

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO  
TRABALHO**

**RICARDO NETO NUERNBERG**

**ANÁLISE DOS SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE  
SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO NAS EMPRESAS  
CARBONÍFERAS DE CRICIÚMA E REGIÃO**

**CRICIÚMA, DEZEMBRO DE 2011**

**RICARDO NETO NUERNBERG**

**ANÁLISE DOS SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE  
SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO NAS EMPRESAS  
CARBONÍFERAS DE CRICIÚMA E REGIÃO**

**Monografia apresentada como requisito final à obtenção do título de especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, do curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC.**

**Orientadora: Prof. Rosimeri Venâncio Redivo**

**CRICIÚMA, DEZEMBRO DE 2011**

“Dedico este trabalho a minha esposa Sara e a minha filha Sofia que estão presentes nos momentos mais importantes.”

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a professora Rosimeri Venâncio Redivo pela contribuição na elaboração deste estudo de caso.

Aos engenheiros e técnicos das empresas entrevistadas pela disponibilidade e atenção dispensadas.

E aos meus familiares, que apoiaram incondicionalmente o cumprimento de mais este objetivo.

## RESUMO

A atividade de extração do carvão mineral é um dos setores mais importantes da economia da região sul do estado de Santa Catarina, onde a produção e o beneficiamento do mineral são considerados a base do desenvolvimento sócio-econômico.

A atividade de mineração está exposta a inúmeros riscos, destacando os riscos químicos, biológicos, físicos, ergonômicos e mecânicos. Visando diminuir a incidência de acidentes nesta atividade, o presente trabalho tem como objetivo identificar a estrutura de saúde e segurança nas empresas carboníferas da região.

O trabalho iniciou-se pela revisão bibliográfica sobre o tema proposto, identificando os materiais disponíveis, incluindo apresentações em seminários, monografias, livros, publicações e legislação pertinente ao tema.

Após esta revisão elaborou-se um “*check list*” para ser aplicado às empresas carboníferas da região, contendo a estrutura de saúde e segurança da empresa, a análise de documentação pertinente à área, estatística de acidentes e a cultura das empresas relacionado com saúde e segurança do trabalho. A partir dos dados colhidos na literatura e com as empresas, elaborou-se a estrutura do documento identificando os fatores que necessitam evoluir no setor perante o risco da atividade.

**Palavras chave:** SESMT, Saúde e Segurança, norma regulamentadora, Grau de Risco.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Empresa mineradora em Forquilha	13
Figura 2 – Minerador Contínuo	14
Gráfico 1 – Número total de acidentes de trabalho	25
Gráfico 2 – Acidentes com e sem afastamento	25
Gráfico 3 – Acidentes com afastamento maior e menor de 15 dias	26
Gráfico 4 – Acidente na mineração classificado por tipo	27
Quadro 1 – Dados da empresa A	31
Quadro 2 – Dados da empresa B	32
Quadro 3 – Dados da empresa C	33

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação dos Principais Riscos Ocupacionais em Grupos, de acordo com sua Natureza e a padronização das cores correspondentes	21
Tabela 2 – Estatísticas de acidentes de trabalho na mineração da região carbonífera catarinense	24
Tabela 3: Caracterização da empresa	34
Tabela 4: Dimensionamento do SESMT nas empresas	35
Tabela 5: Documentação	36
Tabela 6: Avaliação da saúde e segurança	38

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CA – Certificado de Aprovação.

CIPAMIN – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes na Mineração.

EPI – Equipamento de Proteção Individual.

NR 03 – Norma Regulamentadora 3: Embargo ou Interdição.

NR 04 – Norma Regulamentadora 4: SESMT.

NR 05 – Norma Regulamentadora 5: CIPA.

NR 06 – Norma Regulamentadora 6: EPI.

NR 07 – Norma Regulamentadora 7: Controle Médico de Saúde Ocupacional.

NR 10 – Norma Regulamentadora 10: Instalações e Serviços em Eletricidade.

NR 22 – Norma Regulamentadora 22: Mineração.

PCMSO – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional.

PGR – Programa de Gerenciamento de Riscos.

SESMT – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.

SIECESC – Sindicato da Indústria de Extração de Carvão do Estado de SC

SIPATMIN – Semana Interna de Prevenção a Acidente do Trabalho na Mineração

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	10
1.1 Problema .....	10
1.2 Justificativa .....	11
2 OBJETIVOS .....	12
2.1 Objetivo Geral .....	12
2.2 Objetivo Específico .....	12
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
3.1 Caracterização da Região .....	13
3.1.1 A Região Carbonífera de Santa Catarina .....	13
3.1.2 Investimento em Segurança e Saúde .....	14
3.2 Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT .....	16
3.2.1 Dimensionamento do SESMT .....	16
3.2.2 Profissionais Habilitados .....	17
3.2.3 Empresas Contratadas.....	18
3.2.4 Atividade do Profissional .....	18
3.2.5 Competências do SESMT .....	18
3.3 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes na Mineração – CIPAMIN.....	20
3.4 Mapa de Riscos .....	20
3.5 Mineração .....	22
3.6 Equipamento de Proteção Individual – EPI.....	23
3.7 Instalações e Serviços em Eletricidade .....	24
3.8 Estatísticas de Acidentes na Mineração .....	24
4 METODOLOGIA.....	28
4.1 Abordagem metodológica e tipo de pesquisa .....	28
4.2 População e amostra .....	29
4.3 Processamento e organização dos dados .....	29
4.4 Análise crítica dos resultados .....	30
5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS .....	31
5.1 Aplicação do “ <i>check list</i> ” .....	31
5.2 Avaliação do resultado.....	34
5.2.1 Caracterização das empresas.....	34
5.2.2 Controles e documentos .....	36
5.2.3 Avaliação da Saúde e Segurança na política da empresa .....	38

6 CONCLUSÃO.....	39
7 REFERÊNCIAS.....	41
8 ANEXOS .....	43
9 APÊNDICE .....	49

## **1 INTRODUÇÃO**

O presente trabalho aborda as questões referentes à saúde e segurança do trabalho nas principais empresas carboníferas da região de Criciúma/SC.

