. Dias (1988 e 1995 apud. Costa p. 9)

A partir de 1979, a participação do petróleo na estrutura do consumo tendeu a reduzir-se, em quanto crescia acentuadamente a participação da energia hidráulica e diversificava-se um pouco a estrutura da oferta.

O início da década de 80 foi marcado por uma grande recessão, com elevado endividamento internacional, particularmente no setor elétrico, que servia como vitrine a captação de recursos internacionais. (COSTA 1999, p. 8)

A partir de 1982 o governo adota uma política recessiva imposta pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) deixando de haver neste momento a possibilidade de captação de recursos para financiar o setor.

Este ciclo de mudança estrutural parece encerrar-se em 1985. A partir deste ano, o consumo divide-se em partes aproximadamente iguais entre energia hidrelétrica, petróleo e biomassa energética, com pequena participação de outras fontes (menos de 10% do total).

No ano de 1987 a dívida do governo teve sua fase mais profunda, com o pedido de moratória da dívida externa.

Em 1988 com a Constituição Federal, o quadro econômico do setor elétrico se agravou, com a implantação de exigências que fundamentalmente aumentavam os custos operacionais e diminuía a capacidade de financiamento.

Em 1987 houve um amplo debate sobre as questões legais, institucionais e econômico-financeiras.

No início da década de 90 este modelo já demonstrava sinais de esgotamento e apresentava-se inviável economicamente, sem autonomia institucional e com índices elevados de inadimplência. Medeiros (1996 SRSE, 1994 apud. Costa p. 12)

Para implementar os programas de expansão do setor nesta década (2000-2010), os investimentos devem ser na ordem de 10 bilhões de dólares por ano, cerca de 20% do montante global disponível para investimento, público ou privado, no país.

Para expandir a oferta de eletricidade se faz necessário, construir usinas em locais cada vez mais desfavoráveis e mais distantes dos centros de consumo, conseqüentemente implantando longas malhas de transmissão e distribuição de energia. Isto representa a necessidade de realizar investimentos cada vez mais pesados e de desenvolver e implantar tecnologias cada vez mais avançadas: ou seja, o setor necessita de um volume crescente de recursos de um modo geral escassos e de difícil mobilização, no atual estágio de desenvolvimento do país. De outro lado, e pelas mesmas razões, os custos da energia serão crescentes: uma tendência que será reforçada pela crescente exigência social para que os sistemas energéticos sejam estendidos a vastas áreas ainda escassamente ocupadas, no interior do país, e pela inevitável preocupação com os aspectos socioambientais, a segurança e saúde dos trabalhadores, associados à produção de energia.

O setor elétrico cria, assim, a nível setorial, seu próprio quadro institucional e seus próprios instrumentos de planejamento e gerência.

Para que estas energias possam realmente vir a complementar os sistemas energéticos existentes, torna-se necessário superar as barreiras do planejamento setorial e os dilemas artificiais do tipo estatização *versus* privatização ou centralização *versus* descentralização para criar novos mecanismos de cooperação entre a ação estatal centralizada e a iniciativa privada descentralizada.

O papel da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), é fundamental no processo de privatização do setor, considerando que este, está sofrendo profundas e constantes modificações em seus planejamentos, investimentos e gerenciamento, sendo igualmente importante a participação da sociedade sobre o controle dos preços, prioridade de investimentos, qualidade de serviços, responsabilidade social e proteção ambiental. (COIMBRA)

#### **5.4 – O Setor Elétrico Brasileiro - Principais Marcos Legais e Regulatórios**

Com o quadro decadente que o setor elétrico apresentava no início da década de 90, fazia-se necessária uma reorganização, cujo marco foi a Lei Nº 8631 de 04/05/1993, que fez com que as empresas buscassem eficiência e produtividade, pois não teriam mais remuneração garantida por lei e não teriam mais que transferir os excedentes de receita. Medeiros (1996, apud. Costa p. 12)

O Decreto lei 915 de 1993, permitiu a constituição de consórcios e concessionárias para a produção de energia elétrica, que representou um passo significativo na busca pela competição no setor. No mesmo ano, o Decreto Nº 1009 de 22 de dezembro, criou o Sistema Nacional de Transmissão de Energia (SINTREL), regulamentado pela Portaria 337 do Departamento nacional de Energia Elétrica (DNAEE), que reúne as instalações de transmissão das empresas do Grupo Eletrobrás, mediante pacto corporativo que pode contar com a adesão de qualquer entidade proprietária das instalações de transmissão.

SRSE (1994, apud. Costa p. 13)

Em 1995, foi editada a Lei Nº 8987, complementada pela Lei Nº 9074/95, tornando obrigatória a execução de licitações para a concessão dos serviços públicos e especificamente no setor elétrico exercem papel significativo.

MME (1996, apud. Costa p. 14)

A Lei Nº 9.074/95, de 07/07/95, que modificou as Normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e a Lei Nº 9.427/96, de 26/12/96, que instituiu a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL e disciplinou o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica foram posteriormente ajustadas pela Lei Nº 9.648/98, de 27/05/98 representaram marcos

importantes, além de também autorizar o Poder Executivo a promover a reestruturação das Centrais Elétricas Brasileiras - Eletrobrás e de suas subsidiárias. MME (1996, apud. Costa p. 13)

As principais alterações percebidas com as mudanças propostas na legislação foram:

- A obrigatoriedade das licitações nas concessões de projetos;
- As obras paralisadas ou em atraso tiveram que solicitar a renovação de sua concessão e apresentar um plano para conclusão das obras obrigatoriamente em parceria com a iniciativa privada;
- O cancelamento das concessões outorgadas após 1988.

Com o Decreto Nº 2003 de 12 de setembro de 1996, foi introduzido o Poder Independente de Energia, sendo então definida a rede básica de transmissão, onde cada novo trecho teve concessão e propriedade licitada.

A partir destas leis, o arcabouço jurídico setorial foi incrementado por uma série de outros regramentos, todos tendo como objetivo principal aumentar a eficiência econômica da indústria de energia elétrica através da competição, mediante incentivos à participação da iniciativa privada, ante a reconhecida necessidade de atração de novos investimentos. MME (1996, apud. Costa p. 14)

Esta reestruturação legal possibilitou uma nova regulamentação, cujo desafio é prestar um serviço de qualidade, confiável e com tarifas acessíveis. Em continuidade, tanto na esfera federal como nos estados essa reestruturação passa por um processo de privatização.

Portanto, o novo modelo institucional teve como meta principal criar, onde possível, um ambiente de competição, como mecanismo indutor de eficiência econômica.

## **5.5 – O Novo Mercado**

Com o propósito de desenvolver um novo modelo ao setor elétrico, o governo federal, em julho de 1997, através de processo licitatório internacional, contratou a empresa inglesa de consultoria Coopers & Lybrand, consorciada a algumas empresas nacionais. A reorganização ao qual se propunha o governo deveria contemplar a melhoria da eficácia do setor, o planejamento deste mercado, o sistema tarifário, a

implantação do livre acesso ao sistema de transmissão, a garantia da disponibilidade de energia com qualidade e tarifas adequadas. MME (1996, apud. Costa p. 15)

O modelo proposto então pela consultoria liderada pela Coopers & Lybrand teve como fundamento básico a desverticalização da cadeia produtiva, tendo o governo a missão de formar políticas, regular e fiscalizar a participação de organismos independentes com funções integradas, participação intensa da iniciativa privada e a competitividade.

A cadeia produtiva foi dividida então em quatro segmentos; geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica. Sendo a estrutura segmentada em atividades em que há competição (geração e comercialização), nas quais a remuneração dos investidores deve se dar por preço formado no mercado, e em atividades não-competitivas (transmissão e distribuição), em que a remuneração ocorre através de tarifas definidas pelo Estado, surge a necessidade de criação de um órgão regulamentador. Foi criada em 1996, a Lei N° 9427, que constituiu a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, de papel fundamental ao novo modelo. Sua criação teve como principais atribuições a fiscalização, possibilitar a prática da livre concorrência através das licitações, ceder concessões através de licitações, autorizar atividades e investimentos e equacionar conflitos.

A competição é estimulada pelo Mercado Atacadista de Energia – MAE, onde toda energia dos sistemas interligados é negociada.

Paixão (1998, apud. Costa p. 17)

O quadro a seguir, apresenta de forma simplificada um comparativo entre o Modelo Antigo e o Modelo Atual do setor elétrico brasileiro.

Tabela 01 – Comparação de características do setor elétrico entre o modelo antigo e o modelo novo.

| Modelo Antigo                               | Modelo Novo                                                                                     |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Financiamento através de recursos públicos. | Financiamento através de recursos públicos (BNDES) e privados.                                  |
| Empresas estatais desverticalizadas.        | Concessionárias divididas por atividades: geração, transmissão, distribuição e comercialização. |
| Monopólios sem competição.                  | Livre concorrência-competição na geração e comercialização.                                     |

|                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| Consumidores cativos.        | Consumidores livres.          |
| Preços regulados pelo DNAEE. | Preços livremente negociados. |

A introdução de um ambiente competitivo desencadeou um processo de ajustes regulatórios e a criação de novos entes, em razão da necessidade de estruturação de regras comerciais para regular o relacionamento entre os agentes. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA)

O Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, surge como uma entidade privada sem fins lucrativos criada em 26 de agosto de 1996 e passa a ser responsável pela coordenação e controle da operação das instalações de geração e transmissão de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional (SIN). A fiscalização e regulamentação é exercida pela Agencia Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). (ONS, 2005 p. 01)

Aproximadamente 96,6% da produção de energia elétrica no país estão ligados ao Sistema Interligado Nacional e apenas 3,4%, que estão concentrados primeiramente na região amazônica, encontram-se isolados.

O mercado consumidor de energia elétrica é composto por cerca de 47 milhões de unidades, sendo 56% nas regiões centro-oeste e sudeste, 22% na região nordeste, 15% na região sul, 5% na região norte e 2% em sistemas isolados.

Paixão, 1998 em xxxx pg 17, enumera os elementos componentes do novo modelo do setor elétrico:

- O governo passa a formular políticas através do Consorcio Nacional de Política Energética, do Ministério de Minas e Energia e da Agencia Nacional de Energia Elétrica;
- Os agentes geradores são considerados agentes independentes e a concorrência passa a existir devido ao livre preço praticado;
- Os agentes de transmissão tem suas receitas controladas pela ANEEL e são agentes neutros, sem participar na geração ou comercialização de energia.
- Os agentes de distribuição tem direitos semelhantes aos agentes de transmissão com exceção a participação na comercialização;

- Os agentes comercializadores são os geradores e distribuidores ou comercializadores independentes, desde que devidamente autorizados pela ANEEL;
- O Operador Nacional do Sistema Elétrico trata da eficiência do sistema;
- O BNDES dá suporte financeiro setorial;
- A Eletrobrás deixa de exercer a coordenação da operação do sistema interligado, mas mantém-se como financiador com o uso de capital do próprio setor.

Para atuar com um ambiente em que os agentes que atuam no mercado possam contabilizar e liquidar seus contratos, foi estruturado e implantado o Mercado Atacadista de Energia - MAE e, em decorrência das características do sistema elétrico brasileiro, predominantemente hidrelétrico e com grande capacidade de regularização plurianual, o novo modelo institucional manteve o despacho centralizado, visando a otimização do sistema, sob responsabilidade de um novo órgão, o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS).

No Direito do trabalho e, especialmente, nas questões que envolvem a segurança e saúde, observa-se o desencadear de uma dinâmica intensa e com modificações frequentes, necessárias ao atendimento das transformações organizacionais, metodológicas e políticas. Assim são criadas as novas Legislações em obediência à hierarquia organizacional atribuída ao ordenamento jurídico nacional. (PEREIRA, *et al.* 2005)

Neste sentido, entende-se que as Normas Regulamentadoras são instrumentos legais, regulam e garantem a saúde e a segurança no trabalho, base da organização social e direito humano fundamental, preconizando que o trabalho seja realizado em condições que contribuam para a melhoria da qualidade de vida, a realização pessoal e social dos trabalhadores e sem prejuízo para sua saúde e sua integridade física e mental. Esse instrumento com força de Lei, em contrapartida, desencadeia uma série de atos e consequências para as empresas, empregados, governo e toda a sociedade, sendo que o não cumprimento das Normas caracterizam infrações, podendo ocorrer multas, interdições e embargos de empresas. (PEREIRA, *et al.* 2005)

A segurança do trabalho em linhas de transmissão de energia elétrica não é regulamentada por uma lei exclusiva, mas além de toda a legislação aplicada à

segurança dos trabalhadores comuns, as condições de segurança dos trabalhadores em instalações e serviços em eletricidade são estabelecidas pela Norma Regulamentadora NR-10.

### **5.6 – Norma Regulamentadora – NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade**

A NR-10 fixa as condições mínimas para garantir a segurança dos empregados em instalações elétricas, nas diversas etapas do empreendimento, incluindo projeto, execução, operação, manutenção, reforma, ampliação e nas fases de geração, transmissão, distribuição e consumo de energia elétrica. Inclui também a segurança de usuários e terceiros.

A reformulação da NR 10 foi elaborada por um grupo de profissionais, engenheiros eletricitas e de segurança no trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego e outras instituições governamentais de diversos locais do Brasil. A sociedade participou da avaliação do documento em estudo, por meio de representantes do governo, empregadores e trabalhadores. A NR 10 reformulada foi publicada em dezembro de 2004.

A partir de sua reformulação, a nova NR-10 ficou mais compreensível, com ações e responsabilidades bem definidas, conforme os itens a seguir:.

Segundo o item 10.1.1 da NR 10, a Norma estabelece os requisitos e condições mínimas objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade.

O item 10.2. Das Medidas de Controle, destaca ainda que a Norma se aplica as fases de geração, transmissão, distribuição e consumo, nas etapas de projeto, construção, montagem, das instalações elétricas e quaisquer trabalhos realizados em suas proximidades e que em todas as intervenções em instalações elétricas, devem ser adotadas medidas preventivas de controle do risco elétrico e de outros riscos adicionais. A medida adotada deve integrar-se às demais iniciativas da empresa, sendo esta obrigada a manter esquemas unifilares atualizado das instalações elétricas. Quando a carga instalada for superior a 75kW as empresas devem construir e manter o Prontuário de Instalações Elétricas, contendo no mínimo, o conjunto de

procedimentos técnicos e administrativos de segurança e saúde, documentos de inspeção e medição contra descargas elétricas, especificações dos equipamentos de proteção coletiva e individual e ferramental, a documentação que comprove a qualificação, habilitação, capacitação, autorização dos trabalhadores e dos treinamentos realizados, os resultados dos testes de isolamento nos equipamentos de proteção individual e coletivo, certificações dos equipamentos e materiais elétricos nas áreas classificadas e os relatórios técnicos de inspeção, com as recomendações e prazos para adequação.

As medidas de proteção individual, quando forem insuficientes ou inviáveis as medidas de proteção coletiva, devem ser adotadas conforme preconiza a NR6, de forma adequada as atividades desenvolvidas. Em particular, as vestimentas devem contemplar a condutibilidade, inflamabilidade e as influências eletromagnéticas.

O item 10.3. Da Segurança em Projetos, obriga a instalação de dispositivos de desligamento que impeçam a reenergização e a sinalização quanto a condição operativa. Simultaneamente, quando o projeto possibilitar, deve-se prever seccionamentos. O projeto deve contemplar também uma análise do espaço; dimensionamento, localização e influencias externas na sua construção e manutenção. Devem ser definidos também os esquemas de aterramento, fixos ou temporários, conforme a natureza do projeto e atividade. O memorial descritivo do projeto deve contemplar no mínimo, as especificações relativas a proteção contra choques elétricos, queimaduras e outros riscos adicionais, indicações da posição dos dispositivos de manobra e dos circuitos elétricos e equipamentos envolvidos, além de recomendações de restrição e advertência, precauções aplicadas a influências externas, o princípio funcional dos dispositivos, a compatibilidade destes coma instalação elétrica e qualidade de luz adequada ao desenvolvimento das atividades.

O item 10.4. Da Segurança na Construção, Montagem, Operação e Manutenção, estabelece que qualquer atividade realizada em instalações elétricas, deve garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores e usuários e serão supervisionadas por profissionais autorizados. Devem ser adotadas medidas preventivas, visando o controle de riscos adicionais, adotando-se para cada caso a sinalização adequada. As ferramentas a serem aplicadas, devem ser compatíveis com as atividades a serem realizadas e as tensões envolvidas, sendo estes equipamentos inspecionados e

testados. As instalações devem ser mantidas em condições seguras e serão inspecionadas quanto as condições de funcionamento e sistemas de proteção. Os locais de serviços elétricos são utilizados exclusivamente para este fim, sendo proibida a guarda e o armazenamento de qualquer objeto. Devem ser garantidas condições ergonômicas adequadas e os testes e ensaios em instalações elétricas e laboratoriais devem ser realizados apenas por profissionais que atendam as condições de qualificação, habilitação, capacitação e autorização.

O item 10.5. Da Segurança em Instalações Elétricas Desenergizadas, considera como desenergizada as instalações elétricas liberadas para o trabalho mediante procedimentos de seccionamento, impedimento de reenergização, constatação da ausência de tensão, instalação de aterramentos temporários, proteção de elementos energizados e sinalização de impedimento de reenergização. Quando autorizada sua reenergização, deve ser seguida a seguinte seqüência: remoção de ferramentas, utensílios e equipamentos, retirada da zona controlada, remoção do aterramento temporário, remoção da sinalização de impedimento de reenergização e por religação dos dispositivos de seccionamento.

O item 10.6. Da Segurança em Instalações Elétricas Energizadas, considera que as intervenções em instalações com tensão igual ou superior a 50 Volts em corrente alternada e 120 Volts em corrente contínua devem, dentro do escopo de cada atividade, ser realizada por profissionais habilitados, qualificados, capacitados e autorizados, devendo estes receber prévio treinamento com currículo mínimo e carga horária. Operações elementares em baixa tensão, com os materiais e equipamentos elétricos em perfeito estado de conservação podem ser realizados por qualquer pessoa. Os trabalhos a serem realizados em zonas controladas devem ser realizados em conformidade com as distancias estabelecidas para cada situação, sendo os serviços realizados em instalações elétricas ou nas suas proximidades, suspenso no caso de iminência de perigo aos trabalhadores. A cada avanço tecnológico ou utilização de novas tecnologias, deve-se previamente realizar a análise de risco e por fim, quando um serviço estiver sendo executado em situação ou condição de risco não prevista a atividade deve ser imediatamente suspensa.

O item 10.7. Dos Trabalhos Envolvendo Altas Tensões, preconiza que os trabalhadores que realizarem atividades dentro dos limites de controle e risco, devem

estar habilitados, qualificados, capacitados e autorizados, conforme o escopo de sua participação dentro de cada atividade, devendo, previamente, os trabalhadores receberem treinamento específico em segurança no Sistema Elétrico de Potência – SEP, com carga horário a currículo mínimo. Tanto os serviços realizados em alta tensão, como os realizados em sistema elétrico de potência, não podem ser realizados individualmente, sendo estes serviços realizados mediante ordem de serviço específica para a atividade assinada por responsável pela área. Antes da execução da atividade, o responsável deve realizar uma avaliação prévia, com planejamento das atividades e atendendo aos critérios técnicos básicos e as melhores formas de segurança aplicáveis ao serviço. Os serviços em alta tensão, somente poderão ser realizados quando houver procedimentos específicos, assinados por profissional autorizado. A intervenção em instalações elétricas energizadas em alta tensão serão permitidas, somente quando realizada sua desativação e bloqueio dos dispositivos de religamento automático, sendo os dispositivos desativados sinalizados quanto sua posição de desativação. Os equipamentos e dispositivos isolantes devem ser periodicamente submetido a testes e ensaios e todos os trabalhadores que realizam atividades em alta tensão ou em sistemas elétricos de potência devem estar dotados de dispositivos de comunicação que possibilite o contato com membros da equipe e com o centro de controle.