A extração de carvão mineral se enquadra na atividade de maior grau de risco de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE, com correspondente Grau de Risco – GR da norma regulamentadora 04, ou seja, grau de risco 4.

Os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT tem como principal objetivo eliminar todo e qualquer risco a saúde do trabalhador no seu ambiente de trabalho, assim como em máquinas e equipamentos e seu dimensionamento vincula-se à gradação de risco da atividade principal e ao número total de empregados do estabelecimento.

As empresas carboníferas mantêm seus Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT, que atuam na prevenção de doenças ocupacionais e de acidentes, com detalhado PGR – Programa de Gerenciamento de Riscos e treinamento dos profissionais para a Brigada de Incêndio. Realizam anualmente as programações da CIPAMIN, Comissão Interna de Prevenção de Acidentes na Mineração, e SIPATMIN, Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho, além de diversos programas diários de treinamento e conscientização para a segurança no ambiente de trabalho.

O desenvolvimento do trabalho se deu através de pesquisa exploratória e bibliográfica nas principais carboníferas da região, gerando estatísticas e outros subsídios sobre a segurança das pessoas em seu local de trabalho, além das configurações dos SESMT já implementados.

### **1.1 Problema**

Quais os parâmetros que as empresas junto com os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT devem avaliar

para investir na melhoria do desempenho relativo a doenças e acidentes ocupacionais.

## **1.2 Justificativa**

Segundo o relatório estatístico apresentado no XI CIPAMIN, o número de acidentes de trabalho nas carboníferas da região de Criciúma/SC permanecem na média nos últimos 4 (quatro) anos.

Apesar dos esforços das empresas e da fiscalização imposta pelo governo, o simples cumprimento da legislação não indica que o trabalhador está em um ambiente seguro, livre de acidentes. Há, então, a necessidade de apontar alguns pontos relevantes para que o SESMT das empresas tenha como prioridade o combate aos acidentes e doenças ocupacionais.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Avaliar os principais indicadores de saúde e segurança do trabalho, a fim de determinar as melhorias e investimentos necessários às empresas carboníferas e aos seus respectivos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.

### **2.2 Objetivo Específico**

- Identificar os principais parâmetros legais decorrentes da atividade de extração mineral.
- Visitar as empresas e aplicar um questionário referente as atividade do SESMT;
- Levantar referências teóricas referente aos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT;
- Levantar as estatísticas de doenças e acidentes no setor mineral da região de Criciúma/SC;
- Avaliar a política das empresas com relação à saúde e segurança do trabalho;
- Analisar criticamente os resultados obtidos.

## 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 3.1 Caracterização da Região

#### 3.1.1 A Região Carbonífera de Santa Catarina

As reservas carboníferas no Brasil estão localizadas nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. De acordo com UM NOVO OLHAR SOBRE O CARVÃO (2006) a reserva catarinense de carvão mineral é estimada em aproximadamente 3,35 bilhões de toneladas.

A indústria carbonífera foi a base do desenvolvimento sócio-econômico do sul de Santa Catarina. A atividade envolve, atualmente, as cidades de Criciúma, Içara, Forquilha, Siderópolis, Lauro Muller, Urussanga, Cocal do Sul e Treviso, sendo a principal fonte de arrecadação de alguns municípios da região. A Figura 1 mostra uma empresa mineradora localizada na cidade de Forquilha em atividade.

Figura 1 – Empresa mineradora em Forquilha



Fonte: Relatório Setorial 2008

### 3.1.2 Investimento em Segurança e Saúde

Segundo o artigo UM NOVO OLHAR SOBRE O CARVÃO (2006), os avanços tecnológicos, métodos inovadores e equipamentos de última geração utilizados hoje na mineração de carvão oferecem mais segurança aos trabalhadores.

#### 3.1.2.1 Minerador Contínuo

Aos poucos, a indústria carbonífera do sul do Estado vai substituindo os explosivos pelo moderno equipamento chamado minerador contínuo demonstrado na figura 2. Sem uso de explosivos e operado por controle remoto, o minerador contínuo permite que as paredes de mina mantenham-se uniformes, evitando quedas de lascas de carvão. (UM NOVO OLHAR SOBRE O CARVÃO, 2006)

Figura 2 – Minerador Contínuo



Fonte: Empresas Rio Deserto

### 3.1.2.2 Pilares

No passado, ao terminar a vida útil de uma mina de carvão seus pilares eram derrubados e, por determinação legal, o carvão era aproveitado. Este procedimento causava a abertura de rachaduras na superfície, afetava edificações e provocava a perda da água. Atualmente, os pilares são mantidos após o encerramento das atividades na mina. Cálculos específicos determinam o tamanho dos pilares, a fim de que eles consigam sustentar a superfície ao longo dos anos. Ainda para sustentação do teto das galerias são utilizados tirantes de aço cravados com resinas de aço e tiras metálicas. (UM NOVO OLHAR SOBRE O CARVÃO, 2006)

### 3.1.2.3 Uso de Equipamentos

Nos últimos anos vêm acontecendo uma evolução no posicionamento das carboníferas e dos mineiros quanto ao uso de equipamentos de segurança e na prevenção de acidentes. A mineração de carvão é um dos setores que mais comunica ao INSS as ocorrências, devido à organização sindical dos mineiros e conscientização da categoria. Os trabalhadores passam por exames periódicos de saúde e a pneumoconiose está praticamente abolida nos últimos dez anos devido ao avanço nas tecnologias de exploração do carvão, com a introdução do processo de furação a úmido. (UM NOVO OLHAR SOBRE O CARVÃO, 2006)

### 3.1.2.4 Comissão Regional do Setor Mineral – CRSM

O setor conta com a Comissão Regional do Setor Mineral (CRSM) que se reúne uma vez por mês, contando com a presença de técnicos das carboníferas, do Siecesc, dos sindicatos dos trabalhadores e da Delegacia Regional do Trabalho de Santa Catarina (DRT/SC). A CRSM é uma instância de negociação tripartite, criada em 2001 pela DRT/SC para acompanhar a implantação da Norma Regulamentadora 22, sobre Saúde e Segurança na Mineração na Região Carbonífera de Santa Catarina. A NR 22 é um dos títulos da Norma Regulamentadora de Mineração

(NRM), portaria nº 237 de 18 de outubro de 2001, publicada no Diário Oficial da União em 19 de outubro de 2001. (UM NOVO OLHAR SOBRE O CARVÃO, 2006)

### **3.2 Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT**

As empresas privadas e públicas, os órgãos públicos da administração direta e indireta e dos poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT devem manter obrigatoriamente, Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho.

Os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT tem como principal objetivo eliminar todo e qualquer risco a saúde do trabalhador no seu ambiente de trabalho, assim como em máquinas e equipamentos (NR 4).

#### **3.2.1 Dimensionamento do SESMT**

O dimensionamento dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho vincula-se à gradação de risco da atividade principal e ao número total de empregados do estabelecimento.

Para fins de dimensionamento, os canteiros de obras e as frentes de trabalho com menos de 1 (um) mil empregados e situados no mesmo estado, território ou Distrito Federal não serão considerados como estabelecimentos, mas como integrantes da empresa de engenharia principal responsável, a quem caberá organizar os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho. Neste caso engenheiros de segurança do trabalho, os médicos do trabalho e os enfermeiros do trabalho poderão ficar centralizados. Para os técnicos de segurança do trabalho e auxiliares de enfermagem do trabalho, o dimensionamento será feito por canteiro de obra ou frente de trabalho (NR 4).

### 3.2.2 Profissionais Habilitados

Os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho deverão ser integrados por Médico do Trabalho, Engenheiro de Segurança do Trabalho, Técnico de Segurança do Trabalho, Enfermeiro do Trabalho e Auxiliar de Enfermagem do Trabalho, obedecido o quadro do ANEXO A. As empresas deverão exigir dos profissionais que os integram comprovação de que satisfazem os seguintes requisitos:

- Engenheiro de Segurança do Trabalho - engenheiro ou arquiteto portador de certificado de conclusão de curso de especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, em nível de pós-graduação;

- Médico do Trabalho - médico portador de certificado de conclusão de curso de especialização em Medicina do Trabalho, em nível de pós-graduação, ou portador de certificado de residência médica em área de concentração em saúde do trabalhador ou denominação equivalente, reconhecida pela Comissão Nacional de Residência Médica, do Ministério da Educação, ambos ministrados por universidade ou faculdade que mantenha curso de graduação em Medicina;

- Enfermeiro do Trabalho - enfermeiro portador de certificado de conclusão de curso de especialização em Enfermagem do Trabalho, em nível de pós-graduação, ministrado por universidade ou faculdade que mantenha curso de graduação em enfermagem;

- Auxiliar de Enfermagem do Trabalho - auxiliar de enfermagem ou técnico de enfermagem portador de certificado de conclusão de curso de qualificação de auxiliar de enfermagem do trabalho, ministrado por instituição especializada reconhecida e autorizada pelo Ministério da Educação;

- Técnico de Segurança do Trabalho: técnico portador de comprovação de Registro Profissional expedido pelo Ministério do Trabalho.

Os profissionais integrantes dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho deverão ser empregados da empresa (NR 4).

### 3.2.3 Empresas Contratadas

A empresa que contratar outra(s) para prestar serviços deverá estender a assistência de seus Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho aos empregados da(s) contratada(s), sempre que o número de empregados desta(s), exercendo atividade naqueles estabelecimentos, não alcançar os limites previstos na NR 4.

### 3.2.4 Atividade do Profissional

Os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho deverão ser chefiados por profissional qualificado.

O técnico de segurança do trabalho e o auxiliar de enfermagem do trabalho deverão dedicar 8 (oito) horas por dia para as atividades dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, de acordo com o estabelecido no quadro do ANEXO A.

O engenheiro de segurança do trabalho, o médico do trabalho e o enfermeiro do trabalho deverão dedicar, no mínimo, 3 (três) horas (tempo parcial) ou 6 (seis) horas (tempo integral) por dia para as atividades dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, de acordo com o estabelecido no quadro do ANEXO A.