O item 10.8. Da Qualificação, Habilitação, Capacitação e Autorização dos Trabalhadores, considera um trabalhador como legalmente qualificado, desde que comprovada conclusão de curso específico na área elétrica, reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino. Considera um trabalhador como legalmente habilitado o profissional previamente qualificado e com registro no devido conselho de classe. O trabalhador é considerado capacitado quando: recebe orientação de profissional habilitado e autorizado e trabalhe sob responsabilidade de profissional nas mesmas condições. A capacidade somente é validada quando a empresa tiver capacitado o trabalhador pelo profissional habilitado e autorizado responsável pela capacitação. São considerados autorizados os trabalhadores qualificados ou capacitados e os profissionais habilitados, com anuência formal da empresa. Deve ser criado um sistema de identificação capaz de a qualquer tempo conhecer a abrangência de cada autorização, sendo esta condição, consignada no sistema de registro da empresa. Os

trabalhadores autorizados a intervir em instalações elétricas devem ser submetidos a exames de saúde compatíveis com as atividades desenvolvidas, realizados em conformidade com a NR 7. Os trabalhadores autorizados, devem ainda possuir treinamento específico sobre os riscos decorrentes do emprego da energia elétrica e as principais medidas de prevenção de acidentes neste tipo de instalações. Bianualmente devem ser realizados treinamentos de reciclagem, ou quando houver troca de função ou mudança na empresa, retorno de afastamento por período superior a três meses e modificações significativas nas instalações elétricas. Os trabalhadores que realizarem atividades relacionadas com as instalações elétricas nas zonas livres, devem ser instruídos formalmente para identificar e avaliar os possíveis riscos e tomar as precauções cabíveis.

O item 10.9. Da Proteção Contra Incêndio e Explosão, determina que as áreas onde houver instalações ou equipamentos elétricos, devem ser adotadas medidas de proteção contra incêndio e explosão, conforme disposto na NR 23. Os materiais, peças, dispositivos e equipamentos destinados à aplicação em instalações elétricas de ambientes com atmosfera potencialmente explosiva devem estar em conformidade com o âmbito do Sistema Brasileiro de Certificação. Os processos e equipamentos susceptíveis a acumular eletricidade estática, devem ser dotados de proteção específica, além de dispositivos de descargas elétricas. Nas instalações classificadas ou sujeitas a incêndios e explosões devem existir dispositivos de proteção, sendo os serviços a serem realizados nestas áreas, permitidos mediante permissão formalizada.

O item 10.10. Da Sinalização de Segurança, estabelece que nas instalações e serviços em eletricidade a sinalização a ser adotada deve ser destinada a advertência e identificação, obedecendo aos dispostos previstos na NR 26, atendendo a identificação de circuitos elétricos, do travamento e bloqueio de dispositivos e sistemas de manobras e comando, delimitação de áreas, sinalização de áreas de circulação e cargas, de impedimento de energização e identificação de equipamentos e circuitos impedidos.

O item 10.11. Dos procedimentos de trabalho, estabelece que os serviços em instalações elétricas devem ser planejados e realizados em conformidade com procedimentos de trabalho específicos, padronizados, com a descrição de cada tarefa e aprovação de profissional que atenda aos princípios estabelecidos no Item 10.8. Os

serviços em instalações elétricas devem ser precedidos de ordem de serviço aprovadas e contendo no mínimo, o tipo, a data, o local e as referências aos procedimentos a serem adotados, sendo que estes procedimentos devem conter no mínimo, objetivos, campo de aplicação, base técnica, competências e responsabilidades, disposições gerais, medidas de controle e orientações finais. Os procedimentos de trabalho, o treinamento de segurança e a autorização, tratados no item 10.8, em todo seu processo de criação, devem contar com a participação do Serviço Especializado de Engenharia e Segurança do Trabalho, quando houver. A autorização referida deve estar em conformidade com o treinamento ministrado, devendo ter cada uma das equipes, um trabalhador indicado e em condições de exercer a supervisão e a condução dos trabalhos. Antes do início das atividades, a equipe deve se reunir com o responsável pela execução para realizar uma avaliação prévia, estudada e planejada das atividades e ações que serão desenvolvidas de modo a atender aos princípios básicos e as melhores técnicas de segurança. Em caso de alternância nas atividades, devem ser considerados e analisados os riscos das tarefas e a competência dos trabalhadores envolvidos.

O item 10.12. Da Situação de Emergência, preconiza que as ações de emergência, que envolvam instalações e serviços com eletricidade, devem constar no plano de emergência empresa, sendo que os trabalhadores autorizados devem estar aptos a realizar resgates e primeiros socorros e a manusear e operar equipamentos de prevenção e combate a incêndios. A empresa deve possuir métodos padronizados de registro, adequados a sua atividade e com meios disponíveis para a sua aplicação.

O item 10.13. Das responsabilidades, estabelece que a mesma é solidária a contratantes e contratados envolvidos. A empresa tem a responsabilidade de manter seus trabalhadores informados quanto ao risco a que estão expostos, instruindo-os quanto as precauções e medidas a serem adotados contra os riscos elétricos. Quando ocorrerem acidentes de trabalho envolvendo instalações e serviços em eletricidade, cabe a empresa propor e adotar as medidas corretivas e preventivas. Quanto aos trabalhadores, é de responsabilidade dos mesmos, zelar pela segurança e saúde de outras pessoas, responsabilizar-se junto a empresa pelo cumprimento das disposições legais e comunicar de imediato ao responsável pela execução dos serviços situações consideradas de risco à sua segurança e saúde ou a de outrem.

O item 10.14. Das disposições finais, possibilitam os trabalhadores a interromper suas tarefas, através da recusa, sempre que evidenciado riscos graves e eminentes a sua segurança e saúde ou de outra pessoa, comunicando imediatamente seu superior hierárquico para providencias. Quando cabível, a empresa deve fazer denuncia ao órgão competente e, na ocorrência do não cumprimento das normas constantes nesta NR, o MTE adotará as medidas previstas na NR 3. A documentação prevista nesta NR deve estar sempre disponível aos trabalhadores que atuam em serviços e instalações elétricas, assim como a disposição das autoridades competentes . Por fim, destaca-se que esta NR não é aplicável em instalações elétricas alimentadas por extra-baixa potencia.

(MTE. Lei N 6.514, 1977).

### **5.7 – A Transmissão de Energia Elétrica – Características Gerais**

Tradicionalmente, o sistema de transmissão é realizado com o uso de redes de transmissão, sendo a responsável pela transmissão de grandes “blocos” de energia, visando ao suprimento de grandes centros consumidores e à alimentação de eventuais consumidores de grande porte.

As linhas de transmissão de energia elétrica, tem a função de guiar a energia entre as fontes geradoras e as fontes consumidoras, tendo como componentes básicos as estruturas metálicas de sustentação, os cabos condutores de energia elétrica e os isoladores. A eficiência da linha de transmissão é delimitada por parâmetros como indutância, capacitância, velocidade de propagação, constante de fases, entre outros.

A seleção das propostas para a outorga de concessão de serviço público de transmissão de energia elétrica (construção, operação e manutenção de instalações de transmissão da rede básica do sistema elétrico interligado), é feita por intermédio de licitações. A figura 01 permite uma visualização das linhas de transmissão no País com horizonte até 2007.

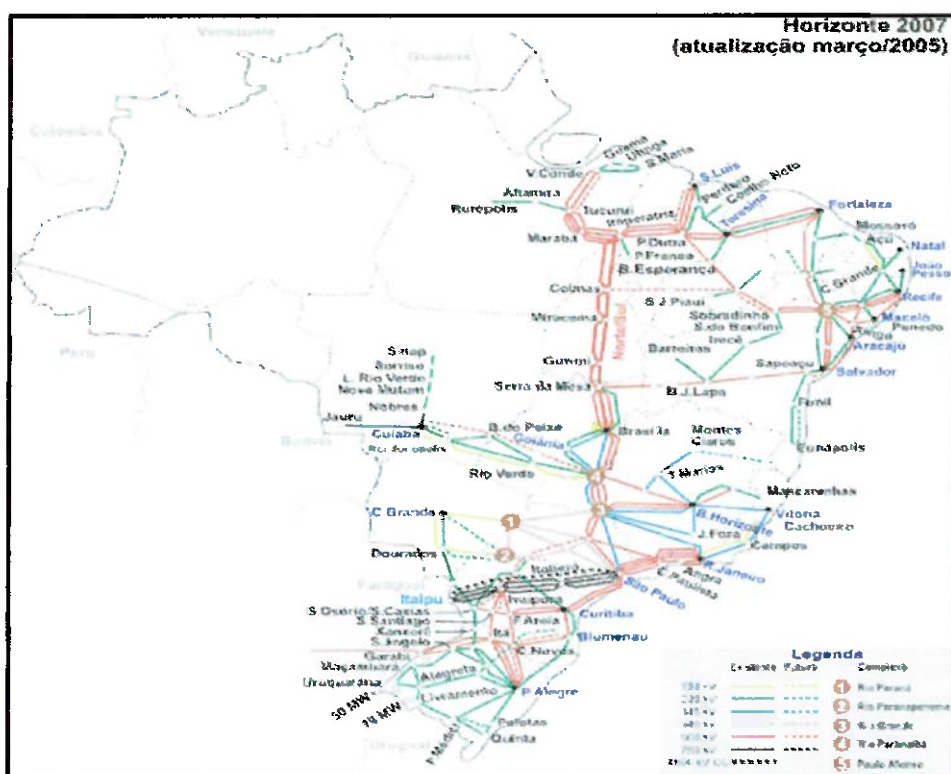


Figura 01 – Malha nacional de transmissão de energia. Situação para 2007. Atlas de Energia. Com base nos dados da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL – Superintendência de Concessão e Autorização de Transmissão - 2005

O Sistema de Transmissão Nacional é composto por 77.640 km de linhas de transmissão em tensão de 230 kV a 750 kV, interligando 530 subestações (Bressane, Junklaus e Santos, 2006, p. 4)

No caso das empresas que atuam no suprimento e transporte de energia elétrica, a atenção é redobrada, pois este é um insumo básico para a sociedade. Tão importante como gerar, é disponibilizá-la aos consumidores, destacando-se assim o papel da manutenção eficiente sobre os sistemas de transmissão de energia.

### 5.8 – A Transmissão de Energia Elétrica – Características Técnicas

Os projetos de linhas de transmissão devem atender às recomendações das Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, no que for aplicável e, na falta destas, das Normas Técnicas da IEC, ANSI, ASTM ou NESC, nesta ordem de preferência, salvo onde expressamente indicado.

Tal atendimento compreende os projetos básicos e executivos, a construção, manutenção e operação da linha de transmissão, bem como o projeto, fabricação, inspeção, ensaios e montagem dos materiais e equipamentos utilizados.

Alguns requisitos básicos devem ser respeitados, partindo primeiramente de um levantamento de dados detalhados sobre as condições ambientais das áreas de influência direta (AID) e da área de influência indireta (AII) do corredor proposto.

Devem ser atendidas as diretrizes da NBR-5422, ou sua sucedânea.

A capacidade de corrente das fases e dos cabos pára-raios é estabelecida especificamente para cada empreendimento e definida com base em situações críticas avaliadas em estudos sistêmicos (de planejamento e de requisitos operativos).

A linha de transmissão deverá operar preservando as distâncias de segurança para a circulação contínua da corrente operativa por fase estabelecida conforme preconiza a NBR5422.

Nas condições climáticas normais, quer os cabos pára-raios sejam ou não conectados à malha de aterramento das subestações terminais ou à resistência de pé de torre de cada estrutura, os mesmos devem ser capazes de suportar sem dano, a circulação da corrente associada à ocorrência de curto-circuito monofásico.

O isolamento da linha de transmissão à tensão máxima operativa deve considerar as características de contaminação da região, conforme classificação contida na Publicação IEC 815. A distância específica de escoamento deve atender ao especificado na norma de referência, limitada a um mínimo de 14 mm/kV fase-fase eficazes.

O isolamento da linha de transmissão à tensão máxima operativa deve manter-se íntegro estando a cadeia de isoladores em balanço sob ação de vento com período de retorno de, no mínimo, 30 anos.

Deve ser mantida a distância mínima para evitar descarga à tensão máxima operativa entre qualquer condutor da linha e objetos situados no limite da faixa de servidão, nas condições especificadas na NBR-5422, para velocidade do vento e ângulo de balanço de cabos e cadeias.

O risco de falha em manobras de energização e religamento da linha de transmissão deve estar limitado aos valores constantes da Tabela 01.

Tabela 02 – Risco máximo de falha a manobras de energização e religamento

| Manobra     | Risco de falha (adimensional) |                |
|-------------|-------------------------------|----------------|
|             | Entre a fase e a terra        | Entre as fases |
| Energização | $10^{-3}$                     | $10^{-4}$      |
| Religamento | $10^{-2}$                     | $10^{-3}$      |

Para níveis de tensão iguais ou superiores a 345 KV, o número total de desligamentos por descargas atmosféricas deve ser inferior ou no máximo igual a um desligamento por cem quilômetros por ano. Para linhas de transmissão 230 KV, o número total de desligamentos por descargas atmosféricas deve ser inferior ou no máximo igual a dois desligamentos por cem quilômetros por ano.

A linha de transmissão, incluindo cabos, ferragens das cadeias de isoladores e os acessórios dos cabos, não devem apresentar corona visual 90 % do tempo, para as condições atmosféricas predominantes na região atravessada pela linha de transmissão.

A relação sinal/ruído no limite da faixa de servidão, para a tensão máxima operativa, deve ser, no mínimo, igual a 24 dB, para 50 % do período de um ano. O sinal adotado para o cálculo deverá ser o nível mínimo de sinal na região atravessada pela linha de transmissão, conforme norma DENTEL ou sua sucedânea.

O ruído audível no limite da faixa de servidão sob tensão máxima operativa deverá ser no máximo igual a 58 dBA, em qualquer uma das seguintes condições não simultâneas:

- (a) durante chuva fina ( $<0,00148$  mm/min);
- (b) durante névoa de 4 horas de duração;
- (c) após chuva (primeiros 15 minutos).

O campo elétrico a um metro do solo no limite da faixa de servidão deve ser inferior ou igual a 5 kV/m. Deve-se assegurar que o campo no interior da faixa, em função da utilização de cada trecho da mesma, não provoque efeitos nocivos a seres humanos.

O campo magnético na condição de carregamento máximo e no limite da faixa de servidão deve ser inferior ou igual a 67 A/m, equivalente a indução magnética de 83  $\mu$ T. Deve-se assegurar que o campo no interior da faixa, em função da utilização de cada trecho da mesma, não provoque efeitos nocivos a seres humanos.

No assentamento final, à temperatura média sem vento, com nível de tracionamento o estado de tração normal (EDS), deve estar em conformidade com os valores indicados na Norma NBR-5422. A distância mínima ao solo do condutor “clearance” será sem consideração de pressão de vento atuante.

Para o projeto mecânico dos suportes das linhas de transmissão, os carregamentos oriundos da ação do vento nos componentes físicos da linha devem ser estabelecidos a partir da caracterização probabilística das velocidades de vento da região com tratamento diferenciado quanto ao tipo de tormenta (tormentas frontais – “EPS extended pressure systems” e tormentas elétricas - “TS Thunderstorms”).

Os dispositivos propostos para amortecer as vibrações eólicas deverão ter sua eficiência e durabilidade avaliadas por ensaios que demonstrem sua capacidade de amortecer os diferentes tipos de vibrações eólicas e sua resistência à fadiga, sem perda de suas características de amortecimento e sem causar danos aos cabos.

No projeto das fundações, para atender o critério de coordenação de falha, as solicitações transmitidas pela estrutura a suas fundações devem ser majoradas pelo fator mínimo 1,10. Estas solicitações, calculadas com as cargas de projeto da torre, considerando suas condições particulares de aplicação: Vão Gravante, Vão de Vento, Ângulo de desvio e Fim de LT, Altura da torre, passam a ser consideradas como cargas de projeto das fundações.

As fundações de cada estrutura deverão ser projetadas estruturalmente e geotecnicaamente de forma a adequar todos os esforços resultantes de cada torre às condições específicas de seu próprio solo de fundação.

As propriedades físicas e mecânicas do solo de fundação de cada estrutura deverão ser determinadas de forma reconhecidamente científica, de modo a retratar, com precisão, os parâmetros geomecânicos do solo, sendo executadas as seguintes etapas:

- (a) Estudo e análise fisiográfica preliminar do traçado da LT com a conseqüente elaboração do plano de investigação geotécnica;
- (b) Reconhecimento do subsolo com a caracterização geológica e geotécnica do terreno, qualitativamente e quantitativamente, determinando os parâmetros geomecânicos;
- (c) Parecer geotécnico com a elaboração de diretrizes técnicas e recomendações para o projeto.

No cálculo das fundações deverão ser considerados os aspectos regionais geomorfológicos que influenciem o estado do solo de fundação, quer no aspecto de sensibilidade, expansibilidade ou colaptividade levando-se em conta a sazonalidade. A definição do tipo de fundação, seu dimensionamento estrutural e geotécnico deverão ser executados levando em consideração os limites de ruptura e deformabilidade para a capacidade suporte do solo à compressão, ao arrancamento e aos esforços horizontais, valendo-se de métodos racionais de cálculo, incontestáveis e consagrados na engenharia geotécnica. (ATLAS DE ENERGIA DO BRASIL, 2003)

### **5.9 – A Manutenção em Linhas de Transmissão de Energia Elétrica**

A atividade de manutenção de linhas de transmissão é regulamentada pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS e para ter o melhor desempenho, foram criados os “Procedimentos de Rede”, referentes ao acompanhamento da manutenção dos sistemas elétricos. Estes tem como objetivo, padronizar as operações, de modo a proporcionar um serviço de fornecimento de energia elétrica nos níveis e padrões de qualidade e confiabilidade requeridos pelos consumidores e aprovados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ONS 2005, p. 6).

O acompanhamento da manutenção exercido pelo ONS consiste em:

- a) Analisar os dados obtidos em ensaio operacional conduzido pelo ONS para certificação da capacidade de geração da unidade geradora declarada pelo agente gerador;
- b) Empenhar para que haja a liberação de equipamentos e instalações da Rede de Operação para as atividades de manutenção previstas pelo agente de geração e agentes de transmissão;
- c) Verificar através do acompanhamento dos programações mensais e do plano anual de manutenção da rede de operação se as atividades mínimas de manutenção estão sendo executadas e analisar os indicadores de realização e cancelamento das programações ;

- d) Acompanhar o desempenho da rede de operação através da análise dos indicadores de desempenho de linhas de transmissão, de equipamentos de subestação e de usinas despachadas pelo ONS;
- e) Atuar nos casos onde os indicadores de desempenho estejam situados dentro da faixa de alerta definida pela ANEEL, solicitando ao agente um plano de ação para a recuperação desses indicadores acompanhando os resultados decorrentes.

(Bressane, Junklaus e Santos 2006, p. 4)

A manutenção em linhas de transmissão é dividida em: manutenção de solo, manutenção de torres e manutenção de cabos condutores.

A manutenção de solo é importante para que a vegetação e outras interferências não prejudiquem no bom funcionamento da linha de transmissão, além de manter as vias de acesso livres para a manutenção e o transporte local.

No que tange a manutenção das torres, existem varias operações destinadas a sua conservação; o aperto ou troca de parafusos, a troca de isoladores, a substituição de peças e o retencionamento.

A manutenção dos isoladores e acessórios de cabos condutores e para - raio pode ser realizada tanto com a linha energizada (viva) como com a linha desenergizada. No caso de atividades realizadas com a linha viva, o maior benefício é econômico, dado aos elevados custos dos desligamentos regulamentados nos contratos de concessão de uso expedidos pela ANEEL as empresas detentoras das instalações. Contudo é importante destacar que a manutenção em linha viva requer atenção especial, em função dos riscos envolvidos. Os materiais e equipamentos envolvidos exigem cuidados em sua manutenção e conservação, a programação de manutenção é estabelecida anualmente, subdividida em trimestres e estas em programações semanais. Todos os serviços a serem realizados, sem exceção, devem constar nestas programações.

(Bressane, Junklaus e Santos 2006, p. 4)

As atividades características de manutenção de linhas de transmissão são:

- Substituição e manutenção de soladores;
- Limpeza de isoladores;

- Substituição de elementos para-raio;
- Manutenção dos elementos sinalizadores;
- Supressão de vegetação na faixa de servidão.

CPNSP, (2005 apud. Medeiros p. 13)

Para a manutenção em cadeia de isoladores e demais acessórios são aplicadas técnicas especiais, que possibilitam a realização das atividades com a linha viva, sendo esta realizada “à distancia” e ao potencial”, sendo que estes procedimentos devem garantir plenamente a segurança dos trabalhadores.

No método potencial, o trabalhador fica em contato direto com a tensão da rede, no mesmo potencial. Para garantir o mesmo potencial no corpo do trabalhador, emprega-se uma vestimenta condutiva, ligada a rede objeto da atividade por meio de cabo condutor elétrico.