Ao profissional especializado em Segurança e em Medicina do Trabalho é vedado o exercício de outras atividades na empresa, durante o horário de sua atuação nos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho. (NR 4)

### 3.2.5 Competências do SESMT

Compete aos profissionais integrantes dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho:

- aplicar os conhecimentos de engenharia de segurança e de medicina do trabalho ao ambiente de trabalho e a todos os seus componentes, inclusive máquinas e equipamentos, de modo a reduzir até eliminar os riscos ali existentes à saúde do trabalhador;

- determinar, quando esgotados todos os meios conhecidos para a eliminação do risco e este persistir, mesmo reduzido, a utilização, pelo trabalhador, de Equipamentos de Proteção Individual - EPI, de acordo com o que determina a NR 6, desde que a concentração, a intensidade ou característica do agente assim o exija;

- colaborar, quando solicitado, nos projetos e na implantação de novas instalações físicas e tecnológicas da empresa;

- responsabilizar-se tecnicamente, pela orientação quanto ao cumprimento do disposto nas NR aplicáveis às atividades executadas pela empresa e/ou seus estabelecimentos;

- manter permanente relacionamento com a CIPA, valendo-se ao máximo de suas observações, além de apoiá-la, treiná-la e atendê-la, conforme dispõe a NR 5;

- promover a realização de atividades de conscientização, educação e orientação dos trabalhadores para a prevenção de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais, tanto através de campanhas quanto de programas de duração permanente;

- esclarecer e conscientizar os empregadores sobre acidentes do trabalho e doenças ocupacionais, estimulando os em favor da prevenção;

- analisar e registrar em documento(s) específico(s) todos os acidentes ocorridos na empresa ou estabelecimento, com ou sem vítima, e todos os casos de doença ocupacional, descrevendo a história e as características do acidente e/ou da doença ocupacional, os fatores ambientais, as características do agente e as condições do(s) indivíduo(s) portador(es) de doença ocupacional ou acidentado(s);

- registrar mensalmente os dados atualizados de acidentes do trabalho, doenças ocupacionais e agentes de insalubridade.

- manter os registros na sede dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho ou facilmente alcançáveis a partir da mesma, devendo ser guardados somente os mapas anuais dos dados por um período não inferior a 5 (cinco) anos;

- as atividades dos profissionais integrantes dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho são essencialmente

preveencionistas, embora não seja vedado o atendimento de emergência, quando se tornar necessário. Entretanto, a elaboração de planos de controle de efeitos de catástrofes, de disponibilidade de meios que visem ao combate a incêndios e ao salvamento e de imediata atenção à vítima deste ou de qualquer outro tipo de acidente estão incluídos em suas atividades.

Os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho deverão manter entrosamento permanente com a CIPA, dela valendo-se como agente multiplicador, e deverão estudar suas observações e solicitações, propondo soluções corretivas e preventivas. (NR 4)

### **3.3 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes na Mineração – CIPAMIN**

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA - tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador.

O mandato dos membros eleitos da CIPAMIN terá a duração de um ano, permitida uma reeleição.

A CIPAMIN terá reuniões mensais, de acordo com o calendário preestabelecido.

Uma das atribuições da CIPAMIN é identificar os riscos do processo de trabalho, e elaborar o mapa de riscos, com a participação do maior número de trabalhadores, com assessoria do SESMT, onde houver. (NR 22)

### **3.4 Mapa de Riscos**

De acordo com o ANEXO IV – Mapa de Riscos da PORTARIA N.º 25, DE 29 DE DEZEMBRO DE 1994 (ANEXO B), o Mapa de Riscos tem como objetivos:

- reunir as informações necessárias para estabelecer o diagnóstico da situação de segurança e saúde no trabalho na empresa;

- possibilitar, durante a sua elaboração, a troca e divulgação de informações entre os trabalhadores, bem como estimular sua participação nas atividades de prevenção.

A Tabela 1 mostra os principais riscos ocupacionais de acordo com a natureza de seus grupos.

Tabela 1 - Classificação dos Principais Riscos Ocupacionais em Grupos, de Acordo com sua Natureza e a padronização das Cores Correspondentes.

GRUPO 1 VERDE	GRUPO 2 VERMELHO	GRUPO 3 MARROM	GRUPO 4 AMARELO	GRUPO 5 AZUL
Riscos Físicos	Riscos Químicos	Riscos Biológicos	Riscos Ergonômicos	Riscos Acidentes
Ruídos	Poeiras	Vírus	Esforço físico intenso	Arranjo físico inadequado
Vibrações	Fumos	Bactérias	Levantamento e transporte manual de peso	Máquinas e equipamentos sem proteção
Radiações ionizantes	Névoas	Protozoários	Exigência de postura inadequada	Ferramentas inadequadas ou defeituosas
Radiações não ionizantes	Neblinas	Fungos	Controle rígido de produtividade	Iluminação inadequada
Frio	Gases	Parasitas	Imposição de ritmos excessivos	Eletricidade
Calor	Vapores	Bacilos	Trabalho em turno e noturno	Probabilidade de incêndio ou explosão
Pressões anormais	Substâncias, compostas ou produtos químicos em geral		Jornadas de trabalho prolongadas	Armazenamento inadequado
Umidade			Monotonia e repetitividade	Animais peçonhentos
			Outras situações causadoras de stress físico e/ou psíquico	Outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes

(\*) Republicada por ter saído com incorreção, do original, no D.O. de 30-12-94, Seção 1, págs 21.280 a 21.282.

Fonte: ANEXO IV – Mapa de Riscos da PORTARIA N.º 25, DE 29 DE DEZEMBRO DE 1994.

### 3.5 Mineração

Conforme a NR 22 que diz respeito à Mineração tem por objetivo disciplinar os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento da atividade mineira com a busca permanente da segurança e saúde dos trabalhadores.

Cabe à empresa ou Permissionário de Lavra Garimpeira elaborar e implementar o Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional - PCMSO, conforme estabelecido na NR 7.

Cabe à empresa ou Permissionário de Lavra Garimpeira elaborar e implementar o Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR, contemplando os aspectos desta Norma, incluindo, no mínimo, os relacionados a:

- a) riscos físicos, químicos e biológicos;
- b) atmosferas explosivas;
- c) deficiências de oxigênio;
- d) ventilação;
- e) proteção respiratória;
- f) investigação e análise de acidentes do trabalho;
- g) ergonomia e organização do trabalho;
- h) riscos decorrentes do trabalho em altura, em profundidade e em espaços confinados;
- i) riscos decorrentes da utilização de energia elétrica, máquinas, equipamentos, veículos e trabalhos manuais;
- j) equipamentos de proteção individual de uso obrigatório, observando-se no mínimo o constante na NR 6;
- l) estabilidade do maciço;
- m) plano de emergência e
- n) outros resultantes de modificações e introduções de novas tecnologias.

O Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR deve incluir as seguintes etapas:

- a) antecipação e identificação de fatores de risco, levando-se em conta, inclusive, as informações do Mapa de Risco elaborado pela CIPAMIN, quando houver;
- b) avaliação dos fatores de risco e da exposição dos trabalhadores;

- c) estabelecimento de prioridades, metas e cronograma;
- d) acompanhamento das medidas de controle implementadas;
- e) monitorização da exposição aos fatores de riscos;
- f) registro e manutenção dos dados por, no mínimo, vinte anos e
- g) avaliação periódica do programa.

Desobrigam-se da exigência do PPRA as empresas que implementarem o PGR.

### **3.6 Equipamento de Proteção Individual – EPI**

De acordo com a NR 6 considera-se Equipamento de Proteção Individual - EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas seguintes circunstâncias:

- a) sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho;
- b) enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas; e,
- c) para atender a situações de emergência.

Cabe ao empregador quanto ao EPI:

- a) adquirir o adequado ao risco de cada atividade;
- b) exigir seu uso;
- c) fornecer ao trabalhador somente o aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;
- d) orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação;
- e) substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado;
- f) responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica;
- g) comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada.

h) registrar o seu fornecimento ao trabalhador, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico.

### 3.7 Instalações e Serviços em Eletricidade

A NR 10 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.

Na ocorrência do não cumprimento das normas constantes na NR 10, o MTE adotará as providências estabelecidas na NR 3.

A documentação prevista nesta NR deve estar permanentemente à disposição dos trabalhadores que atuam em serviços e instalações elétricas, respeitadas as abrangências, limitações e interferências nas tarefas.

A documentação prevista nesta norma regulamentadora deve estar, permanentemente, à disposição das autoridades competentes.

### 3.8 Estatísticas de Acidentes na Mineração

De acordo com o relatório estatístico apresentado no XI SIPAMIN, os acidentes nas carboníferas da região de Criciúma se apresentam como mostrado na Tabela 2:

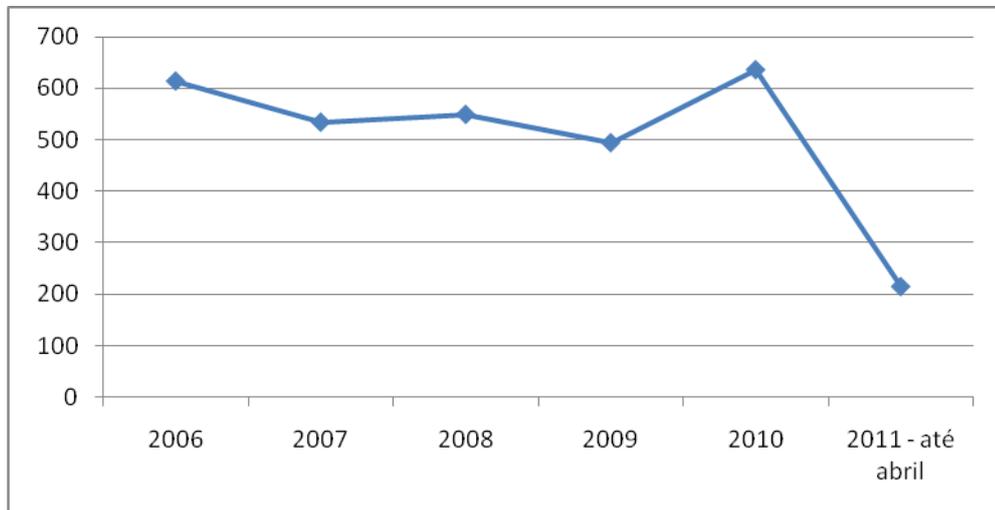
Tabela 2 – Estatísticas de acidentes de trabalho na mineração da região carbonífera catarinense.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011 até abril
No de acidentes	614	534	549	494	636	214
Sem afastamento	345	287	290	227	257	96
Com afastamento	269	247	259	267	379	118
< 15 dias	184	132	150	171	298	89
> 15 dias	85	115	109	96	81	29
Óbitos	zero	zero	05	04	03	zero

Fonte: XI SEMINÁRIO CIPAMIN - Estatísticas de acidentes 2011

O Gráfico 1, mostra o desenvolvimento dos acidentes de trabalho total durante os últimos 06 anos.