No método a distancia, o trabalhador interage com a parte energizada a uma distancia segura, com o uso e aplicação de procedimentos, estruturas, equipamentos, ferramentas e dispositivos isolantes.

É importante destacar a importância em identificar o perigo e aplicar os meios de controle adequados.

O quadro a seguir, mostra os principais riscos e perigos associados as atividades envolvendo eletricidade e os sintomas no organismo.

Tabela 03. Principais perigos e riscos ao organismo nas atividades em eletricidade.CPNSP

| <b>Principais riscos e perigos</b> | <b>Sintomas no organismo</b>                                          |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Descarga elétrica                  | Contrações musculares, queimaduras, paradas cardíacas e respiratórias |
| Campo elétrico e magnético         | Consequências de caráter elétrico e magnético                         |
| Arco - voltaico                    | Queimaduras de segundo e terceiro grau                                |
| Risco de queda                     | Luxações, fraturas, hematomas e fissuras                              |

CPNSC (2005, apud. Medeiros p. 15)

O conceito de manutenção de linhas de transmissão de energia elétrica pode ter diferentes enfoques, podendo apresentar-se vinculado a uma tarefa ou ao processo.

Com relação a primeira linha, Stack et al (1997: 635 apud. Medeiros 2006, p. 33) define manutenção como “termo usado para abordar a forma pela qual as organizações tentam evitar as falhas cuidando de suas instalações físicas”.

Os benefícios obtidos com a manutenção das linhas de transmissão são:

- a) Segurança melhorada: instalações bem mantidas tendem a apresentar um menor desvio no comportamento previsto e a proporcionar menores riscos ao pessoal;
- b) Confiabilidade aumentada: tempo otimizado e menores custos com interrupções na transmissão;
- c) Maior qualidade: melhor desempenho dos equipamentos, de modo a não comprometer a qualidade dos serviços e produtos;
- d) Vida útil prolongada: a manutenção reduz os problemas de operação, os desgastes, deteriorização e outros fatores que possam reduzir a vida útil dos equipamentos;
- e) Redução nos custos operacionais: instalações que recebem manutenção regular tem funcionamento mais eficiente.

Fabro (2003, apud. Cruz, 2006 p. 30), prefere relacionar manutenção a um processo, cujo desempenho depende da documentação técnica elaborada com base nas recomendações do fabricante e no acúmulo de conhecimento da equipe de manutenção, facilitando as ações em situações que dependem da tomada de decisões. Além dos fatores citados anteriormente, a manutenção de linhas de transmissão depende do constante aprimoramento técnico dos funcionários e do acompanhamento tecnológico.

Para Stack et al. (1997 apud. Medeiros 2006, p. 34), ao alcance dos objetivos existem três tipos de abordagem: (i) a corretiva, quando a atividade de manutenção ocorre após a falha ter ocorrido. (ii) a preventiva, que procura eliminar ou reduzir a possibilidade de falhas, através da realização de manutenção em intervalos pré-estabelecidos e (iii) a manutenção preditiva, realizada de acordo com a necessidade das instalações com base no monitoramento contínuo de cada componente do sistema.

Contudo a própria atividade de manutenção esta sujeita a erros. A fim de ameniza-los Fabro 2003, sugere a melhoria das condições de trabalho, através do aprimoramento das ferramentas e equipamento, com o planejamento eficaz e o treinamento dos executores da atividade.

### 5.10 – Elementos Estruturais dos Sistemas de Gestão

Na década de cinquenta, o biólogo alemão Ludwig Von Bertalanffy elaborou uma teoria que previa o caráter interdisciplinar dos problemas. Essa teoria foi denominada Teoria Geral de Sistemas. Ela demonstra o isomorfismo das ciências, eliminando as lacunas entre elas. Chiavenatto (2000, p.495) ao escrever sobre a abordagem sistêmica, registra: “(...) todo fenômeno é parte de um fenômeno maior. O desempenho de um sistema depende de como ele se relaciona com o todo maior que o envolve e do qual faz parte”. (SILVA, 2003, P. 15)

Para Von Bertalanffy (1968, apud. Cruz p. 25), sistema pode ser definido como “um conjunto de elementos em constante interação em ter seus elementos e destes com o ambiente onde estão inseridos”.

O funcionamento de uma organização envolve a subdivisão de funções e tarefas.

Para Katz e Kahn (1987, apud. Cruz, 1998 p. 30), os sub-sistemas podem ser agrupados em cinco divisões:

- a) Técnico ou de produção: abrange o processamento, os ciclos de atividades que compreendem as principais funções;
- b) De apoio: refere-se as transações com o ambiente, a manutenção de um ambiente favorável as atividades de produção também interpretadas como funções institucionais;
- c) De manutenção: funciona para manter a estrutura necessária a execução das tarefas;
- d) Adaptivos: visam codificar as observações do meio externo da empresa e fazer as adequações e modificações internas;
- e) Gerenciais: atividades de controle, coordenação e direção dos subsistemas e estrutura.

Segundo Arantes (1994, apud. Cruz, 1998 p. 31), um sistema de gestão é composto por três subsistemas; institucional, tecnológico e humano-comportamental, que devem ser interpretados de modo a terem uma intensa interatividade.

Chiavenatto (2000, apud SILVA 2003, P. 16), conceitua que: “a palavra sistema denota um conjunto de elementos interdependentes, cujo resultado final é maior do

que a soma dos resultados que esses elementos teriam caso operassem de maneira isolada”.

Segundo Daft (1999, apud SILVA, 2003), sistema é um conjunto de partes inter-relacionadas que funcionam como um todo para atender uma finalidade em comum.

Segundo este autor, um sistema possui cinco componentes:

- As entradas;
- O processo de transformação;
- As saídas;
- O processo de retroalimentação;
- O ambiente.

As entradas podem ser entendidas como os materiais, os recursos financeiros e humanos utilizados para a produção de bens e serviços. O processo de transformação é o uso que a administração faz da tecnologia de produção para transformar entradas em saídas. As saídas incluem os bens e serviços fornecidos pela organização, podendo ser considerada como os objetivos que a organização pretende, ou efetivamente atende. A retroalimentação é o conhecimento dos resultados que influenciam as entradas no próximo ciclo e por fim, mas tão importante quanto, o ambiente, que cerca a organização incluindo as forças políticas, sociais e econômicas com as quais interagem.

Para Chiavenatto (2000, apud WEBSTER, 2001), a gestão é um fenômeno universal no mundo moderno, “cada organização e cada empresa requer a tomada de decisões, coordenação múltipla de atividades, condução de pessoas, obtendo e alocando recursos”. Ele enfatiza que velhos paradigmas são quebrados e superados, surgindo novas necessidades e avanços científicos que promovem profundas alterações na anatomia física e no foco estratégico das organizações. Novos conceitos e práticas de gestão se impõem, requerendo do administrador e do gestor habilidades conceituais atualizadas, com domínio e visão sistêmica da organização e do ambiente que a cerca.

Para Anderson apud Donaire (1999, apud WEBSTER), a principal alteração que se verifica atualmente é a percepção das corporações sobre o papel que desempenham na sociedade. Ele argumenta:

*“a corporação não é mais vista como uma instituição com propósitos simplesmente econômicos (...) a empresa tem grande envolvimento no acompanhamento e na participação de muitas tarefas sociais (...), entre eles a proteção dos consumidores e dos recursos naturais, saúde, segurança e qualidade de vida nas comunidades em que estão localizadas e onde fazem seus negócios”.*

De acordo com Frosini e Carvalho (1995, apud Cruz) um sistema de gestão é conceituado como: “conjunto de pessoal, recursos e procedimentos, dentro de qualquer nível de complexidade, cujos componentes associados interagem de uma maneira organizada para realizar uma tarefa específica e atingem ou mentem um dado resultado”. Todo sistema de gestão utiliza-se de um caminho para chegar ao seu objetivo. Esse caminho é um processo, através do qual e com o qual se pode estabelecer um controle de sua ação. Pode-se afirmar que a manutenção do desempenho das empresas não está apenas relacionada à capacidade de adaptação num ambiente tecnológico dinâmico, mas, também, ao bem estar de toda a sociedade, gerando menos resíduos poluentes e indivíduos doentes. Uma população com saúde, vivendo e trabalhando em condições seguras e harmoniosas, certamente, é mais produtiva e eficaz. A realização de “análises” ou “auditorias” a fim de avaliar o desempenho, nem sempre são suficientes, para proporcionar a uma organização a garantia de que seu desempenho não somente atende, mas continuará a atender aos requisitos legais e aos de sua própria política. Para que sejam eficazes, é necessário que esses procedimentos sejam conduzidos dentro de um sistema de gestão estruturado e integrado ao conjunto das atividades de gestão.

A demonstração de um processo bem sucedido de implantação de um sistema de gestão pode ser utilizado por uma organização para assegurar as partes interessadas que ela possui um sistema de gestão, apropriado e em funcionamento. (NBR ISO 9001, 2000)

O modelo conceitual do processo de gestão é organizado e definido dentro de um ciclo Plan – Do – Check – Action (P-D-C-A) / Planejar – Fazer – Checar – Agir.

Ao nível mais alto, o processo global das organizações no Brasil tem a seguinte configuração:

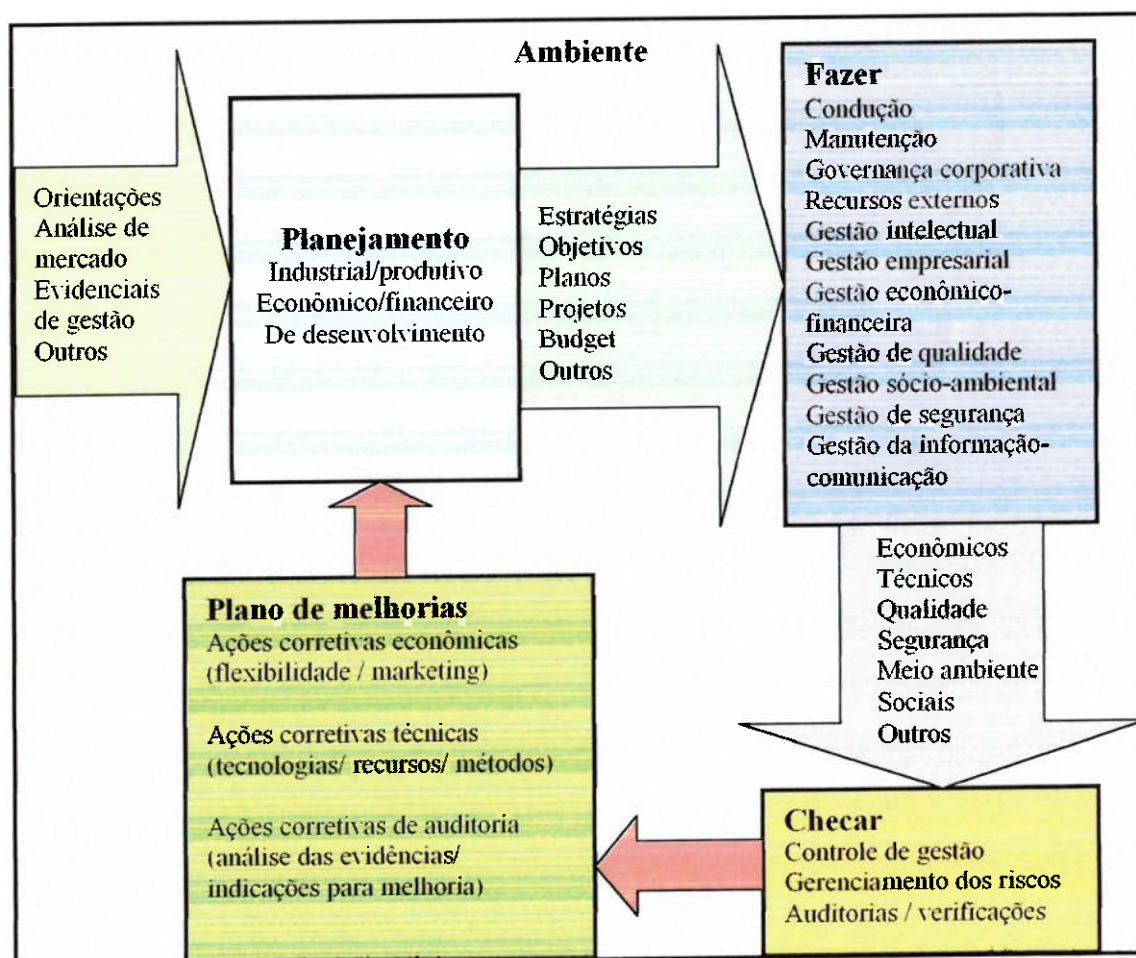


Figura 02 – Modelo de gestão (PDCA) aplicado nas organizações brasileiras  
(Adaptado de Linha Guia TERNA Participações, 2005)

O ciclo PDCA é um ciclo de melhoria e foi objeto de reinterpretações por parte de diversos autores. Após a fase de elaboração dos padrões administrativos, técnicos e operacionais da organização, passa-se por uma etapa de educação e treinamento para a aplicação destes padrões.

A seguir os processos devem ser executados de acordo com os padrões e controles permitindo desta maneira a verificação dos resultados obtidos e de sua conformidade aos padrões estabelecidos.

A checagem da aplicação dos padrões estabelecidos é verificada através dos itens de controle da qualidade dos processos. Em caso de identificação de não-conformidade, são implementadas ações corretivas, priorizando reparar a falha, e, em segundo, visando identificar as causas da não-conformidade visando tomar medidas para evitar repetições.

Fecha-se o ciclo PDCA retroalimentando os padrões e a documentação da qualidade, podendo ocorrer alterações e revisão nos processos padronizados. A aplicação do ciclo PDCA de forma integral permitirá um real aproveitamento, reduzindo custos ou aumento a produtividade.

(PANTOJA, 2003)

### **5.11 – Sistema de Gestão de Qualidade - NORMA ISO 9001 e Sistema de Gestão Ambiental – NORMA ISO 14001**

As séries ISO 9000 surgiram como as primeiras normas com intuito de padronizar os requisitos exigidos de fornecedores. Essas normas proporcionam maior facilidade nas transações comerciais nacionais e internacionais. Ao mesmo tempo, elas impõem barreiras técnicas à comercialização de produtos e serviços que não se enquadram às suas recomendações. As organizações, ao aplicá-las, se apóiam em estratégias de controles baseadas na metrologia, na normalização e gerenciamento do processo, exigindo sistemas reconhecidos de certificação e credenciamento. Não existe qualidade sem controle de qualidade. Não existe controle sem medição confiável, não existe medição confiável sem calibração, não existe calibração sem laboratórios credenciados com padrões rastreados. Não existe rastreabilidade sem padrões de referência primários. Não existe padrão de referência sem metrologia. (TRIVELATO, 2001)

Segundo Maranhão (2001, apud DALBERTO, 2005) “um bom Sistema de Gestão da Qualidade deverá assegurar que o desafio lançado seja vencido e que cada pessoa ou setor da empresa saiba o que e como deve ser feito e efetivamente o faça certo, desde a primeira vez”.

Considerado por vários especialistas como o “filósofo do movimento da qualidade”, W. Edwards Deming apresentou pela primeira vez o Controle de Qualidade, no Japão. Sua posição professava três crenças básicas: constância de finalidade, melhoria constante e conhecimento profundo. (LAGO, 2006)

De acordo com Fonseca, Lourenço e Allen (1997, apud LAGO, p. 52), gestão da qualidade é:

*“o conjunto de todas as atividades da função de gestão ou gerenciamento global que determinam a política, os objetivos e as responsabilidades referentes à qualidade, implementando-os através de meios como planejamento, controle, garantia e melhoria da qualidade”.*

Ainda segundo esses autores, ao abordar o Gerenciamento da Qualidade Total, descrevem-no como um “modo de gestão de uma organização, baseado na participação de todos os seus membros, visando o sucesso a longo prazo, através da satisfação dos clientes, empregados e acionistas”.

Um dos conceitos intimamente associados com as normas ISO 9000 é o conhecido ciclo PDCA.

A ISO 9001: 2000 contém uma nota (Seção 0.2, Abordagem Orientada para Processos), que menciona a possibilidade de se aplicar a metodologia PDCA a todos os processos de Sistema de Gestão pela Qualidade (SGQ). Ela destaca ainda o importante papel desempenhado pelas partes envolvidas com a organização.

Quanto a Gestão Ambiental, para HOJDA, 2003, não devemos encará-la isoladamente, e sim incluí-la no ambiente da gestão dos negócios, pois ela convive no mesmo ambiente de Gestão pela Qualidade Total (GQT), adotado pela maioria das organizações que já deram um passo além da certificação ISO 9000. Para ele, a “gestão de segurança e saúde do trabalho é parte da gestão pela qualidade total”.

As Normas de gestão ambiental ISO 14000 surgem posteriormente com a idéia do desenvolvimento sustentável, que estabelece novas prioridades para a ação política em função da nova concepção do desenvolvimento. Essas normas são bastante semelhantes as anteriores (série ISO 9000), contudo retratam um fato importante: a responsabilidade internacional pelo desgaste do patrimônio natural, assim como, a capacidade de atingir rapidamente.

Segundo a NBR ISO 14001, o sistema de gestão ambiental é definido como “a parte do sistema de gestão global que inclui estrutura organizacional, atividades e planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar e atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental”.

A certificação pela ISO 14000 exige das empresas fornecedoras de produtos e serviços processos de produção e fornecimento mais específicos, isto é, além dos

requisitos anteriores, demanda-se para a implantação da ISO 14000 um maior conhecimento tecnológico para o desenvolvimento e controle de processos de produção não poluidores. Isso tem impacto direto nas relações comerciais num mundo globalizado (fenômeno financeiro com conseqüências nos sistemas de produção) e dinâmico, onde se procura constantemente superar as expectativas dos clientes.

A Norma NBR ISO 14001 compartilha princípios comuns de sistemas de gestão com a série de Normas NBR ISO 9000 para Sistemas da Qualidade. Segundo a própria Norma, as organizações podem decidir utilizar um sistema de gestão existente, coerente com a série NBR ISO 9000, como base para seu sistema de gestão ambiental.

(MARTINS, 1998)

### 5.12 – Sistema de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho

Carvalho (2002, apud. Medeiros 2006, p. 22), apresenta os eventos de um sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho em uma cadeia de eventos, como podemos observar na figura a seguir.

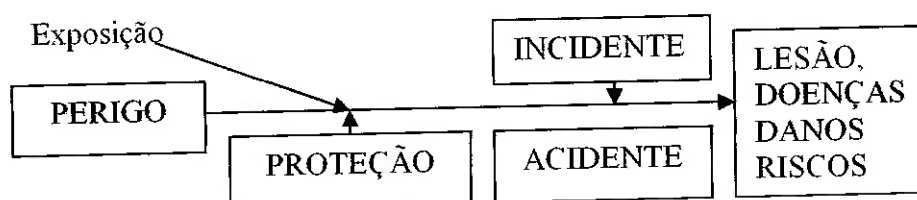


Figura 03 – Eventos de um sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho

Já para Benide (2004, apud. Medeiros, 2006 p. 23), os elementos do sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho, podem ser identificados dentro do ciclo PDCA, conforme a figura a seguir:

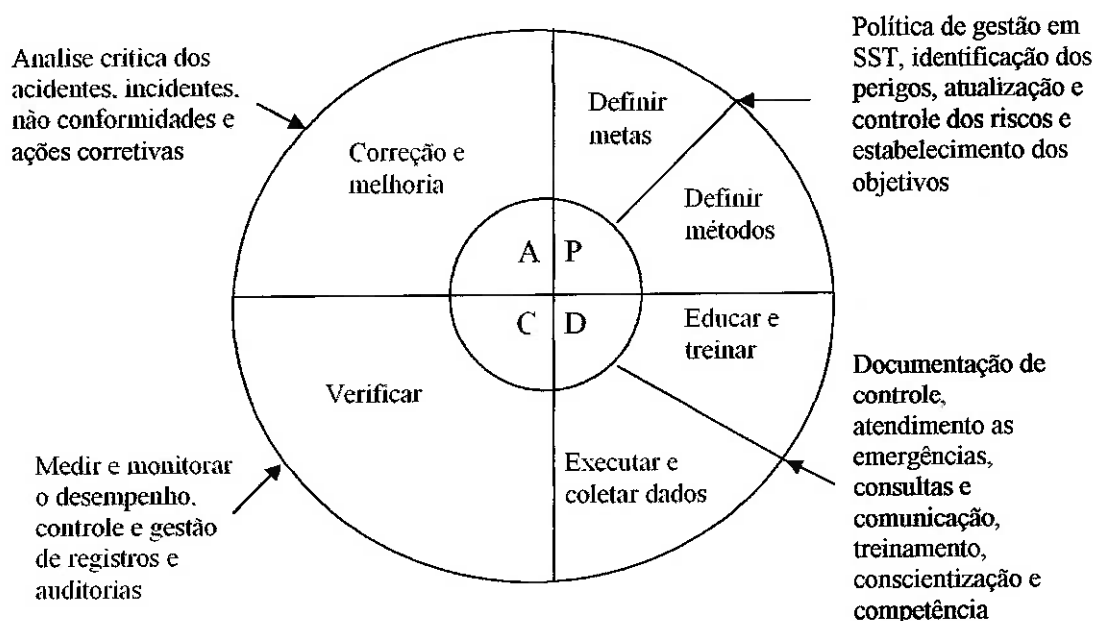


Figura 04 – Elementos de gestão de segurança e saúde do trabalho identificados no ciclo de melhoria contínua

A OHSAS18001 – *Occupational Health and Safety Management Systems Specification*, destaca a importância em atender as necessidades da gestão em segurança e saúde do trabalho, proporcionando as empresas a oportunidade de comprovar seus compromissos com a redução dos riscos e com a melhoria contínua de seu desempenho. Barras (1999, apud. Medeiros, 2006, p. 23)

De acordo com a Norma OHSAS 18001, Sistema de Gestão da Segurança e Saúde do Trabalhador é:

*“aquela parte do sistema de gestão global que facilita o gerenciamento dos riscos de Segurança e Saúde do Trabalhador associados aos negócios da organização. Isto inclui a estrutura organizacional, as atividades de planejamento, as responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política de SST da organização.”*

Segundo SOUZA 1997, deve-se pensar o sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho como um sistema de gestão integrado ao sistema de gestão global da organização”. As consequências de não-conformidades nessa área, ocasionam invariavelmente queda de qualidade de processos e produtos, aumento nos custos, absenteísmo, inatividade, baixa eficiência operacional, perdas materiais, etc.

Atualmente destacam-se duas orientações em termos de sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho:

BS 8800 – *Guide to Health and Safety Management* – Norma inglesa em sua versão final de 1990;

OHSAS 18001 – *Occupation Health and Safety Assessment Series. Specification* – versão de 1999. Esta versão veio estabelecer definitivamente os requisitos de um sistema de gestão da Segurança e da Saúde do Trabalhador. Essa nova especificação, ainda não certificável no Brasil, foi desenvolvida para ser compatível com os demais sistemas de gestão (ISO 9001 e ISO 14001), facilitando às empresas a implantação de Sistemas Integrados de Gestão. (TRIVELATO, 2001)

A Norma OHSAS 18001 no seu item 4 – Elementos do Sistema de Gestão da Segurança e Saúde do Trabalhador, adota o PDCA como modelo do sistema de gestão, facilitando sobremaneira o “acoplamento” dos sistemas.

A eliminação ou redução dos acidentes é um dos principais objetivos da gestão de segurança e saúde do trabalho.

A definição legal de acidente de trabalho, segundo a Lei 8213 de 24 de julho de 1991 é “o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, ou ainda pelo exercício do trabalho dos segurados especiais, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, a perda ou redução da capacidade para o trabalho permanente ou temporária.

Ainda para este autor, a visão prevencionista foi agregada as especificações de gestão de segurança e saúde do trabalho, sendo a definição de acidente apresentada pelas Normas BSI – OHSAS 18001 e BS – 8800; “evento indesejável que resulte em morte, problemas de saúde, ferimentos danos ou outros prejuízos”.

Outro tema importante é o quase acidente, que segundo as Normas BSI – OHSAS 18001 e BS – 8800, é definida como “um evento não previsto que tinha potencial de gerar um acidente”.

(BENITE, 2004), Descreve diversos estudos foram realizados para avaliar acidentes e quase-acidentes. Um dos mais conhecidos foi realizado por Heinrich em 1959, que analisou um número significativo de eventos e apresentou a seguinte proporção:

- Para 300 quase – acidentes foram observados 29 acidentes leves com lesões menores e um acidente grave ou com mortes.

Hetcher em 1972, também fez estudo semelhante e obteve as seguintes proporções:

- Para 175 quase – acidentes foram observados 19 acidentes leves com lesões menores e um acidente grave ou com morte.

Bird em 1969, realizou uma pesquisa em 1.750.000 eventos e as proporções resultantes foram as seguintes:

- Para 600 quase – acidentes houveram 30 danos a propriedade, 10 lesões leves não incapacitantes e uma lesão séria ou incapacidade.

Braver 1994 em BENITE 2004, p 16, define acidente como um evento simples ou a sequência de eventos múltiplos e indesejados e não planejados que são causados por atos inseguros, condições inseguras, ou ambos, e podem resultar em efeitos indesejáveis imediatos ou retardados, apresentando “atos inseguros” e “condições inseguras” como as duas causas fundamentais dos acidentes.

Segundo Zocchio (1996 apud. Benite 2004, p 17), os atos inseguros são os fatores pessoais dependentes das ações dos homens que são fontes causadoras de acidentes.

## **6 – PROPOSTA DE UMA ORIENTAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO A SER APLICADA EM EMPRESAS DE MANUTENÇÃO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA COM REFERÊNCIA NA NORMA OHSAS 18001.**

A COTESA Engenharia Ltda. foi fundada em dezembro de 1996 por experientes profissionais oriundos das principais empresas do setor elétrico do sul do Brasil com o propósito de prover serviços de manutenção, construção e fiscalização de sistemas de transmissão de energia elétrica, contribuindo para o desenvolvimento desse segmento em todo o país.

A COTESA está procurando cada vez mais melhorar seu desempenho considerando aspectos da qualidade, do meio ambiente e da saúde e segurança. Assim optou em implementar um Sistema de Gestão Empresarial, objetivando harmonizar a Gestão da Qualidade, Gestão Ambiental e Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho em conformidade às normas ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 e OHSAS 18001.

Devido às particularidades das suas atividades, é imprescindível que a COTESA possua um conjunto de ferramentas que potencialize a melhoria da eficiência da Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho, com o objetivo de eliminar ou minimizar o risco para os trabalhadores, clientes e sociedade. E com base nestas ferramentas que este trabalho é apresentado.

O documento inspirador de todas as ações de gestão executadas na COTESA é o Manual de Gestão Empresarial. Este manual tem como objetivo definir, estabelecer e documentar as atribuições, responsabilidades e princípios básicos do Sistema de Gestão Empresarial da COTESA, buscando garantir os requisitos das normas de referência de sistemas de gestão da qualidade, ambiental e de segurança e saúde do trabalho na manutenção de sistemas de transmissão de energia elétrica.

Além do Manual de Gestão Empresarial, foram considerados outros documentos integrantes do sistema de gestão empregado pela COTESA, como os Processos de Manutenção em Linhas de Transmissão de Energia, os Procedimentos Operacionais e os Procedimentos Sistêmicos.

(Manual de Gestão Empresarial 2007, p 5)

Dentre os Procedimentos Operacionais e Sistêmicos utilizados pela COTESA nas suas atividades de manutenção, destacam-se os seguintes:

**Procedimentos Operacionais:**

- Mapeamento de processos e manutenção em linhas;
- Substituição de isoladores em cadeia de suspensão lateral – Método Potencial;
- Seguranças e serviços de manutenção em linhas energizadas;
- Substituição de isoladores de cadeia de suspensão central – Método Potencial;
- Manutenção de cadeia de isoladores sem ancoragem;
- Análise de Riscos na faixa de servidão;
- Análise de riscos em campos diversos;
- Análise de riscos em troca de isoladores em linha energizada;
- Análise de Riscos em pontes, porteiras e colchetes;
- Análise de riscos em instalação de contra pesos;
- Análise de riscos em aterramento e seccionamento de cercas;
- Análise de Risco em troca de espaçadores;
- Inspeção especial (detalhada);
- Montagem de torres;
- Lançamento de cabos condutores e cabos para-raios;
- Fundações;
- Manutenção de linhas desenergizadas.

Os Procedimentos Sistêmicos aplicados pela COTESA na manutenção de linhas de transmissão são:

- Tratamento de não conformidades, anomalias, acidentes e incidentes;
- Ações corretivas e preventivas;
- Inspeção de materiais;
- Compra e aquisição de materiais;
- Sistema integrado de gerenciamento de manutenção (SIGMAN);
- Organogramas;
- Tabelas de códigos de manutenção;
- Questionários de qualidade;

- Recebimento e entrega de serviços;
- Relatórios diários de atividades;
- Relatórios diários de não conformidades;
- Registros de recebimento de materiais.

(COTESA, Procedimentos Operacionais e Sistêmicos, 2007)

Antepondo-se ao processo de elaboração de um modelo de sistema de gestão propriamente dito, deve-se desenvolver uma Política de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho, através de uma análise crítica inicial da situação na organização e sua relação com os seguintes tópicos:

- Requisitos Legais Aplicáveis: promover uma revisão criteriosa e atualizada de todos os aspectos legais inerentes as atividades a serem desenvolvidas e os aspectos legais periféricos e de suporte;
- Adequação: aplicação das práticas existentes na gestão de segurança e saúde do trabalho, obtendo conhecimento holístico e detalhado das atividades a serem desenvolvidas, visando à contemplação total das práticas e procedimentos adotados às atividades e a modelagem destes aos aspectos de segurança e saúde do trabalho;
- O acompanhamento do desempenho da segurança e saúde do trabalho no setor: estar interado do desempenho em segurança e saúde do trabalho nas organizações que desenvolvem a mesma atividade, visando manter-se nivelado em relação as expectativas do setor como um todo e adquirir e manter critérios que possam ser mensurados e comparados;
- O acompanhamento dos indicadores de desempenho (eficácia e eficiência): o desempenho em segurança e saúde do trabalho pode ser entendido como o resultado da gestão da organização.

No contexto de Sistemas de Gestão aplicados neste trabalho, os resultados podem ser medidos em relação a política, objetivos e metas de segurança e saúde do trabalho da organização. O critério de desempenho pode ter um ou mais objetivos, metas e outros níveis pretendidos, que são estabelecidos pela administração da organização e utilizados como propósito de avaliação do desempenho em segurança e saúde do trabalho. A avaliação do desempenho é um processo que visa facilitar as decisões gerenciais com relação a segurança e saúde do trabalho e compreende a seleção de

indicadores, a coleta e análise de dados, a avaliação das informações em comparação aos critérios de desempenho em segurança e saúde do trabalho, os relatórios e informes, as análises críticas periódicas e as melhorias deste processo.

O indicador de desempenho fornece informações sobre o desempenho em segurança e saúde do trabalho de uma organização. Os gestores fornecem informações sobre os esforços da gerência para influenciar o desempenho da organização. Os indicadores operacionais fornecem informações sobre o desempenho operacional da organização. Os objetivos do segurança e saúde do trabalho proposto são:

a) verificar a conformidade dos processos com os critérios de segurança e saúde do trabalho requeridos pela Legislação Brasileira, Política interna e dos agentes financiadores e outros regulamentos aplicáveis, assim como aqueles incorporados às especificações técnicas e aos programas de segurança e saúde do trabalho;

b) coordenar a execução dos programas e procedimentos de segurança e saúde do trabalho no que se relaciona com as atividades de manutenção, bem como com a oferta e suprimento de recursos, de modo a atender às demandas e situações planejadas e não planejadas;

c) monitorar o desempenho e a eficácia dos programas de segurança e saúde do trabalho e do atendimento às condicionantes de licenças e autorizações através do uso de Indicadores de Desempenho, estabelecidos especificamente para cada programa de segurança e saúde do trabalho;

d) preparar os dados e informações, tais como requeridos – formato e frequência, a serem remetidas para as autoridades de segurança e saúde do trabalho, outras autoridades governamentais e aos agentes financiadores, assim como diligenciar junto as agências os documentos, autorizações e licenças necessários a segurança e saúde do trabalho e às linhas de transmissão;

e) execução das atividades dos programas de segurança e saúde do trabalho, identificando a necessidade de revisão dos critérios e de eventual reorientação das intervenções, visando a melhoria de desempenho.

Considerando o objetivo citado na alínea (a) anterior – conformidade com a legislação, o modelo da OHSAS 18001 contempla esta abordagem incluindo-a entre

os seus elementos verificáveis, especificando o desempenho em conformidade com padrões estabelecidos e implantando um banco de dados e registros.

Quanto ao especificado na alínea (b), trata-se da própria razão pela qual se optou pela abordagem sistêmica. Os documentos e procedimentos de segurança e saúde do trabalho, tem a finalidade de especifica as orientações, os fluxos de informações, assim como os deveres e as responsabilidades dos agentes atuantes envolvidos no gerenciamento dos aspectos de segurança e saúde do trabalho dos processos de manutenção.

A alínea (c) Propõe a inclusão da verificação do processo com o uso dos indicadores de desempenho.

A alínea (d) é atendida pela seção que trata dos fluxos de dados e informações, relatórios, procedimentos e Manual de gestão Empresarial.

A alínea (e) corresponde, fundamentalmente, à análise crítica dos programas e procedimentos, através da avaliação dos indicadores de desempenho e das metas e objetivos propostos, tendo por finalidade a melhoria contínua dos processos de gestão e dos programas e procedimentos que envolvem a segurança e saúde do trabalho.

Para que os objetivos desejados sejam atingidos, são propostas a seguir três ferramentas:

(a) Reuniões de coordenação.

A Unidade de segurança e saúde do trabalho da organização deve reunir-se mensalmente com os executores dos diferentes programas, clientes, encarregados pelos serviços e representantes de diferentes áreas para tratar da seguinte pauta:

- Análise dos resultados das não conformidades identificadas e das auditorias realizadas;
- Andamento dos programas e procedimentos de segurança e saúde do trabalho;
- Avaliação da eficácia das atividades realizadas em cada programa;
- Procura de soluções dos problemas encontrados na execução dos programas, levando-se em consideração a otimização dos recursos disponíveis;
- Identificação das oportunidades de melhoria de gestão em segurança e saúde do trabalho.

(b) Indicadores de Desempenho.

A Avaliação do Desempenho dos processos é levada a efeito tendo como norte a comparação dos Indicadores de Desempenho propostos com a Legislação, Normas, Objetivos e Metas pretendidos.

Os critérios de segurança e saúde do trabalho definidos são:

- Requisitos da legislação de segurança e saúde do trabalho, da legislação associada com repercussão em segurança e saúde do trabalho e dos requisitos de outras agências envolvidas com relação a aspectos segurança e saúde do trabalho;
- Requisitos/condicionantes e exigências técnicas contidos nas autorizações e licenças (ou de outras naturezas) emitidas pelos agentes, tanto da União, como dos Estados ou Municípios;
- Requisitos definidos, especificados nos seus programas e procedimentos de segurança e saúde do trabalho;
- Requisitos definidos, relacionados com os objetivos do Manual de Gestão Empresarial e procedimentos de segurança e saúde do trabalho.

Os indicadores referem-se às naturezas dos processos realizados. No caso de um mesmo processo ser realizado por dois ou mais executantes (organização e/ou contratadas), o desempenho será reportado através do indicador com valores por executante e consolidado, para todos os executantes e a organização.

Os Indicadores de Desempenho selecionados devem estar listados em cada um dos programas de segurança e saúde do trabalho e no Programa de Gestão de segurança e saúde do trabalho.

(c) A Matriz de Responsabilidades gerenciais sobre do sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho.

Tabela 04 – Matriz de responsabilidades e autoridades propostas a um sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho

| Ação                                                         | Responsabilidade                         |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Diretrizes Gerais                                            | Diretoria Técnica                        |
| Política de Segurança e saúde do trabalho                    | Diretoria Geral                          |
| Monitoramento do Desempenho em segurança e saúde do trabalho | Unidade de segurança e saúde do trabalho |
| Assegurar a Conformidade em segurança e saúde do trabalho    | Unidade de segurança e saúde do          |

|                                                                                   |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                                                                                   | trabalho                                 |
| Assegurar a Conformidade com o sistema de gestão em segurança e saúde do trabalho | Unidade de segurança e saúde do trabalho |
| Assegurar a Melhoria Contínua                                                     | Unidade de segurança e saúde do trabalho |
| Identificar expectativas                                                          | Unidade de segurança e saúde do trabalho |
| Desenvolver e assegurar processos contábeis                                       | Gerencia Contábil                        |
| Adequação aos Procedimentos definidos                                             | Unidade de segurança e saúde do trabalho |

(Adaptado de Terna Participações – Sistema de Gestão de Segurança e saúde do trabalho, 2005)

### **6.1 – A Implementação da Política de Gestão em Segurança e Saúde do Trabalho.**

Neste item, a especificação OHSAS 18001 estabelece que a alta gerência deve definir a Política de segurança e saúde do trabalho da organização assegurando:

- Adequação à natureza e intensidade dos impactos de segurança e saúde do trabalho relativo às atividades, produtos e serviços;
- Compromisso com a melhoria contínua das condições de trabalho;
- Atender a legislação de segurança e saúde do trabalho;
- Elaboração de documentos escritos, implementados e atualizados;
- Divulgação a todos os empregados de modo que todos estejam conscientes de suas responsabilidades com a implementação dos requisitos de segurança e saúde do trabalho. Por delegação expressa, deve assegurar às partes interessadas em seu desempenho em segurança e saúde do trabalho que: (1) A Política de segurança e saúde do trabalho seja um documento inspirador, a partir do qual são planejadas e implementadas as ações de gestão e operacionais relacionadas com os aspectos de segurança e saúde do trabalho associados às atividades e serviços realizados pela organização; (2) A aplicação da Política de segurança e saúde do trabalho garante,

prioritariamente, o alcance do desempenho mínimo correspondente ao cumprimento estrito das exigências da legislação aplicável e vigente; e (3) A aplicação da Política de segurança e saúde do trabalho assegura que, obtido o desempenho mínimo, as ações de gestão e operacionais visarão o alcance de graus crescentes de melhoria de desempenho de forma continuada, medidos por indicadores de desempenho e evidenciados por objetivos e metas definidos a partir de avaliações do mérito técnico e econômico.

A Organização assume o compromisso com a Administração da Segurança e do Trabalho de:

- a) Cumprir com a legislação aplicável e com todo o outro compromisso voluntariamente assumido;
- b) Estabelecer as Políticas, objetivos e metas mensuráveis que promovem uma melhoria contínua;
- c) Desenvolver programas de prevenção de riscos para a segurança e saúde do trabalho e respostas no caso de emergências. Negociar, informar e investigar acidentes, incidentes e possíveis perdas. Proporcionar melhorias;
- d) Qualificar e treinar os envolvidos na Organização desta empresa e outras pessoas/empresas que executem serviços em parceria (clientes, provedores, ou funcionários) a agir com responsabilidade que leva ao cuidado da própria Segurança e de outras pessoas.
- e) Implementar e manter um Sistema de Administração da segurança e saúde do trabalho das Pessoas para assegurar a execução de Políticas.

A política de segurança e saúde do trabalho deve ser considerada como elemento integrante de seu negócio e ser encarregada por sua difusão, compreensão e execução.

A Diretoria da COTESA considerando a natureza, o porte e os impactos das atividades e serviços, e o compromisso em atender os requisitos especificados pelas partes interessadas (clientes, fornecedores, acionistas, funcionários e sociedade), com o atendimento com a legislação aplicável, com a prevenção da poluição e de acidentes e com a melhoria contínua do seu Sistema de Gestão Empresarial, aprova em seu manual a seguinte Política de Gestão Empresarial:

Tabela 05 – Missão, Visão e Compromissos da Política de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho  
– COTESA Engenharia

### Missão

*Prover serviços de construção, fiscalização, manutenção e operação de sistemas de transmissão de energia elétrica.*

### Visão

*Ser referência nacional em tecnologia e confiabilidade em transmissão de energia elétrica.*

### Compromissos

- *Melhoria continua do Sistema de Gestão Empresarial;*
- *Satisfação de nossos clientes;*
- *Atendimento dos requisitos contratuais e legislações ambiental, de segurança e saúde e relacionada à qualidade de nossos serviços;*
- *Atendimento dos prazos de entrega de empreendimentos;*
- *Capacitação e conscientização dos colaboradores;*
- *Inovação tecnológica;*
- *Cumprimento dos requisitos das licenças ambientais de empreendimentos;*
- *Correta gestão dos resíduos gerados nos processos produtivos;*
- *Realizar a mínima supressão vegetal necessária para o desenvolvimento dos trabalhos;*
- *Prevenção da poluição e acidentes de trabalho;*
- *Primar pela segurança no trânsito;*
- *Prevenção quanto a riscos de origem elétrica e de trabalhos em altura.*

A Política do Sistema de Gestão Empresarial fornece a estrutura para o estabelecimento e revisão dos objetivos, metas e programas de qualidade, segurança, meio ambiente e saúde.