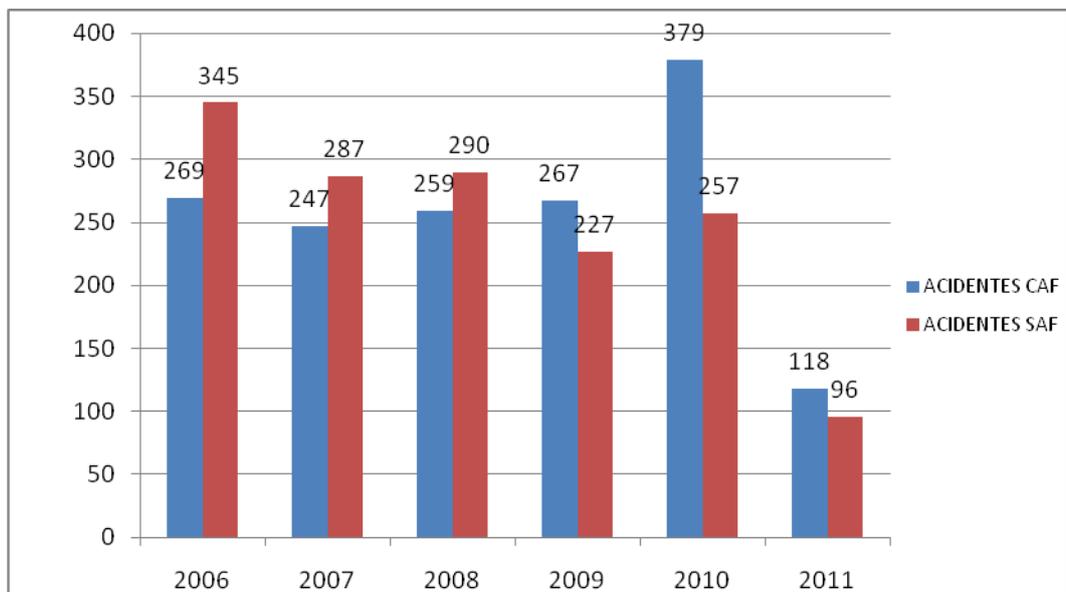
Gráfico 1 – Número total de acidentes de trabalho



Fonte: XI SEMINÁRIO CIPAMIN - Estatísticas de acidentes 2011

O Gráfico 2, mostra a evolução dos acidentes com afastamento e sem afastamento durante os últimos 06 anos nas carboníferas de Criciúma e região.

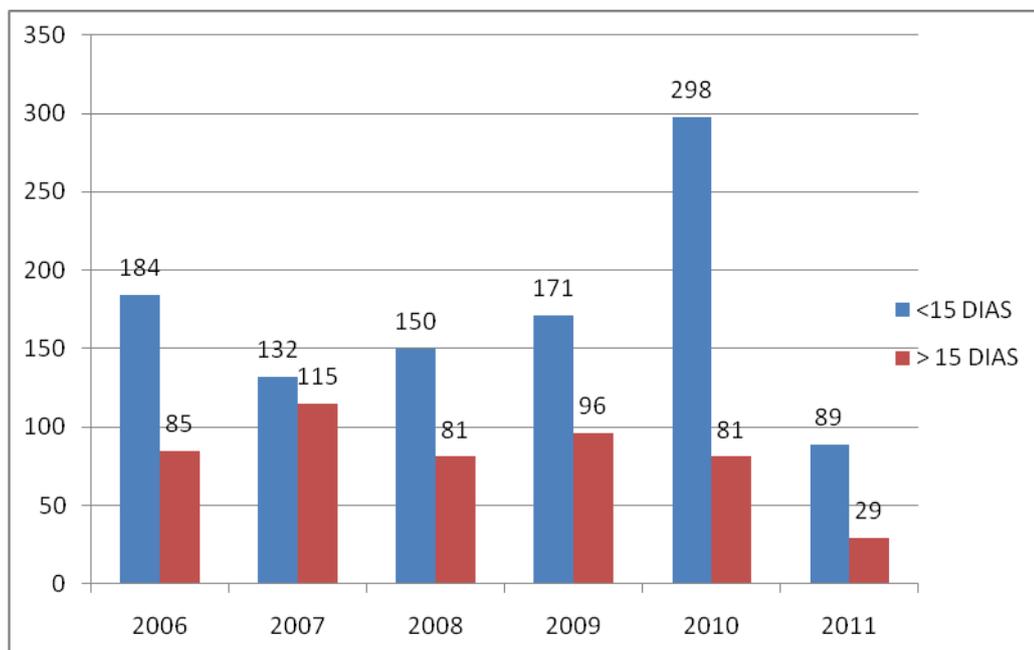
Gráfico 2 – Acidentes com e sem afastamento.



Fonte: XI SEMINÁRIO CIPAMIN - Estatísticas de acidentes 2011

O Gráfico 3, mostra a evolução dos acidentes com afastamento maior e menor de 15 dias de afastamento durante os últimos 06 anos nas carboníferas de Criciúma e região.

Gráfico 3 – Acidentes com afastamento maior e menor de 15 dias.



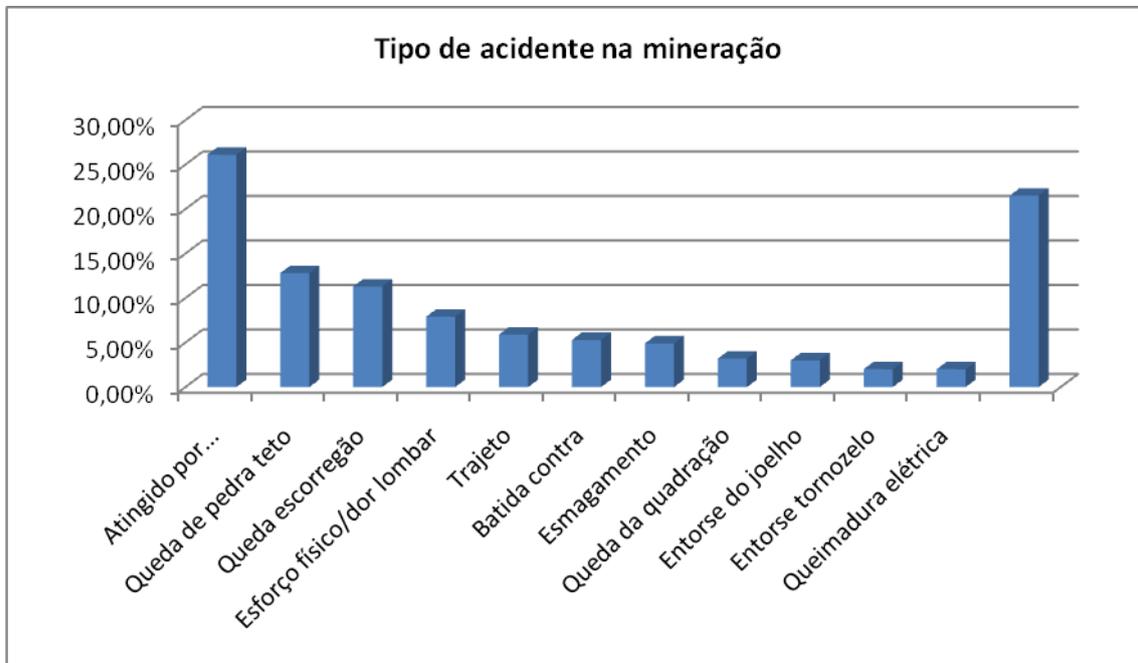
Fonte: XI SEMINÁRIO CIPAMIN - Estatísticas de acidentes 2011