Esta política é comunicada e disponibilizada aos empregados em reuniões, treinamentos, quadros, impressos e site [www.cotesa.com.br](http://www.cotesa.com.br) da COTESA.

A Política do Sistema de Gestão Empresarial da COTESA é analisada periodicamente em reuniões de análise crítica para verificar a eventual necessidade de alterações para sua adequação e/ou promoção da melhoria contínua da sua eficácia.

(Manual de Gestão Empresarial – COTESA 2007, p 9)

## **6.2 – Planejamento para Identificar os Perigos, Análise e Controle de Riscos**

A prevenção dos riscos e as medidas de segurança devem ser adotadas na etapa de planejamento pois, nas fases iniciais as decisões tem caráter preventivo, demandando poucos recursos e promovendo resultados, enquanto as intervenções durante a realização das atividades, leva a decisões de efeito reparador e onerosas.

O item 4.3.1, da OHSAS 18001, explicita que a organização deve estabelecer e manter procedimentos para identificar os perigos e implementar as medidas de controle adequadas. A COTESA possui programas preventivos que incluem a elaboração de estudos de risco do trabalho, incluindo os seguintes pontos:

- Atividades rotineiras e não rotineiras;
- Atividades do pessoal envolvido nas operações, incluindo contratados e visitantes;
- Identificação das instalações e os riscos ambientais existentes.

A organização deve garantir que os resultados das avaliações e as medidas de controles propostas sejam considerados nos objetivos e metas de segurança e saúde do trabalho. Este planejamento deve ser documentado e mantido atualizado. A metodologia para identificar os perigos e avaliação dos riscos deve garantir:

- Identificação do conteúdo, natureza e tempo de análise com ênfase nas ações pró-ativas ao invés de reativa;
- Identificação dos riscos que precisam ser eliminados ou controlados através de sistemas de engenharia;

- Adequação e consistência das medidas de controle dos riscos com a operação;
- Informações para determinar as necessidades de treinamento e medidas de controle operacional;
- Levantamento das informações para o monitoramento das ações requeridas visando garantir a eficiência e o tempo necessário para as implementações.

Com o objetivo de assegurar que os trabalhadores e as pessoas estejam a salvo dos riscos inerentes as atividades desempenhadas, deve-se estabelecer o alinhamento entre as atividades nas instalações e a segurança planejada, atuando com consciência preventiva.

Responsabilidades do trabalhador:

- a) trabalhar de forma segura, seguindo rigorosamente as instruções e recomendações efetuadas pelo supervisor;
- b) informar de maneira imediata toda tarefa e condição insegura;
- c) cumprir com todas as normas, regras, instruções e procedimentos de Segurança que lhe forem ensinadas;
- d) utilizar de forma permanente os equipamentos e elementos de segurança, como requisito fundamental para a permanência no trabalho;
- e) efetuar análise de risco de todas as tarefas a serem executadas;
- f) manter os setores de trabalho em corretas condições de ordem e limpeza.

Responsabilidades do profissional de segurança e saúde do trabalho:

- a) planejar e dirigir todos os trabalhos do pessoal em seu cargo de forma segura;
- b) supervisionar com rigidez os trabalhadores novos;
- c) cobrar pelas condições de ordem, limpeza, segurança e higiene em áreas de trabalho;
- d) cobrar o correto uso e manutenção dos equipamentos e elementos de proteção individual e coletiva.

A Diretoria estabelece objetivos da qualidade, ambientais, de saúde e segurança coerentes com a Política de Gestão Empresarial e mensurados através da seleção,

padronização e análise de Indicadores, visando à condução da melhoria do desempenho da COTESA.

Esses objetivos são selecionados e monitorados nas reuniões de Análise Crítica o Sistema de Gestão Empresarial considerando:

- Requisitos das partes interessadas;
- Requisitos de serviços;
- Requisitos legais e demais requisitos específicos ao produto;
- Aspectos ambientais, perigos e riscos significativos;
- Alteração dos processos, produtos ou serviços;
- Aquisição de novos equipamentos;
- Introdução de novas tecnologias;
- Reclamações de clientes;
- Recomendações da CIPA.

Os objetivos e metas são estabelecidos nas funções e nos níveis pertinentes da organização através das interações dos processos.

Quando um indicador apresenta tendência de não êxito da meta, na reunião de análise crítica do Sistema de Gestão Empresarial deve ser aberta uma ação preventiva. Quando o indicador não atinge a meta para o período definido, deve ser aberta uma ação corretiva.

#### Planejamento de Gestão Empresarial

O Planejamento do SGE é realizado através das seguintes ações:

- Definição dos Objetivos da Qualidade, Ambiental, de Saúde e Segurança;
- Definição e acompanhamento das Ações ligadas ao SGE para o ano corrente;
- Planejamento dos processos de realização de serviços, através da Interação dos Processos.

No início de novos empreendimentos é avaliada a necessidade de quaisquer alterações no sistema para adequação aos requisitos.

Quando ocorrerem mudanças no SGE, a Direção assegura a integridade do mesmo, através de análise de necessidades de capacitações e recursos.

O Planejamento do Sistema de Gestão Empresarial é aprovado e analisado criticamente e se necessário revisado pela Direção da COTESA, no mínimo uma vez por ano, na reunião de Análise Crítica, visando garantir a adequação, eficácia e melhoria contínua do desempenho empresarial decorrente e resultante dos mesmos. (Manual de Gestão Empresarial 2007, p 17)

### **6.3 – Medidas de Controle e Análise de Riscos**

#### **6.3.1 – Disposições Gerais**

Para as empresas é fundamental a adoção de formas corretas de gestão em segurança e saúde do trabalho, mas também é fundamental manter o controle sobre seu desempenho, focando os resultados e a melhoria ininterrupta e continua.

Cada supervisor deve realizar pelo menos uma vez por mês, uma reunião de segurança para todo seu grupo, com o propósito de capacitar e familiarizar todo o pessoal com as técnicas e procedimentos para a prevenção de incidentes e acidentes e que tomem consciência sobre suas responsabilidades.

Devem ser feitas inspeções que permitam detectar de forma preventiva, as condições e ações inseguras que podem produzir um incidente ou acidente. Os trabalhadores são responsável pela verificação visual do estado de suas ferramentas e equipamentos, bem como EPI's no momento do recebimento das mesmas. Devem ser inspecionados também os veículos, equipamentos de escalada, equipamentos móveis e equipamentos elétricos e deverá ser feito o registro escrito das mesmas. Quando forem detectados ferramentas e equipamentos defeituosos, as mesmas não deverão ser usadas, devendo então comunicar o fato ao supervisor imediato para sua substituição. Antes do início de uma tarefa, deverá ser realizada uma inspeção da área de trabalho para ter certeza que se encontra em condições apropriadas e que toda situação de risco pode ser eliminada ou minimizada. Deverão estar atentos a mudanças das condições e do ambiente ao redor (como exemplo movimentos de terra, escavações, movimento de equipamentos, trabalhos que se realizem em outros níveis, etc). Toda e qualquer atividade identificada como capaz de implicar em

alterações no ambiente de trabalho, perigosas ou de risco deve ter procedimentos que assegurem o controle adequado.

A seguir são listados itens correlatos às atividades desenvolvidas na manutenção de linhas aéreas de transmissão de energia elétrica que podem compor o planejamento para identificar os perigos e controlar os riscos e também são identificados programas que dão suporte a este controle:

- Ordem e limpeza;
- Acessos e áreas de circulação;
- Iluminação;
- Proteção Pessoal (uniforme de trabalho, proteção da cabeça, proteção ocular, proteção auditiva, proteção facial, proteção das mãos, proteção dos pés, proteção para trabalhos em altura, proteção respiratória;
- Movimento de materiais (movimento manual, movimento com equipamentos);
- Levantamento;
- Aparelhagem de correntes;
- Cabos metálicos e cintas;
- Cordas e faixas de fibra;
- Máquinas e ferramentas de mão;
- Veículos e equipamentos móveis;
- Caminhões e veículos pequenos;
- Guincho;
- Empilhadeiras;
- Sinalização e cerca de escavações;
- Andaimes;
- Escadas;
- Soldas e oxicorte;
- Equipamentos de ar comprimido;
- Riscos elétricos (qualquer pessoa que, devidamente capacitada para esse tipo, trabalhe próximo as linhas elétricas, deverá estar seguro que as distâncias mínimas medidas entre qualquer ponto da instalação e a parte mais próxima do seu corpo ou das ferramentas não isoladas utilizadas sejam as indicadas na

tabela que estabelece os limites: Rr – Raio de delimitação entre a zona de risco e a controlada (m), Rc – Raio de delimitação entre a zona controlada e a livre (m) e a faixa de tensão nominal da instalação elétrica em kV);

- Proteção contra incêndio;
- Proteção do Meio Ambiente;
- Uso de caminhos;
- Restrição de trânsito;
- Resíduos e seu manejo;
- Patrimônio arqueológico;
- Manobras em média e alta tensão;
- Verificação da ausência de tensão em equipamentos de média e alta tensão;
- Aterramento de equipamentos elétricos de média e alta tensão;
- Equipamentos de manobra blindados de média e alta tensão com acoplados;
- Aterramento de linhas em média e alta tensão;
- Demarcação de áreas de trabalho e identificação de equipamentos;
- Equipamentos de acesso, guindastes e objetos longos;
- Ensaio para equipamentos mecânicos ou elétricos;
- Equipamentos mecânicos ou elétricos que contenham Hexafluoreto de Enxofre (SF6);
- Equipamentos elétricos de muito baixa e baixa tensão;
- Procedimentos para acidentes de trabalho;
- Normas e procedimentos de uso dos elementos do quito de primeiros socorros;
- Procedimentos de registro de incidentes de trabalho;
- Plano de contingência para incêndios;
- Sistemas de inspeção planejada e não planejada;
- Avaliação de riscos por tarefa/ geração de métodos de trabalho seguro (MTS)/ controle de autorização de trabalho seguro (ATS);
- Plano de emergência para linhas;
- Procedimentos para elaboração de relatórios de segurança e saúde do trabalho;

- Procedimentos para a realização de exames médicos (de admissão, demissão e periódicos);
- Instruções de operação de instalações;
- PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Do trabalho;
- PRA – Plano de Remoção de Acidentados;
- PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais;
- SESMT – Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho;
- PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho;
- DPES – Disposições de Prevenção de Riscos Elétricos;
- PBS – Plano Básico de Segurança.

(Transener – Sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho, 2005)

Para a COTESA, as situações potenciais de emergências são identificadas com base na norma PS-COT-010 Identificação e Avaliação de Aspectos e Impactos, Perigos e Riscos e Situações de Emergência.

As orientações para o controle de emergências estão descritas no PS-COT-014 Preparação e Atendimento a Emergências e nos Planos de Ação a Emergência de cada empreendimento.

Após a ocorrência de emergências, estas são registradas conforme estabelecido na Norma PS-COT-022 Tratamento de Não-Conformidades, quando os procedimentos operacionais de emergência são analisados e revistos quanto à sua adequação e efetividade.

A COTESA testa periodicamente os procedimentos de emergência através de exercícios e treinamentos teóricos, práticos e simulados, conforme determina a norma PS-COT-014 Preparação e Atendimento a Emergência.

(Manual de Gestão Empresarial 2007, p 20)

#### **6.4 – Atualização dos Requisitos Legais**

O sub item 4.3.2 da OHSAS 18001 diz que cabe à organização estabelecer e manter mecanismos de acesso à legislação de segurança e saúde do trabalho atualizados.

Todos os envolvidos devem estar atualizados sobre os requisitos legais.

A expressão legislação é utilizada nesta proposta num sentido amplo. Com efeito, em uma primeira aproximação, o uso aqui aplicado para a expressão inclui toda legislação relacionada com os:

a) aspectos de segurança e saúde do trabalho ligados à realização dos processos operacionais;

b) aspectos de segurança e saúde do trabalho relacionado as atividades realizadas na faixa de servidão da linha de transmissão;

c) aspectos de segurança e saúde ligados às pessoas/grupo de pessoas que, de alguma forma, ocupem áreas contíguas à faixa de servidão com as finalidades de moradia, sobrevivência ou lazer.

Outro sentido considerado é o entendimento da própria expressão legislação.

Assim, deve-se entender que o termo legislação envolve duas categorias de documentos, a saber:

a) Diplomas Legais, que têm a característica de tornarem o seu cumprimento obrigatório;

b) outros diplomas, que adquirem o caráter de obrigatório somente se e quando, forem documentalmente subscritos e aprovados pela organização.

Portanto, ampliando o entendimento para a expressão legislação, qualquer documento que tenha sido voluntariamente subscrito e aprovado pela organização adquire o caráter de obrigatório.

Em seguida são listadas algumas categorias de diplomas legais entendidos como legislação.

De Caráter Obrigatório:

- Constituição Federal (CF-88), Constituições dos Estados atravessados pela linha de transmissão;
- Leis Orgânicas dos Municípios atravessados pela linha de transmissão;
- Leis emitidas pela União, pelos Estados e pelos Municípios, aqui incluídas as categorias das Leis complementares, Leis ordinárias, Decretos-lei e Medidas Provisórias;
- Regulamentos emitidos por Órgãos e Agências da União, dos Estados e dos Municípios atravessados pela linha de transmissão, aqui incluídas as categorias dos Decretos (Legislativos e Executivos), Resoluções, Portarias,

Normas Regulamentadoras (NRs), Atos Normativos e Circulares ou Ordens de Serviço;

- Licenças de serviço e Autorizações;
- Diretrizes-Guia de Meio Ambiente e Segurança e Saúde para Distribuição e Transmissão de Energia Elétrica - IFC (*International Finance Corporation – Environmental, Health and Safety Guidelines for Electric Power Transmission and Distribution*), quando e onde aplicável;
- Normas de Especificação, referenciadas por qualquer um dos Diplomas Legais citados anteriormente;
- (para fins de rastreamento) Projetos de Lei e Anteprojetos de Políticas Públicas, específicas e aplicáveis.

De Caráter Voluntário:

- Missão, Visão, Objetivos Estratégicos e Políticas de segurança e saúde do trabalho da organização;
- Guia de agências de financiamento para empreendimentos de Linhas de Transmissão; Critérios e Princípios, assim como Regulamentos aplicáveis aos processos e atividades e aos serviços de manutenção de linhas de transmissão;
- Política de segurança e saúde do trabalho da organização e outros requisitos estatutários, tais como políticas setoriais de recursos humanos, investimentos e comunicações, assim como outras diretrizes da organização;
- Os requisitos de outras Normas de Especificação, desde que explicitamente citadas no contexto do trabalho.

Para assegurar que os requisitos da Legislação sejam informados e estejam entendidos em todos os processos empregados na organização, internamente ou por prestadores de serviço, é pertinente estabelecer, documentar, implementar e manter os seguintes procedimentos:

a) procedimento de rastreamento e identificação dos Diplomas Legais aplicáveis, incluindo a obtenção de cópias fiéis;

b) procedimento de decodificação dos Diplomas, entendendo-se como tal a análise dos documentos identificados e a listagem dos requisitos da Legislação contidos no Diploma;

c) procedimento de endereçamento dos requisitos da Legislação às atividades aos processos;

u) procedimento para a documentação do requisito nos procedimentos operacionais – POs ou nas rotinas de trabalho – RTs, para que se atinja a conformidade com o mesmo.

Recomenda-se que as ações de rastreamento e identificação da Legislação devem ser realizadas com frequência trimestral, com o objetivo de possibilitar a identificação de novos diplomas legais e/ou modificações nos vigentes.

As ações acima citadas devem ser realizadas, tanto quanto possível, em ambientes de grupo de trabalho, com a participação das partes interessadas.

Paralelamente existem procedimentos que estabelecem, documentam, implementam e mantêm: Planos de Contingência, Planos de Emergência para Linhas, incluindo as ações de prevenção e mitigação dos impactos sobre o ambiente de trabalho e o trabalhador eventualmente resultantes, as comunicações internas, as comunicações com as autoridades públicas em relação ao planejamento e a execução das ações e a garantia da disponibilidade de recursos para a simulação dos planos, a intervalos determinados adequados.

A COTESA mantém o procedimento PS-COT-052 para a identificação, registro, comunicação e atualização dos Requisitos Legais e de outro tipo, aplicáveis aos aspectos ambientais e perigos associados à segurança e saúde ocupacional.

Mantem-se atualizada e disponível a listagem dos Requisitos Legais e de outro tipo, aplicáveis as atividades da COTESA, o qual é difundido às áreas envolvidas.

A verificação do cumprimento dos Requisitos Legais e de outro tipo, e os Requisitos Regulatórios, realizam-se através do procedimento PS-COT-065 e nas Auditorias Internas programadas do Sistema de Gestão.

(Manual de Gestão Empresarial - COTESA 2007, p 21)

## **6.5 – Objetivos e Metas**

De acordo com o sub item 4.3.3 da OHSAS 18001, a organização deve estabelecer e manter os objetivos e metas de segurança e saúde do trabalho para cada nível organizacional envolvido.

Ao estabelecer os objetivos, a organização deve considerar o atendimento à legislação em relação a segurança e saúde do trabalho com atenção para a identificação e avaliação dos riscos, alternativas de controle adequado à realidade econômica, operacional e tecnologia disponível no mercado. Os objetivos e metas devem ser consistentes com a política de segurança e saúde do trabalho e incluir o compromisso com a melhoria contínua.

A Diretoria da COTESA estabelece objetivos da qualidade, ambientais, de saúde e segurança coerentes com a Política de Gestão Empresarial e mensurados através da seleção, padronização e análise de Indicadores, visando à condução da melhoria do desempenho.

Esses objetivos são selecionados e monitorados nas reuniões de Análise Crítica o Sistema de Gestão Empresarial considerando:

- Requisitos das partes interessadas;
- Requisitos de serviços;
- Requisitos legais e demais requisitos específicos ao produto;
- Aspectos ambientais, perigos e riscos significativos;
- Alteração dos processos, produtos ou serviços;
- Aquisição de novos equipamentos;
- Introdução de novas tecnologias;
- Reclamações de clientes;
- Recomendações da CIPA.

(Manual de Gestão Empresarial – COTESA 2007, p 22)

#### **6.5.1 – Objetivos e Metas Relacionados ao Primeiro Nível de Desenvolvimento**

Os objetivos e metas relacionados com o nível do desempenho mínimo de atendimento, pela própria característica qualitativa, deve atender aos requisitos da Legislação aplicável e vigente.

O desdobramento em metas realiza-se por meio da imposição da relação entre as metas e os requisitos da Legislação. Isto é, a cada requisito corresponderá uma meta, e vice-versa.

Para cada meta é estabelecido um Plano de Ação, cujo conteúdo mínimo é explicitado em seguida:

- explicitação dos recursos e prazos para alcance do estado de conformidade;
- identificação dos indicadores de desempenho e dos valores – padrão, visando o controle e o monitoramento;
- indicação dos procedimentos de gestão e dos registros necessários;
- indicação de necessidades e requisitos de programas de educação e de treinamento.

A operacionalização do procedimento e do registro tem em vista a capacitação (educação e treinamento) dos interessados da organização e dos prestadores de serviços envolvidos na realização dos sub-processos pertinentes.

Na impossibilidade, por qualquer razão, de se atingir o estado de conformidade com o desempenho mínimo em prazo adequado de tempo, as Agências de Administração deverão ser documentalmente comunicadas de tal ocorrência e concordarem com uma ação corretiva pertinente.

### **6.5.2 – Objetivos e Metas Relacionados ao Segundo Nível de Desenvolvimento**

Os objetivos e metas associados ao segundo nível do desempenho são fixados tendo em vista, entre outros, os seguintes elementos, desde que demonstrada a viabilidade técnica e econômica da solução implementada:

- conclusões e decisões no contexto do ciclo operacional de planejamento;
- conclusões e decisões no contexto do ciclo estratégico de planejamento;
- dados reais de desempenho alcançado;
- resultados e conclusões das Análises Críticas pelo conselho, assim como das auto-avaliações;
- riscos, em categorias moderado e tolerável e impactos sobre o trabalhador, graus médio e baixo.