Dentre estes acidentes, listam-se as principais ocorrências com a correspondente porcentagem de acontecimento.

- Atingido por... 26,1 %
- Queda de pedra teto 12,8 %
- Queda escorregão 11,3 %
- Esforço físico/dor lombar 7,9 %
- Trajeto 5,9 %
- Batida contra 5,3 %
- Esmagamento 4,9 %
- Queda da quadração 3,2 %
- Entorse do joelho 3,0 %
- Entorse tornozelo 2,0 %
- Queimadura elétrica 2,0 %
- Outros (pé, braço, choque elétrico, corte, prego, etc...) 21,5 %

O gráfico 4 a seguir mostra os acidentes na mineração classificados pelo motivo da ocorrência.

Gráfico 4 – Acidente na mineração classificado por tipo.



Fonte: XI SEMINÁRIO CIPAMIN - Estatísticas de acidentes 2011

## **4 METODOLOGIA**

A busca da atividade de pesquisa é demonstrar a veracidade dos fatos apresentados, o que só é possível identificando os métodos que possibilitaram tal registro.

Segundo GIL (1999), pode-se definir método como caminho para se chegar a determinado fim. E metodologia como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir determinado fim.

A pesquisa deve iniciar com o objetivo, então pode-se avaliar a metodologia de trabalho. Posteriormente os dados são colhidos e a análise crítica finaliza o processo de pesquisa.

### **4.1 Abordagem metodológica e tipo de pesquisa**

A revisão bibliográfica sobre o tema proposto serviu para fundamentar a pesquisa, através de publicações existentes de todo o processo. Buscou-se embasamento teórico dos conceitos relacionados ao tema, auxiliando no desenvolvimento e conclusão, através da utilização de livros, revistas, artigos e documentos dos sindicatos da região.

A teoria colabora com a pesquisa, fornecendo uma visão ampla do assunto, identificando os pontos e questões essenciais na atividade, além de dar clareza aos fatos e dados colhidos.

A leitura da bibliografia relacionada ao tema segundo LAKATOS (1992), favorece a obtenção de informações já existentes, poupando o trabalho da pesquisa de campo ou experimental.

O presente estudo visa identificar as estatísticas de acidentes de trabalho nas carboníferas da região realizando pesquisa quantitativa, onde os dados colhidos são traduzidos em números.

Outro objetivo proposto é identificar a cultura de segurança presente nas empresas necessitando realizar pesquisa qualitativa, que permite interpretar e realizar a análise crítica do assunto.

A pesquisa quantitativa significa traduzir em números (percentual) opiniões e informações para posteriormente classificá-las por meio de técnicas estatísticas. A qualitativa nos permitirá realizar a análise crítica e interpretação dos resultados.

Para AMORIM (2005) o método quantitativo oferece informações de natureza mais objetiva e aparente. Seus resultados podem refletir as ocorrências do mercado como um todo ou de seus segmentos, de acordo com a amostra com a qual se trabalha.

Para ARNT (2011) a pesquisa qualitativa determina a interpretação do fenômeno e seu resultado, porém não demanda a utilização de métodos e técnicas estatísticas.

A pesquisa foi implementada através de um “*check list*”, conforme APÊNDICE, contendo a estrutura de saúde e segurança da empresa, a análise de documentação pertinente à área, estatística de acidentes e a cultura das empresas relacionado com saúde e segurança do trabalho.

## **4.2 População e amostra**

A pesquisa foi aplicada a 4 (quatro) das principais empresas carboníferas do sul de Santa Catarina. Foi agendada visita nas empresas e aplicado o “*check list*”, porém em uma delas não foi possível contato no dia agendado, então foi remetido via e-mail, também não respondido.

Segundo o RELATÓRIO SETORIAL (2008) atualmente existem 10 empresas carboníferas na região sul de Santa Catarina, sendo que o “*check list*” foi respondido por 3 (três) delas.

## **4.3 Processamento e organização dos dados**

O estudo foi desenvolvido em etapas:

1º etapa: Foi a seleção, ou seja, exame detalhado dos dados, analisando criticamente as respostas a fim de detectar informações confusas que pudessem prejudicar o resultado da pesquisa.

2ª etapa: Nessa etapa foi realizada a tabulação, ou seja, a disposição dos dados em tabelas, sendo compilados através do programa Excel, e dispostos em gráficos de colunas, para possibilitar uma melhor visualização e interpretação.

#### **4.4 Análise crítica dos resultados**

A interpretação dos resultados obtidos na pesquisa nos proporcionou avaliar as características positivas e negativas da atuação dos SESMT nas empresas, além da visão estratégica da alta direção quanto a saúde e segurança do trabalho.