O conselho assegura que a seleção dos objetivos e metas seja realizada segundo um processo de construção por etapas, com a participação de representantes das partes interessadas.

Esse processo de construção deve ocorrer em atendimento ao calendário do ciclo estratégico da empresa, considerando as rotinas de inspeção e manutenção como parte fundamental deste processo.

#### **6.6 – Programa de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho.**

A Especificação OHSAS 18001, recomenda a organização, estabelecer e manter programa(s) e procedimento(s) para o atendimento de seus objetivos e metas relacionados a segurança e saúde do trabalho com atenção para:

- Designar responsabilidades para o atendimento aos objetivos e metas;
- Elaborar um planejamento e os recursos disponíveis para atingir os objetivos e metas;
- Revisar periodicamente os mesmos, de modo a corrigir e redirecionar as ações em função das possíveis mudanças nas atividades, produtos, serviços ou condições operacionais.

As atividades de operação e manutenção são acompanhadas por um conjunto de programas de segurança e saúde do trabalho, que objetivam minimizar as interferências, os riscos e os perigos identificados.

Tendo em vista a grande diversidade de ações planejadas e de itens a serem controlados, é necessário o estabelecimento de um conjunto de programas e procedimentos, a fim de garantir:

- A otimização das atividades e dos recursos previstos para a execução dos serviços ou atividades correlatas; e
- Que sejam cumpridos os critérios de segurança e saúde do trabalho identificados na Legislação pertinente, nas Especificações Técnicas dos Programas apresentados e em outros Documentos Normativos pertinentes à manutenção da linha de transmissão.

Os principais objetivos e metas do Programa de Gestão de Segurança e Saúde do trabalho podem ser:

- Gerenciar, integrar e articular os programas e procedimentos propostos no que diz respeito aos recursos disponibilizados e atividades previstas, de modo a atender ao conjunto das demandas e situações emergentes durante as diferentes atividades previstas e em interface aos aspectos de segurança e saúde do trabalho;
- Verificar a conformidade das atividades nas atividades de manutenção em relação aos critérios de segurança e saúde do trabalho estabelecidos;
- Monitorar o desempenho dos programas de segurança e saúde do trabalho das atividades, através do estabelecimento de critérios de segurança e saúde do trabalho e de auditorias; e
- Realizar análise crítica dos resultados do monitoramento e da avaliação da conformidade, visando a identificação de oportunidades de melhoria, o estabelecimento de ajustes no planejamento e a conseqüente melhoria do desempenho global da organização.

(OHSAS 18001, 2003)

O Planejamento do SGE da COTESA é realizado através das seguintes ações:

- Definição dos Objetivos da Qualidade, Ambiental, de Saúde e Segurança;
- Definição e acompanhamento das Ações ligadas ao SGE para o ano corrente;
- Planejamento dos processos de realização de serviços, através da Interação dos Processos.

No início de novos empreendimentos é avaliada a necessidade de quaisquer alterações no sistema para adequação aos requisitos.

Quando ocorrerem mudanças no SGE, a Direção assegura a integridade do mesmo, através de análise de necessidades de capacitações e recursos.

O Planejamento do Sistema de Gestão Empresarial é aprovado e analisado criticamente e se necessário revisado pela Direção da COTESA, no mínimo uma vez por ano, na reunião de Análise Crítica, visando garantir a adequação, eficácia e melhoria contínua do desempenho empresarial decorrente e resultante dos mesmos.

## 6.7 – Estrutura e Responsabilidade

A OHSAS 18001 especifica que os gerentes e supervisores responsáveis pelas operações que geram impactos de segurança e saúde do trabalho devem conter de forma clara na sua descrição de cargo as responsabilidades na implementação da política de segurança e saúde do trabalho.

A responsabilidade máxima pela segurança e saúde do trabalho compete à alta administração. A organização deve indicar um membro da alta administração (membro do comitê executivo ou conselho) com a responsabilidade facilitar, motivar, acompanhar e identificar desvios e necessidades para que o Sistema de Gestão seja adequadamente implementado conforme os requisitos estabelecidos.

A alta gerência deve prover os recursos humanos, materiais, financeiros e tecnológicos à implementação, controle e melhoria do Sistema de Gestão. O representante indicado pela alta administração deve possuir responsabilidades e autoridade definida e divulgada para:

- Assegurar que os requisitos do sistema de gerenciamento de segurança e saúde do trabalho sejam estabelecidos, implementados e mantidos de acordo com a especificação;
- Garantir que os relatórios sobre o desempenho do sistema de gerenciamento de segurança e saúde do trabalho sejam apresentados para a alta gerência para análise crítica e sirvam como base para a melhoria contínua.

Todos aqueles com responsabilidade gerencial devem demonstrar seu compromisso com a melhoria contínua em busca da eficiência na implantação dos procedimentos. Este compromisso pode ser expressado através de ferramentas gerenciais caracterizadas por planejamento, supervisão, ações e atitudes pró-ativas.

Em muitas organizações brasileiras, incluindo as do setor elétrico, as responsabilidades explicitadas nos requisitos das Normas referenciadas como sendo da alta administração, ou da administração, ou da mais alta gerência e/ou mesmo outras expressões utilizadas para entendimento semelhante, são exercidas pelo Conselho. A responsabilidade primeira quanto ao desempenho e quanto à eficiência e eficácia do é do Conselho.

A liderança e o envolvimento ativo do Conselho e especialmente, a demonstração de que seu comprometimento, constituem-se em elementos fundamentais para a extensão desse comprometimento a todos os níveis e funções, assim como de seus parceiros, clientes, agências administradoras, fornecedores e prestadores de serviço. O Conselho deve dar cumprimento às suas responsabilidades mediante a realização dos seguintes itens:

a) comprometer-se a agir e atuar para adequar a conformidade das ações com a Política de segurança e saúde do trabalho, a atingir os objetivos e metas gerais e específicos e procurar sempre a melhoria da gestão das atividades e serviços;

b) participação ativa no processo de elaboração da documentação e no estabelecimento dos objetivos e metas de segurança e saúde do trabalho geral e dos programas específicos, assim como no processo de comunicação desses documentos para e através das partes interessadas, garantindo suas implementações;

c) assegurar que o planejamento, implementação e realização das atividades descritas nos processos operacionais e de apoio à operação, assim como os administrativos, tenham foco nos requisitos legais, regulamentares e estatutários. E que a comunicação através da organização e, quando necessário, externa, enfatize a importância da conformidade com os legais e demonstre o comprometimento do Conselho e consequentemente da organização com tais atitudes;

d) participação ativa no processo de planejamento, para assegurar a sua eficiência e eficácia e, adicionalmente, assegurar que o seu estabelecimento, implementação e manutenção estejam em conformidade e que o desempenho alcance os objetivos e metas estabelecidos;

e) garantir a disponibilidade dos recursos essenciais (dentre outros: recursos humanos, qualificações específicas, tecnologias e recursos financeiros), em níveis apropriados;

f) participação na promoção de um clima organizacional que privilegie e encoraje o desenvolvimento das pessoas que executam trabalhos operacionais e os de gestão, através do desenvolvimento da conscientização, motivação, confiança e envolvimento;

g) assegurar que, a intervalos regulares adequados, sejam realizadas auditorias de desempenho, sejam elas das categorias “de primeiro nível”, ou “de

segundo nível” e/ou “de terceiro nível”, garantindo o comprometimento da organização com o conceito e com a utilidade de tais auditorias;

n) tomar conhecimento dos relatórios de auditoria, avaliando as observações e recomendações neles contidos e providenciando para que elas sejam comunicadas a organização (onde couber), afim de que as ações corretivas e preventivas adequadas (conseqüentes) sejam estabelecidas e implementadas e também para que se faça um acompanhamento sistemático, visando assegurar as suas eficácias;

i) assegurar, em coordenação com o calendário do ciclo de planejamento, o estabelecimento, implementação, manutenção e disponibilização de recursos e estrutura para a realização de um ciclo estratégico de planejamento;

j) realizar e conduzir, a intervalos adequados, uma análise crítica do sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho;

l) decidir quais as ações a serem implementadas visando o alcance dos objetivos e metas dos programas e procedimentos no que tangem as ações que envolvem a segurança e a saúde dos trabalhadores;

m) designar o representante do conselho.

As obrigações determinadas nas Políticas pela Diretoria Executiva são aplicadas a todo pessoal.

O setor de segurança e saúde do trabalho é responsável por assegurar que todo pessoal tenha o conhecimento das Políticas de segurança e saúde do trabalho e que a mesma seja controlada por cada administração para que seja realmente aplicada.

Para cada localização, o gerente correspondente é responsável por prover, implementar, informar o supervisor de segurança sobre as atividades de forma a verificar a necessidade de gerar procedimento, os planos detalhados e assegurar os recursos apropriados.

Em todas as atividades e operações se levará em conta, quando corresponda, a necessidade de realizar uma avaliação do risco ou impacto sobre o trabalhador e o ambiente para determinar os perigos importantes, tentando eliminá-los ou controlá-los.

A Direção da COTESA está comprometida com o desenvolvimento e implementação do Sistema de Gestão Empresarial e com melhoria contínua de sua eficácia mediante:

- A comunicação à organização da importância em atender aos requisitos dos clientes, como também aos requisitos legais, regulamentares, estatutários e outros requisitos aplicáveis;
- Realização de análises críticas para obtenção da realimentação sobre a eficiência e eficácia dos processos do Sistema de Gestão Empresarial;
- Estabelecimento da Política, Objetivos e Metas coerentes com o propósito da COTESA;
- A garantia da disponibilidade de recursos, e
- A definição, documentação e comunicação das responsabilidades e autoridades na organização.

#### Requisitos dos Clientes

Com o propósito de aumentar a satisfação dos clientes, seus requisitos são determinados e atendidos através do atendimento das especificações técnicas e prazos contratuais. Esses requisitos são levantados no momento da análise de cada proposta.

A COTESA mede a percepção do cliente quanto ao atendimento de seus requisitos através de Pesquisa de Satisfação do Cliente e do monitoramento de indicadores relacionados aos objetivos da qualidade.

A COTESA mantém o procedimento PS-COT-010 – Identificação e Avaliação de Aspectos e Impactos de Segurança, Meio Ambiente e Saúde para identificar, avaliar e registrar os Aspectos, Impactos e Riscos relativos à segurança, meio-ambiente e saúde ocupacional provenientes de suas atividades.

A identificação de Aspectos e Impactos se realiza a partir de:

- A identificação de nova legislação aplicável;
- O estabelecimento de Objetivos e Metas;
- A identificação de novos aspectos por auditorias ou durante a prestação do serviços;

- A iniciação de um novo processo;
- Um novo empreendimento;
- A modificação ou mudança de processos existentes que criam novos aspectos ambientais ou incrementem os impactos ambientais existentes de maneira significativa;
- Quando existe uma reclamação e/ou observações ambientais, de saúde e segurança de partes interessadas internas ou externas.

Todos os aspectos são avaliados a cada três (3) anos.

A avaliação de aspectos/impactos ambientais, perigos/riscos a saúde e segurança são realizadas pelas Gerências das Áreas em conjunto com a Gestão da Qualidade, segundo uma avaliação quantitativa e qualitativa que inclui a existência de Legislação aplicável ao aspecto identificado, os requisitos da Política de Gestão Empresarial e a existência de especificações de partes interessadas.

O Sistema de Gestão Empresarial assegura que os aspectos significativos estejam controlados mediante o estabelecimento de Objetivos e Metas que são geridos mediante o Plano de Gestão Empresarial.

A COTESA aplica metodologias para assegurar que os aspectos de segurança e saúde mais significativos da atividade sejam considerados no desenvolvimento, implementação e manutenção de seu Sistema de Gestão Empresarial.

As atribuições são descritas nos procedimentos que compõem o Sistema de Gestão Empresarial e a documentação das responsabilidades e autoridades de cada cargo é realizada na descrição de cargos.

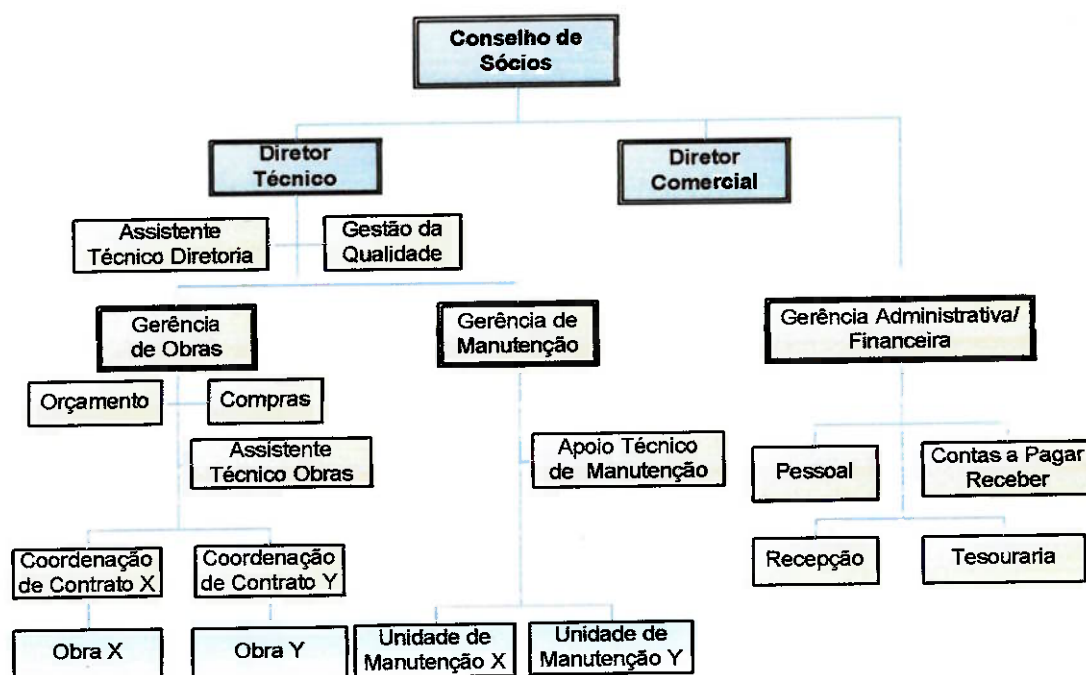


Figura 05 – Organograma geral de funções COTESA

#### 6.7.1 – Funções do Supervisor de Segurança e Saúde do Trabalho.

a) Responsável por oferecer assessoramento funcional a todos os níveis gerenciais;

b) Controlar, auditar e verificar a execução e a efetividade da Política de segurança e saúde do trabalho, das normas e procedimentos de incumbência;

c) Avaliar, revisar, controlar e auditar os estabelecimentos da organização, com a finalidade de que sua presença faça que todo pessoal realize as tarefas próprias de sua função para poder saber e, se for possível, melhorar os procedimentos atuais;

d) Agir com nexo entre a organização e os organismos oficiais e não oficiais com respeito ao tópico de referência;

e) Recomendar, organizar a informação, verificar, revisar e controlar todos os aspectos pertinentes a segurança e saúde do trabalho relativo às atividades da organização;

f) Realizar em conjunto com outras áreas da organização a implementação dos programas de administração, do plano e do manual respectivo;

g) Gerar procedimentos para a realização de controles, revisões e/ou inspeções de segurança, saúde profissional e ambiente de trabalho;

h) Responsável pelo assessoramento no conteúdo do treinamento, do método e da difusão, dos métodos e princípios de avaliação aplicados nos tópicos específicos do departamento;

i) Agir junto com a área de manutenção e operação, recursos humanos, administração e com gerência de engenharia para alcançar a melhor comunicação e conhecimento das necessidades do pessoal e poder satisfazê-las em sua totalidade;

j) Recolher informações, formular Políticas, fixar normas e procedimentos e a negociação das necessidades com as autoridades de aplicação;

k) Gerar e verificar o desenvolvimento do plano de melhoria, que deve cumprir a Companhia, para alcançar a melhora contínua e, desse modo, abaixar os custos operativos em relação ao nível de execução da lei de higiene e segurança que o INSS verificará;

l) Examinar as publicações gerais sobre o tema que afetam à organização, promovendo o desenvolvimento e a introdução dos melhores sistemas, processos, práticas e métodos de avaliação;

m) Solicitar aos representantes regionais os dados sobre acidentes de trabalho e enfermidades profissionais necessárias para gerar, manter e fazer uma estatística dos mesmos;

n) Auditar, controlar e verificar a execução dos benefícios do INSS;

#### **6.7.2 – Função dos Gerentes Responsáveis da Implementação da Política de Segurança e Saúde do Trabalho**

a) Implementar a Política da Empresa e emitir uma declaração local sobre a forma de aplicação da mesma naquele lugar. Nessa declaração, devem ser consideradas as necessidades locais;

b) Designar um representante regional de segurança do trabalho;

c) Entrar em acordo com o supervisor de segurança do trabalho sobre os objetivos e depois estabelecer o necessário para o local;

d) Disponibilizar os recursos suficientes para prover e manter condições e locais de trabalho seguros e salubres;

e) Dar ao pessoal informação, instrução e capacitação adequadas ao trabalho que realiza e sobre qualquer material, substâncias, equipamentos ou processos usados, que são considerados potencialmente arriscados para a segurança, a saúde profissional e ao ambiente;

f) Prover elementos de primeiros socorros nos locais onde se fizerem necessários;

g) Revisar todas as operações e os métodos de trabalho de forma que possa, dentro do possível, melhorá-los, tirando proveito da experiência ou mediante a atualização dos conhecimentos;

h) Assegurar o uso apropriado da avaliação de riscos de forma a garantir a diminuição ou eliminação dos mesmos;

i) Obter, analisar e informar dados sobre os acidentes e incidentes relativos aos danos pessoais, prejuízos para a saúde ou meio ambiente, e investigar todos esses fatos junto ao representante regional de segurança, tendo certeza de formular as recomendações apropriadas para evitar a sua reiteração.

## **6.8 – Estrutura da Documentação**

Existe uma estrutura de documentação que se oferece aos gerentes, especialmente para os gerentes regionais e encarregados pelos serviços, informação sobre a forma de alcançar a segurança do pessoal e protegê-los dos perigos. As regras de segurança, os procedimentos de segurança e os manuais, são aplicados para alcançar a segurança do pessoal e protegê-los dos perigos do sistema antes, durante e após a realização dos trabalhos.

A estrutura dos documentos procura diminuir e em última instância eliminar a possibilidade dos acidentes ou incidentes. Todos os documentos são formulados levando em conta as exigências de segurança, higiene e conforto dos funcionários.

## **6.9 – Treinamento, Conscientização e Competência**

Conforme a especificação OHSAS 18001, todo o pessoal, deve ser competente para o desenvolvimento de tarefas que possam impactar na segurança e saúde do trabalho no ambiente de trabalho. A competência deve ser definida em termos de formação educacional como em experiência e treinamentos apropriados.

A empresa pode estabelecer e manter procedimentos para garantir que seus colaboradores ou membros, em cada função e nível pertinente, sejam conscientes quanto:

- a importância da conformidade com a política de segurança e saúde do trabalho e procedimentos, bem como com os requisitos do sistema de gerenciamento de segurança e saúde do trabalho;
- as consequências de segurança e saúde do trabalho, reais ou potenciais, de suas atividades;
- suas funções e responsabilidades em obter a conformidade com a política de segurança e saúde do trabalho, com os procedimentos e com os requisitos do sistema de gerenciamento de segurança e saúde do trabalho, incluindo preparação e resposta para emergências;
- consequências potenciais do não atendimento a procedimentos operacionais específicos.

Os procedimentos de treinamento devem levar em conta os diferentes níveis de responsabilidade, habilidade, instrução e risco.

O documento base de Treinamento em Segurança sugerido as empresas, no caso de atividades desenvolvidas em instalações elétricas é o AR- Análise de Riscos. Nestes casos, as mudanças de processos poderão implicar em alterações dos riscos. O AR será revisado e alterado para esta nova situação e os colaboradores treinados de acordo.

O documento Análise de Risco – AR, constitui-se no elemento base a partir do qual serão determinados aspectos comportamentais de segurança que serão incorporados aos eventos de treinamento.

Os eventos de treinamento em segurança, podem ser categorizados e na categoria “cursos de capacitação específica para colaboradores” estes devem ser ministrados para os colaboradores pela própria empresa.

É conveniente que estes treinamentos sejam ministrados por pessoas habilitadas e, solicitados aos colaboradores das empresas contratadas a realização dos mesmos, com teor e conteúdo similares.

Os trabalhadores a serem treinados deverão pertencer ao quadro de funcionários da organização. Em situações específicas poderão ser treinados trabalhadores de empresas contratadas ou terceirizados.

Os eventos de treinamento em segurança, categoria cursos de capacitação específica, poderão ter, entre outras, as seguintes características:

- a) conteúdo teórico mínimo, correspondente ao necessário a apoiar as práticas gerenciais não rotineiras e com baixo grau de iniciativa;

- b) alto conteúdo prático, objetivando cobrir a totalidade dos riscos previsíveis, pelos modelos disponíveis aplicáveis, por meio de práticas operacionais preventivas;

- c) elementos da legislação aplicável ao processo, decodificada em práticas e rotinas operacionais aplicadas aos postos de trabalho.

Em circunstâncias onde em função do número de funcionários, em cada local de trabalho não houver necessidade de formação de CIPA, a tarefa de fiscalização da execução dos treinamentos será feita por um técnico de segurança, o qual será orientado pelo responsável de saúde e segurança do trabalho da organização.

#### **6.10 – Consulta e Comunicação**

A organização deve ter procedimentos para garantir que as informações pertinentes de segurança e saúde do trabalho sejam comunicadas para os empregados e outras partes interessadas.

O sub item 4.4.3 da OHSAS 18001, estabelece que o envolvimento do empregado bem como os arranjos/providências/recursos para consulta devem estar documentados e as partes interessadas informadas, bem como os empregados devem ser:

- envolvidos no desenvolvimento e na análise crítica de políticas e procedimentos para gerenciar os riscos;
- consultados onde existirem quaisquer mudanças que afetem a segurança e a saúde do ambiente de trabalho;
- representados em assuntos referentes a segurança e saúde do trabalho;
- informados sobre quem é o representante(s) de segurança e saúde do trabalho dos empregados e o representante indicado pela alta administração.

Em primeira instância, é responsabilidade de cada trabalhador comunicar os problemas e fazer as consultas sobre segurança do trabalho ao seu supervisor imediato.

Também pode solicitar assessoria ou orientação para a solução de problemas ao representante local de segurança do trabalho e, posteriormente, para o supervisor de segurança do trabalho. O representante local ajuda a promover as sugestões da sua área para todo pessoal. É responsável pela formulação e fixação de normas e procedimentos locais, e com prévia autorização do supervisor de segurança e saúde do trabalho, da condução, supervisão da sua execução e da revisão da efetividade da Política. Deverá informar à administração regional a respeito de qualquer questão e a preocupação do pessoal que venha a surgir, e o gerente será responsável por decidir qual ação tomar.

O gerente de projeto e o representante de segurança local se reunirão regularmente para discutir as questões de segurança do trabalho, eles farão circular minutas dessas reuniões, quando corresponder, para que o pessoal regional tenha conhecimento. Deve-se enviar uma cópia da mesma ao Supervisor de Segurança e saúde do trabalho, que poderá assistir a qualquer uma das reuniões e também comentar as minutas ou formular recomendações sobre elas. Será encarregado de informar ao gerente de engenharia qualquer alteração nos assuntos mencionados.

Se existem questões que não podem ser resolvidas a nível local ou regional, o Diretor Executivo é o último responsável por obter informação, capacitação e assessoria assim que se fizer necessário ou possível para assegurar que a decisão seja ajustada às normas e práticas efetivas.

### 6.11 – Documentação do Sistema de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho

De acordo com a especificação OHSAS 18001 a organização deve estabelecer e manter informações, em papel ou em forma eletrônica, para:

- a) descrever os elementos chave do sistema de gerenciamento e suas interações; e
- b) prover o endereço da documentação relacionada.

Existe uma estrutura de documentação que se oferece aos gerentes, especialmente para os gerentes regionais, informando sobre a forma de alcançar a segurança dos trabalhadores e protegê-los dos perigos. As regras de segurança, os procedimentos de segurança e o Manual de Gestão Empresarial são aplicados para alcançar a segurança dos trabalhadores e protegê-los dos perigos do sistema antes, durante e após a realização dos trabalhos.

A estrutura dos documentos procura diminuir e em última instância eliminar a possibilidade dos acidentes ou incidentes. Todos os documentos são formulados levando em conta as exigências de segurança, higiene e conforto dos funcionários.

Para demonstrar a implantação, a organização deve elaborar documentos que operacionalizam os requisitos e os elementos estabelecidos no sistema.

A documentação básica que pode ser adotada pode ser constituída pelos seguintes documentos, listados conforme a hierarquia existente entre eles:

- a) Declarações documentadas da Política de segurança e saúde do trabalho;
- b) Declarações documentadas dos objetivos & metas e dos programas e procedimentos de segurança e saúde do trabalho;
- c) Manual de Gestão Empresarial;
- d) Procedimentos de gestão documentados, visando assegurar a gestão eficaz dos processos;
- e) Procedimentos operacionais e rotinas de trabalho documentadas, visando assegurar o planejamento, a operação e o controle eficazes dos processos;
- f) Registros documentados, visando a guarda ordenada e sistemática das informações relacionadas com a operação dos processos.

A COTESA possui Documentação do Sistema de Gestão Empresarial

Os documentos do Sistema de Gestão Empresarial são ferramentas de comunicação normativa, são de conhecimento das pessoas envolvidas e refletem o compromisso da COTESA com a gestão da qualidade, meio ambiente, saúde e segurança ocupacionais. Os documentos são instituídos, documentados, implementados e mantidos.

A documentação do Sistema de Gestão Empresarial inclui:

- Declarações documentadas da política e dos objetivos, metas e planos do Sistema de Gestão Empresarial;
- Este manual do Sistema de Gestão Empresarial,
- Procedimentos documentados requeridos pelos documentos de referência,
- Documentos necessários à organização para assegurar o planejamento, a operação e o controle eficazes de seus processos e serviços;
- Registros requeridos pelos documentos de referência.

Tabela 06 – Estrutura da Documentação da COTESA Engenharia

| Função      | Documentos                   | Conteúdo                                                                                                                                                           |
|-------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estratégico | Manual de Gestão Empresarial | Descreve a política, estrutura, os princípios e documentos principais do Sistema de Gestão da COTESA.                                                              |
| Tático      | Procedimentos Sistêmicos     | Estabelecer os procedimentos e as responsabilidades pelas atividades referentes ao SGE.                                                                            |
|             | Norma Legal                  | Documento de cunho legal, requeridos pela legislação federal, estadual e municipal.                                                                                |
|             | Outros Documentos            | Estabelecem as informações necessárias para assegurar o planejamento, a operação e o controle eficaz dos processos. Ex.: Planos da Qualidade, Descrição de Cargos. |
|             | Documentos Externos          | Referência para determinação das especificações e/ou processos produtivos.                                                                                         |
| Operacional | Procedimentos Operacionais   | Estabelece atribuições e responsabilidades, o modo, os recursos e a sequência correta de como executar determinada tarefa crítica.                                 |
|             | Registros                    | Documentos diversos que apresentam resultados obtidos ou fornecem evidências de atividades realizadas.                                                             |

#### Manual de Gestão Empresarial

O Coordenador da Qualidade COTESA é o responsável pela emissão, distribuição, controle e atualização deste Manual, sendo a aprovação do mesmo de responsabilidade da Diretoria.

As seguintes situações como as abaixo listadas podem refletir sobre o SGE e desencadear alteração deste manual:

- Alterações organizacionais e administrativas da empresa;
- Evolução do Sistema de Gestão Empresarial;
- Alteração das normas ISO 9001; ISO 14001; OHSAS 18001.

## **6.12 – Controle de Documentos**

Os documentos requeridos podem ser controlados. Pode-se instituir e manter um procedimento de gestão especificando a sistemática de controle da documentação, visando:

- a) aprovar os documentos quanto à adequação, antes da sua emissão,
- b) analisar criticamente, atualizar quando necessário, e reaprová-los;
- c) assegurar que as alterações e a situação da revisão atual dos documentos estejam corretamente identificadas;
- d) assegurar que as versões pertinentes de documentos aplicáveis estejam disponíveis nos locais de uso e nos postos de trabalho;
- e) assegurar que os documentos permaneçam legíveis e sejam prontamente identificáveis, bem como a listagem de documentação esteja atualizada;
- f) assegurar que o sistema de arquivamento destes documentos seja operado de acordo com as necessidades de retenção definidas;
- g) assegurar que os níveis de confidencialidade sejam mantidos e que o sistema seja operado por pessoal treinado e qualificado para tal;
- h) assegurar que os documentos de origem externa sejam identificados, tratados e respondidos adequadamente e que sua distribuição seja controlada;
- i) prevenir o uso não intencional de documentos obsoletos e aplicar identificação adequada nos casos em que forem retidos por qualquer propósito.

Os registros devem fornecer evidências da conformidade com os requisitos e da operação e precisam ser mantidos legíveis, prontamente identificáveis e recuperáveis. A COTESA através do procedimento PS-COT-002 estabelece sistemática de controle de documentos contendo os seguintes critérios:

- Aprovação de documentos quanto à sua adequação, antes da sua emissão;
- Análise crítica e atualização, e quando necessário, reaprovação documentos;
- Identificação das alterações e a situação da revisão atual dos documentos sejam identificadas;
- Disponibilização nos locais de uso das versões pertinentes de documentos aplicáveis;
- Metodologia para que os documentos permaneçam legíveis e prontamente identificáveis;
- Controle de documentos de origem externa;
- Controle de formulários;
- Métodos para evitar o uso intencional de documentos obsoletos e aplicar identificação adequada nos casos em que forem retidos para qualquer propósito;
- Sistemática de segurança das informações (backup de dados, segurança de rede e atualização dos antivírus).

#### Controle de Registros

A COTESA mantém registros visando demonstrar a conformidade com requisitos especificados e a efetiva operação do Sistema de Gestão Integrado.

O procedimento PS-COT-002 estabelece a sistemática para:

- Identificação, armazenamento, proteção, recuperação, tempo de retenção e descarte dos registros;
- A garantia que os registros devem ser legíveis e identificáveis, permitindo rastrear a atividade, produto ou serviço envolvido;
- A forma de arquivamento e manutenção de forma a permitir sua pronta recuperação, sendo protegidos contra avarias, deterioração ou perda.

O estabelecimento e registro do período de retenção.

### **6.13 – Acidentes, Doenças do Trabalho, Incidentes, Não Conformidades e Ação Corretiva e Preventiva**

Conforme o sub item 4.5.2 da OHSAS 18001, a empresa pode estabelecer e manter procedimentos definindo responsabilidade e autoridade pela:

- direção e investigação de: acidentes, incidentes e não conformidades;
- tomada de ações para mitigar quaisquer consequências advindas de acidentes, incidentes ou não conformidades;
- iniciação e conclusão de ações corretivas e preventivas;
- confirmação da efetividade das ações corretiva e preventiva tomadas.

Estes procedimentos devem requerer que todas as ações corretivas e preventivas propostas sejam analisadas criticamente a partir do processo de avaliação de riscos.

Qualquer ação corretiva ou preventiva adotada para eliminar as causas de não conformidades reais ou potenciais deve ser apropriada à magnitude dos problemas e compatível com o risco de segurança e saúde do trabalho encontrado.

Quando existir risco imediato de vida do acidentado, deve-se solicitar os serviços de uma ambulância e comunicar-se diretamente com o Pronto Socorro (Hospital), de acordo com a localização geográfica.

Logo após o atendimento médico ao acidentado, recomenda-se seguir os passos detalhados como se segue:

- Comunicar todo acidente de trabalho no menor prazo possível ao INSS informando os seguintes dados:
- Telefone de onde se comunica;
- Lugar onde se encontra o acidentado;
- Razão social da Empresa mais CNPJ;
- Identificação do acidentado indicando o convênio (caso tenha);
- Estado do acidentado.

2- Se necessário, solicitar a quem o atenda (Hospital/Pronto Socorro), o Código de Acidente correspondente ao acidente, com o objetivo de ser incorporado ao formulário CAT – Comunicação de Acidente de Trabalho.

Procedimento Administrativo

3- Em todos os casos o chefe do acidentado deve completar o Formulário Informe de Acidente (anexo) e enviá-lo ao encarregado de Pessoal, num prazo máximo de 48 horas posteriores ao acidente.

4- O Encarregado de pessoal emitirá o CAT (Comunicado de Acidente de Trabalho), dentro das 24 horas posteriores ao recebimento do formulário detalhado, deverá realizar o seguinte procedimento de distribuição:

- Documentação Original ao Setor de Segurança do Trabalho
- Cópias da documentação ao Departamento de Pessoal.

Quando o empregado regressar a suas atividades, deverá entregar a seu chefe o Atestado de Alta Médica, concedido por um médico. É de responsabilidade do chefe enviar o referido atestado ao encarregado de pessoal, a quem caberá realizar o seguinte procedimento:

- Original a Segurança do Trabalho;
- Cópia ao encarregado de pessoal .

O incidente pode ser entendido como um fato inesperado e fortuito, que interferindo ou não no desenvolvimento normal das atividades, poderia ter desencadeado um acidente de trabalho. A identificação do incidente é a observação da ocorrência do feito que devidamente informado, avaliado, e remediado pode contribuir a evitar um acidente.

Já a análise do incidente é realizado pelo departamento de segurança e saúde do trabalho quando o incidente identificado o justifique.

O procedimento adotado na identificação de um incidente, indica que deve ser apresentada pelo responsável da atividade durante sua execução ou por qualquer pessoa da organização no formulário adjunto, a qual deverá ser enviada ao responsável de segurança e saúde do trabalho, podendo ser em forma anônima ou não.

O responsável de segurança e saúde do trabalho avaliará os incidentes identificados e definirá aqueles que merecem ser divulgados e o difundirá pelo meio mais conveniente, os incidentes identificados que possam contribuir ao melhoramento do hábitos e das condições de Segurança no trabalho.

Quanto as não-conformidades e anomalias, é de responsabilidade da organização estabelecer e manter procedimentos para identificar, analisar e avaliar seus processos

e atividades, de modo a se antecipar, prevenir, atender e mitigar acidentes ou situações anormais e não conforme decorrentes de suas atividades.

Esses procedimentos para atendimento de emergências devem ser testados periodicamente, de modo a avaliar a sua aplicabilidade e eficácia. Os resultados desses testes são submetidos a uma análise crítica de forma a permitir o contínuo aperfeiçoamento do mesmo e possibilitar o amplo treinamento de seus colaboradores e de terceiros prestadores de serviço, assim como de outras partes interessadas envolvidas direta e indiretamente na realização de tais testes.

Nos procedimentos estão perfeitamente especificados os atores responsáveis por ações e suas responsabilidades, assim como os requisitos de comunicação formais à imprensa, órgãos da mídia em geral, órgãos públicos, autoridades e a comunidade em geral.

Paralelamente são mantidos Planos de Contingência e Planos Emergência para as linhas de transmissão.

A organização deve reconhecer que na eventualidade da ocorrência de “queimada” e “invasão de faixa de servidão”, essas situações são abordadas conforme os requisitos especificados em Planos de Contingência, especificamente elaborados, implementados, mantidos e documentados.

#### **6.14 – Registros e Gerenciamento de Registros**

De acordo com a OHSAS 18001, é conveniente que a organização estabeleça e mantenha procedimentos para identificação, manutenção e disposição de registros de segurança e saúde do trabalho, bem como os resultados de auditorias e das análises críticas.

Os registros de segurança e saúde do trabalho devem ser legíveis, identificáveis e rastreáveis com as atividades envolvidas. Os registros de segurança e saúde do trabalho devem ser armazenados e mantidos de forma a serem rapidamente disponível, e devem ser protegidos contra danos, deteriorações ou perdas. Seus tempos de retenção devem ser estabelecidos e registrados.

Registros devem ser mantidos, de forma apropriada ao sistema e a organização, para demonstrar conformidade aos requisitos desta especificação de segurança e saúde do trabalho.

É importante considerar que o suprimento das necessidades e expectativas das partes interessadas, é fundamental à busca da melhoria contínua e de seu próprio sucesso.

Dessa forma, os documentos de segurança precisam estar desenhados para entender e satisfazer as necessidades e expectativas, atuais e futuras.

De uma maneira geral, recomenda-se que as necessidades e expectativas das partes interessadas sejam traduzidas em requisitos e estes sejam incorporados aos processos. Na realidade, estas ações asseguram e agregam valor aos processos sob o ponto de vista das partes interessadas, contribuindo assim para o alcance da melhoria do desempenho e para a melhoria da eficiência e da eficácia.

#### **6.15 – Medição, Análise e Melhoria**

Os documentos devem estabelecer e manter procedimentos para modificar e medir, periodicamente, as características principais de suas atividades e processos que possam influenciar o seu desempenho, os controles operacionais pertinentes e a conformidade com os objetivos e metas.

A organização deve assegurar a realização de métodos diretos usualmente utilizados para identificar áreas de melhoria potencial do desempenho.

Esses métodos incluem, entre outros, as auditorias internas, auditorias externas, avaliação do desempenho, auto-avaliação e medições financeiras.

É pertinente mantê-lo implementado o processo de avaliação de desempenho. Entende-se como desempenho os resultados da gestão da organização sobre seus aspectos de segurança e saúde do trabalhador.

Entende-se como critério de desempenho o objetivo, meta ou outro nível pretendido de desempenho estabelecido e usado com o propósito de avaliação.

Entende-se como avaliação do desempenho o processo compreendendo a seleção de indicadores de desempenho, a coleta e análise de dados, a avaliação da informação em comparação com os critérios de desempenho, os relatórios e informes, as análises críticas periódicas e as melhorias desse processo.

O processo de avaliação do desempenho compreende princípios, critérios, procedimentos, registros, relatórios e informes, incluindo seus fluxos, que serão elaborados e implementados.

A COTESA planeja e implementa os processos necessários de monitoramento, medição, análise e melhoria para:

- Demonstrar a conformidade do produto;
- Monitorar e medir regularmente as características principais das operações da COTESA que tenham impacto ambiental significativo e riscos a saúde e segurança dos funcionários;
- Assegurar a conformidade do sistema de gestão empresarial;
- Melhorar continuamente a eficácia do sistema de gestão empresarial.

Isso incluirá a determinação dos métodos aplicáveis, incluindo técnicas estatísticas e a extensão de seu uso.

#### Medição e Monitoramento

##### Satisfação de Clientes

Como uma das medições de seu desempenho, a COTESA monitora informações relativas à percepção do cliente em relação ao atendimento às suas necessidades e expectativas. Os métodos para obtenção e uso dessas informações estão determinados no procedimento PS-COT-004.

##### Auditoria Interna do Sistema de Gestão Empresarial

A COTESA executa auditorias internas da qualidade para avaliar se o Sistema de Gestão Empresarial está em conformidade com:

- O planejamento para a realização dos serviços;
- Os requisitos da ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 e OHSAS 18001:1999;
- Os requisitos previstos no Manual e em outros documentos do SGE;
- O SGE está implementado eficazmente.

O procedimento MPG-QMS-PGE-09 define a metodologia para:

- Planejar as auditorias internas;

- Os critérios da auditoria, escopo, frequência e métodos;
- Seleção de auditores;
- Relato dos resultados e a manutenção dos registros;
- Definição e acompanhamento das ações necessárias para correção das não-conformidades.

#### Medição e Monitoramento de Processos

As medições e o monitoramento de cada processo são feitos através das interações dos processos visando demonstrar a capacidade dos processos em alcançar os resultados planejados para os mesmos. Os indicadores de desempenho de cada processo estão em consonância com os objetivos da COTESA.

Quando os resultados planejados não forem alcançados, serão efetuadas as correções e executadas as ações corretivas, como apropriado, para assegurar a conformidade do produto.

#### Medição e Monitoramento dos Serviços

A COTESA inspecionará as características dos produtos e serviços para verificar se seus requisitos estão sendo atendidos. As inspeções são realizadas nos pontos identificados pelos respectivos Planos de Gestão do Empreendimento. São registradas as evidências de conformidade com os critérios de aceitação, indicando-se as pessoas autorizadas a liberar o produto.

A liberação do produto ou entrega do serviço não prosseguirá até que todas as providências indicadas no plano tenham sido satisfatoriamente concluídas, a menos que aprovado de outra maneira por uma autoridade competente e, quando aplicável, autorizado pelo cliente.

#### Medição e Monitoramento Ambiental, de Saúde e Segurança

A COTESA mantém o procedimento PS-COT-065 para realizar medições e monitoramento ambiental, de saúde e segurança em função dos objetivos e metas, além de avaliar periodicamente o cumprimento dos requisitos legais aplicáveis e outros requisitos que a COTESA possa assinar.

### Não-Conformidades, Anomalias, Acidentes e Incidentes

A COTESA, através do procedimento PS-COT-022-Tratamento de Não-Conformidades, Anomalias, Acidentes e Incidentes assegurará que os produtos e serviços não-conformes sejam identificados e controlados para verificar seu uso ou entrega não intencional, ações para mitigar os impactos ambientais e os riscos de segurança e saúde ocupacional, incluindo as responsabilidades e pessoas autorizadas a manipulá-los.

### Análise de Dados

O Planejamento de Gestão Empresarial definirá os indicadores a serem coletados e analisados pela Diretoria durante reuniões de Análise Crítica do SGE, visando demonstrar a adequação e eficácia do SGE, avaliando também, onde a melhoria contínua pode ser realizada.

Durante a análise dos indicadores do Planejamento do SGE, também serão avaliadas as tendências dos objetivos, visando revelar oportunidades de melhoria (Ações Preventivas) para a empresa.

A COTESA através do Planejamento do SGE determina, coleta e analisa os dados apropriados para demonstrar a adequação e eficácia do SGE bem como avalia onde melhorias podem ser realizadas. São analisados dados relacionados ao desempenho dos processos, desempenho ambiental, conformidade do produto, desempenho quanto à eficácia da gestão da saúde e segurança, satisfação do cliente e desempenho dos fornecedores.

### Melhoria Contínua

A COTESA buscará continuamente a melhora da eficácia de sua Gestão Empresarial e da eficiência de seus processos, conforme descrito em sua política de gestão, objetivos e metas.

As melhorias serão realizadas em pequenas etapas ou mudanças estratégicas na COTESA, na medida em que os processos abordados:

- Tenham impactos diretos sobre os clientes externos da companhia;
- Mostrem rapidamente os efeitos da mudança;

- Não estejam sofrendo no momento de importantes transições;
- Os responsáveis por processos concordem que é importante para a COTESA e seus clientes.

As melhorias serão definidas nas análises críticas e descritas no Planejamento do SGQ que definirá:

- Atividade a ser realizada;
- Como será realizada;
- Responsável pela ação;
- Prazos para realização;
- Acompanhamento (follow-up).
- Essas melhorias podem resultar em alterações no produto, serviços ou no Sistema de Gestão da Qualidade.

#### Ação Corretiva

A COTESA, através de uma sistemática de ações corretivas, garante a eliminação das causas reais de não-conformidades, acidentes e incidentes mediante investigação das mesmas nas áreas envolvidas na ocorrência. As ações corretivas são frutos, também, do tratamento dado à reclamação de clientes.

O procedimento PS-COT-023 define a sistemática para:

- Análise crítica de não-conformidades (incluindo reclamações de clientes);
- Determinação das causas de não-conformidades;
- Avaliação da necessidade de ações para assegurar que aquelas não-conformidades não ocorrerão novamente;
- Determinação e implementação de ações necessárias;
- Registros dos resultados de ações executadas, e
- Análise crítica de ações corretivas executadas.

#### Ação Preventiva

A COTESA controla suas ações preventivas investigando as causas potenciais de não conformidades, acidentes e incidentes visando promover o contínuo aperfeiçoamento de seus processos.

Os fluxos das ações preventivas passam pela análise crítica da administração. As ações tomadas podem implicar na revisão de normas e procedimentos.

As atividades relacionadas às ações preventivas estarão sistematizadas no procedimento PS-COT-023:

- Definição de não-conformidades potenciais e suas causas;
- Avaliação da necessidade de ações para evitar a ocorrência de não-conformidades;
- Definição e implementação de ações necessárias;
- Registro de resultados de ações executadas;
- Análise crítica de ações preventivas executadas.

#### Análise Crítica pela Direção

##### Entradas

A eficácia do SGE é analisada no mínimo anualmente, em reunião coordenada pelo Representante da Diretoria, com a participação do Diretor Presidente e, se necessário, representantes de outras áreas da empresa.

O Representante da Direção em conjunto com os responsáveis de processos área irá avaliar o desempenho do sistema da qualidade e coletar dados para apresentação na reunião com a direção.

Os dados a serem coletados para a análise crítica pela direção incluem informações, quando requerido e aplicável, sobre:

- Acompanhamento das ações oriundas de análises críticas anteriores;
- Realimentação de necessidades, satisfação e reclamações de clientes;
- Objetivos da Qualidade, Ambiental, Saúde e Segurança;
- Desempenho de processos e conformidades de serviços;
- Acompanhamento da evolução do Planejamento de Gestão Empresarial e respectivos indicadores;
- Não conformidades graves;

- Indicadores de desempenho;
- Ações provenientes para inovação tecnológicas;
- Desempenho dos principais fornecedores;
- Resultados de Auditorias de Gestão (de clientes, internas e de organismos independentes) e atendimentos dos requisitos legais;
- Situação das ações preventivas e corretivas associadas à não conformidades significativas;
- O nível de atendimento aos objetivos e metas;
- Resultados de monitoramento dos requisitos contratuais e legislações ambiental, de segurança e saúde e relacionada à qualidade de nossos serviços;
- Mudanças que possam influenciar no Sistema de Gestão Empresarial;
- Recomendações para melhoria do Sistema de Gestão Empresarial;
- Eventual necessidade de alterações na política, objetivos, metas, programas e outros elementos do Sistema de Gestão Empresarial.

#### Saídas

As saídas da análise crítica pela direção incluem quaisquer decisões e ações relacionadas à:

- Definição e ações para o atendimento dos objetivos da qualidade, ambiental, saúde e segurança;
- Planejamento do Sistema de Gestão Empresarial
- Diretrizes;
- Indicadores e metas;
- Ações relativas à melhoria dos processos e atendimento dos objetivos;
- A disponibilidade de recursos.
- Melhoria da eficácia do SGE e de seus processos;
- Melhoria dos serviços em relação aos requisitos dos clientes; e
- Necessidades de recursos.

As decisões e conclusões das reuniões de análise crítica são registradas no *Relatório de Análise Crítica* pela Direção, levando-se em conta cada assunto abordado e os requisitos do Sistema de Gestão Empresarial.

#### **6.16 – Medição e Monitoramento**

As empresas podem determinar as medições e monitoramentos a serem realizados e os dispositivos de monitoramento e de medição necessários para evidenciar a conformidade das atividades. Pode-se instituir processos para assegurar que a medição e monitoramento sejam realizados e executados de uma maneira consistente.

Quando for necessário assegurar resultados válidos, o(s) dispositivo(s) de medição deve(m) ser:

- a) calibrado(s) ou verificado(s) a intervalos especificados ou antes do uso, contra padrões de medição reconhecidos nacional ou internacionalmente. Quando estes padrões não existirem, a base usada para calibração ou verificação deve ser registrada;
- b) ajustado(s) ou reajustado(s), como necessário;
- c) identificado(s) para possibilitar que a situação seja determinada;
- d) protegido(s) contra ajustes que invalidariam o resultado da medição.

Adicionalmente, a empresa pode avaliar e registrar a validade dos resultados de medições anteriores quando constatar que o dispositivo não está em conformidade com os padrões. Neste caso, deve-se agir apropriadamente sobre o(s) dispositivo(s) ou em qualquer processo e atividade afetados.

São mantidos registros dos resultados de calibração e de verificação.

Adicionalmente pode-se estabelecer, documentar, implementar e manter-se registros de medição e monitoramento, incluindo as informações para acompanhamento do desempenho.

Medidas quantitativas e qualitativas são consideradas sempre que adequado, e são preparadas especialmente para as necessidades da organização.

A avaliação do desempenho considera e inclui medições de natureza pró-ativa que monitoram ações preventivas, assim como de natureza reativa, que monitoram, por exemplo, impactos negativos sobre os trabalhadores e acidentes.

Esses métodos demonstram a capacidade dos processos em alcançar os resultados planejados.

Quando os resultados planejados não são alcançados, ações corretivas são tomadas para assegurar a conformidade.

#### Medição e Monitoramento das Expectativas de Partes Interessadas

A organização então determina, coleta e analisa dados apropriados para demonstrar a adequação e a eficácia e para avaliar onde as melhorias contínuas do sistema podem ser realizadas, incluindo dados gerados do resultado do monitoramento e das medições, além de outras fontes pertinentes.

A análise dos dados fornece informações relativas à satisfação da parte interessada, conformidade com os requisitos especificados e características e tendências dos processos e fornecedores / prestadores de serviço.

A melhoria contínua da eficácia se dá por meio da aplicação dos objetivos e metas, dos resultados de auditorias, da análise de dados, da adoção das ações corretivas e preventivas, da avaliação do desempenho e da análise crítica pelo Conselho.

O planejamento das ações corretivas exclui a avaliação da importância dos problemas e considera a influência potencial em aspectos tais como custos operacionais, custos de não-conformidade, segurança e garantia de funcionamento e satisfação de partes interessadas.

A COTESA determina os processos, as medições e monitoramentos a serem realizados e os dispositivos de medição e monitoramento necessários para evidenciar a conformidade dos serviços com os requisitos determinados, bem como provê os instrumentos apropriados para a consecução desses serviços.

Os instrumentos e equipamentos utilizados pela COTESA para demonstrar a conformidade com as especificações e requisitos dos serviços são controlados, calibrados e ajustados periodicamente, de acordo com a Norma PS-COT-019 - Controle de Equipamentos de Medição e Monitoramento.

Nesta norma é estabelecido que quando é necessário assegurar resultados válidos de monitoramento e medição, o dispositivo de medição deve ser:

- A seleção para utilização;
- A frequência de calibração
- Os padrões de calibração;
- Ajustado ou reajustado, quando necessário;
- O cadastro e a identificação para possibilitar que a situação da calibração seja determinada;
- A proteção contra ajustes que possam invalidar o resultado da medição;
- A avaliação dos resultados de calibração.

Adicionalmente, a COTESA avalia e registra a validade dos resultados de medições anteriores quando constatar que o dispositivo não está conforme com os requisitos. A COTESA toma ação apropriada no dispositivo e em qualquer produto afetado. Registros dos resultados de calibração e verificação são mantidos controlados.

Quando usado na medição e monitoramento de requisitos especificados, é confirmada a capacidade do software de computador para satisfazer a aplicação pretendida. Isso é feito antes do uso inicial e reconfirmado se necessário.

Além dos documentos citados nos itens anteriores, a COTESA possui outros requisitos importantes ao desenvolvimento de suas atividades de manutenção em linhas de transmissão de energia elétrica, como procedimentos exclusivos aos clientes, de gestão e provisão de recursos, de infra-estrutura, referentes ao ambiente de trabalho, a realização de serviços específicos, de análise crítica comercial, de aquisição, de gestão de projetos, de compras, de materiais, fornecedores, preservação de produtos, entre outros.

## 7 – CONCLUSÃO

As orientações da OHSAS 18001, por seu caráter abrangente e moldável, são de fácil interpretação e aplicação, o que permite a utilização de seus moldes em diferentes segmentos do setor produtivo, sob as mais diversificadas condições de aplicação e uso. Quando da sua aplicação deve-se ter atenção no sentido de que se cubra a todos os aspectos de segurança e qualidade dos trabalhos envolvidos, tendo por prioridade garantir a redução ou anulação dos riscos e acidentes e a promoção da melhoria na qualidade de vida do trabalhador e de seu ambiente de trabalho. Deve ser moldada em uma visão sistêmica, contextualizando as partes para se entender o todo.

No caso específico do setor elétrico e suas atividades, como a manutenção de linhas de transmissão de energia e, a estreita relação desta com os riscos inerentes as instalações elétricas e tensão, o risco, quase sempre existente, deve ser controlado ou mitigado. Para que efetivamente isso ocorra, devem ser criados e aplicados procedimentos e programas específicos, subsidiados e inspirados por uma Política de Segurança e saúde do trabalho clara e capaz de envolver a todos na organização, atribuindo-lhes responsabilidades e a capacidade de realizar ações contínuas de prevenção e melhoria.

A partir da análise e estudo de propostas de sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho, e os procedimentos e ferramentas aplicados em uma empresa de manutenção de linhas de transmissão de energia elétrica, pode-se concluir que em comum existem diretrizes, programas e procedimentos.

Porém, para adequar estas orientações com as melhores formas de gestão de segurança e saúde do trabalho, é preciso ter profundo conhecimento das necessidades e dos riscos envolvidos em cada atividade, além das expectativas dos trabalhadores com relação a sua segurança e melhoria das condições de trabalho e do ambiente. Cabe a cada momento exercitar reflexões e acrescentar melhorias, sendo a Gestão de Segurança e saúde do trabalho um multiplicador da capacidade empresarial, gerando satisfação, desenvolvendo competências e a capacidade de trabalho em equipe e a melhoria na confiabilidade dos processos, tendo como consequência a redução de acidentes e perdas e a otimização dos processos. Outros aspectos positivos a serem mencionados são: a manutenção das boas relações sindicais, o fortalecimento da

organização e sua imagem, o aprimoramento do controle de custos, a redução dos acidentes e suas consequências legais, o compartilhamento de soluções e a melhoria da qualidade de vida.

## LISTA DE REFERÊNCIAS

ASFAHL, C. R. **Gestão de segurança do trabalho e da saúde do trabalho**. Tradução: Sérgio Cataldi e Vera Visockis. São Paulo: Reichmann & Autores Editores, 2005. 446p.

ASEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISTIRBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - ABRADÉE. Legislação. Leis. Apresenta índice de Leis Publicadas pela ANEEL e selecionadas. Disponível em: <<http://abradee.com.br/leis>>. Acesso em: 30 out. 2006.

BARREIROS, D. *at al.* **Introdução a engenharia de segurança do trabalho**. USP. São Paulo. 2005. 134p.

BENITE, A. G. **Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho para empresas construtoras**. 2004. 221p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo - Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo. 2004.

BEZERRA, L. de C. do M.; MUNHOS, T. M. T. **Subsídios à elaboração da Agenda 21**. Brasília: MMA/TC/BR/FUNATUNA, 2000. 200 p.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Atlas de energia do Brasil**. Brasília, MME, 2003. 26p.

BRASIL. Ministério do trabalho e do Emprego. **Normas Regulamentadoras**. Ed. Atlas. São Paulo. 2005. 803p.

BRITO, S. S. de. **Energia, economia, meio ambiente: as fontes renováveis de energia no Brasil**. Revista Brasileira de Energia, Vol. 1, nº 3, 1990. Disponível em: <<http://sbpe.org.br/vln3t2>>. Acesso em: 26 jan. 2007.

COIMBRA, C. M. **A privatização do setor elétrico**. Disponível em: <<http://infojus.com.br/areas3/marciocoimbra>>. Acesso em: 30 jan. 2007.

Costa, A. M. da. **Metodologia para a implementação da gestão baseada em atividades (ABM): uma aplicação em área de engenharia da CELESC**. 1999. 124p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 1998.

Cruz, S. M. S. da. **Gestão de segurança e saúde do trabalho nas empresas de construção civil**. 1998. 124p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 1998.

Dalberto, D. M. **Ações estratégicas adotadas para a gestão ambiental e da segurança no trabalho em usina hidrelétrica no Brasil**. 2005. 165p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2005.

DIAS, A. L. **Sistemas de gestão de segurança e saúde do trabalho – SGSST: possíveis estratégias para implementação sistêmica do Guia ILO-OSH 2001**. Lisboa. 2005. Não publicado.

GERENCIAMENTO DE RISCO. Disponível em: <<http://www.isegnet.com.br>>.

HOJDA, G. R. **Gestão ambiental é vantagem competitiva**. Gazeta Mercantil. Quarta – feira, 13 de maio de 1998. Página A – 2. São Paulo – 2003.

LAGO, E. M. G. **Proposta de sistema de gestão em segurança do trabalho para empresas de construção civil**. 2006. 169p. Dissertação (Mestrado) – Universidade católica de Pernambuco. Recife. 2006.

MANUAL DE GESTÃO EMPRESARIAL: QUALIDADE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL – COTESA ENGENHARIA Ltda. Florianópolis. P.27. 2007.

MARTINS, R. A.; COSTA NETO, P.L. de O. **Indicadores de Desempenho para a gestão da qualidade total – uma proposta de sistematização. gestão e produção**. V.5, n.3, p.298 – 311, dez. 1998.

Medeiros, R. **Implementação da OHSAS 18001, integrada com as ISO 9001 e ISO 14001: estudo de caso em uma empresa de manutenção de linhas de transmissão**. 70p. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Universidade do Sul de Santa Catarina. Palhoça. 2006.

Moreira, S. C. A. da. **Características de atuação profissional do engenheiro de segurança do trabalho: uma pesquisa quantitativa com engenheiros catarinenses**. 181p. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2003.

NORMA BRASILEIRA REGULAMENTADORA – NBR 5422. **Projeto de linhas de transmissão de energia elétrica**. Associação Brasileira de Normas Técnicas. 1985. 58p.

NORMA BRASILEIRA REGULAMENTADORA – NBR ISO 9001. **Sistemas de gestão da qualidade – requisitos**. Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2000. 27p.

NORMA BRASILEIRA REGULAMENTADORA – NBR ISO 14001. **Sistemas de gestão ambiental – requisitos com orientações para uso.** Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2004 – 27p.

NORMA BRASILEIRA REGULAMENTADORA – NBR ISO 14004. **Sistemas de gestão ambiental – diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio.** Associação Brasileira de Normas técnicas. 1996 – 32p.

NORMA BRASILEIRA REGULAMENTADORA – NBR ISO 19001. **Diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e/ou ambiental.** Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2002. 25p.

NORMA OHSAS 18001 / NP 4397. **Linhas de orientação para interpretação da associação portuguesa de certificação.** 2003. 42p.

PANDAGGIS, L. R. **Legislação e Normas Técnicas.** USP. São Paulo. 2005. 224p.

PANTOJA, B. F. **Sistema de gestão de segurança – uma abordagem sistêmica.** São Paulo. 2003. 17p.

PEREIRA, J. G. *et al.* **Preservação e controle de riscos em máquinas, equipamentos e instalações.** USP. São Paulo. 2005. 320p.

PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS. COTESA ENGENHARIA Ltda. Florianópolis. 2005.

PROCEDIMENTOS SISTÊMICOS. COTESA ENGENHARIA Ltda. Florianópolis. 2005.

RIBEIRO FILHO, L. F. **Sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho – uma estratégia necessária nos tempos atuais.** Trabalho apresentado no 12º Congresso da ANAMT. Goiânia. 2004. Não publicado.

SILVA, M. V. S. da. **Gestão de segurança de contratados em serviços de caldeiras – estudo de caso em uma indústria de produção, envazamento e expedição de óleos lubrificantes.** 2003. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal Fluminense. Niterói. 2003. 107p.

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO. **Avaliação da reforma do setor elétrico brasileiro.** São Paulo, janeiro de 2002. Disponível em: <<http://ilumina.org.br/reformaseesp>>. Acesso em: 12 out. 2006.

TERNA PARTICIPAÇÕES. **Sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho**. Rio de Janeiro. 2005. 174p.

TERNA PARTICIPAÇÕES. **Princípios gerais de governo dos processos**. Rio de Janeiro. 2005. 18p.

TRADENER. **Setor elétrico brasileiro**. Disponível em: <http://tradener.com.Br/seb.php>. Acesso em: 12 out. 2006.

TRANSENER INTERNATIONAL. **Sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho e manual de gestão de segurança e saúde do trabalho**. Brasília. 2005. 133p.

TRIVELATO, G de C. **Sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho – fundamentos e alternativas**. Trabalho apresentado no seminário Nacional Sobre Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho. 2001. Belo Horizonte. 2001. Não publicado.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. SOUZA, R de. **Metodologia para desenvolvimento e implantação de sistemas de gestão de qualidade em empresas construtoras de pequeno e médio porte**. Boletim Técnico Da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia e Construção Civil (BT/PCC/190). São Paulo. EPUSP. 1997. 46p.

WEBSTER, F. M. **Um modelo de melhoria contínua aplicado à redução de riscos no ambiente de trabalho**. 2001. 187p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2001.