## 5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

### 5.1 Aplicação do “*check list*”

No “*check list*” aplicado aos responsáveis das carboníferas, buscou-se identificar os parâmetros necessários a uma gestão de saúde e segurança do trabalho de qualidade.

A seguir serão apresentados os dados da pesquisa exploratória, identificando as empresas com A, B e C.

A empresa A está caracterizada com segue no quadro 1:

Quadro 1: Dados da empresa A

Número de Funcionários	501 a 1000		
Grau de Risco	4		
Disposição do SESMT			
Técnicos de Segurança do Trabalho	05		
Engenheiro de Segurança do Trabalho	01		
Aux. de Enfermagem do Trabalho	X		
Enfermeiro do Trabalho	01		
Médico do Trabalho	01		
		sim	não
A empresa possui Mapa de Riscos?		X	
A empresa possui ficha de controle de fornecimento de EPI?		X	
A empresa possui controle de utilização de EPI pelos funcionários?		X	
A empresa possui controle do CA (validade) dos EPIs?			X
A empresa possui CIPAMIN com reuniões e eleições definidas?		X	
A empresa possui registro mensal de acidentes com e sem afastamento?		X	
A empresa possui PCMSO? A revisão está em dia (anual)?		X	
Os funcionários têm conhecimento sobre os riscos ambientais relacionados com sua atividade?		X	
A empresa possui PGR? A revisão está em dia (anual)?		X	
A empresa possui cronograma para implementação da NR-10?			X
A empresa possui Plano de Emergência com treinamento dos colaboradores?		X	
A empresa considera em seu planejamento estratégico questões			X

relacionadas à segurança?			
A empresa tem como indicador o monitoramento de incidentes e acidentes?		X	
A empresa possui orçamento definido para a área de segurança?			X

Fonte: Dados do pesquisador

A empresa B está caracterizada com segue no quadro 2:

Quadro 2: Dados da empresa B

Número de Funcionários	501 a 1000		
Grau de Risco	4		
Disposição do SESMT			
Técnicos de Segurança do Trabalho	08		
Engenheiro de Segurança do Trabalho	01		
Aux. de Enfermagem do Trabalho	03		
Enfermeiro do Trabalho	X		
Médico do Trabalho	02		
		sim	não
A empresa possui Mapa de Riscos?			X
A empresa possui ficha de controle de fornecimento de EPI?		X	
A empresa possui controle de utilização de EPI pelos funcionários?			X
A empresa possui controle do CA (validade) dos EPIs?		X	
A empresa possui CIPAMIN com reuniões e eleições definidas?		X	
A empresa possui registro mensal de acidentes com e sem afastamento?		X	
A empresa possui PCMSO? A revisão está em dia (anual)?		X	
Os funcionários têm conhecimento sobre os riscos ambientais relacionados com sua atividade?		X	
A empresa possui PGR? A revisão está em dia (anual)?		X	
A empresa possui cronograma para implementação da NR-10?		X	
A empresa possui Plano de Emergência com treinamento dos colaboradores?		X	
A empresa considera em seu planejamento estratégico questões relacionadas à segurança?		X	
A empresa tem como indicador o monitoramento de incidentes e acidentes?			X

A empresa possui orçamento definido para a área de segurança?		X	
---	--	---	--

Fonte: Dados do pesquisador

A empresa C está caracterizada com segue no quadro 3:

Quadro 3: Dados da empresa C

Número de Funcionários	251 a 500		
Grau de Risco	4		
Disposição do SESMT			
Técnicos de Segurança do Trabalho	05		
Engenheiro de Segurança do Trabalho	02		
Aux. de Enfermagem do Trabalho	01		
Enfermeiro do Trabalho	X		
Médico do Trabalho	01		
		sim	não
A empresa possui Mapa de Riscos?		X	
A empresa possui ficha de controle de fornecimento de EPI?		X	
A empresa possui controle de utilização de EPI pelos funcionários?		X	
A empresa possui controle do CA (validade) dos EPIs?		X	
A empresa possui CIPAMIN com reuniões e eleições definidas?		X	
A empresa possui registro mensal de acidentes com e sem afastamento?		X	
A empresa possui PCMSO? A revisão está em dia (anual)?		X	
Os funcionários têm conhecimento sobre os riscos ambientais relacionados com sua atividade?		X	
A empresa possui PGR? A revisão está em dia (anual)?			X
A empresa possui cronograma para implementação da NR-10?			X
A empresa possui Plano de Emergência com treinamento dos colaboradores?		X	
A empresa considera em seu planejamento estratégico questões relacionadas à segurança?		X	
A empresa tem como indicador o monitoramento de incidentes e acidentes?		X	
A empresa possui orçamento definido para a área de segurança?			X

Fonte: Dados do pesquisador

## 5.2 Avaliação do resultado

Os dados foram avaliados individualmente, conforme demonstrado abaixo:

### 5.2.1 Caracterização das empresas

Tabela 03: Caracterização da empresa

	<b>Empresa A</b>	<b>Empresa B</b>	<b>Empresa C</b>
<b>Número de Funcionários</b>	501 a 1000	501 a 1000	251 A 500
<b>Grau de Risco</b>	4	4	4

Fonte: Dados do pesquisador

De acordo com os dados apresentados, observa-se que as 3 (três) empresas entrevistadas possuem a maior classificação de risco, ou seja, grau de risco 4. Estas respostas conferem com a relação da classificação nacional de atividades econômicas, com correspondente grau de risco, apresentada na NR 4, onde fica claro que a atividade de Extração Mineral deve ser enquadrada como grau de risco 4.

Duas empresas apresentam a mesma faixa de número de empregados, 501 a 1000 funcionários.

Conforme o Quadro II da NR 04 – Dimensionamento dos SESMT, as empresas deveriam ter no mínimo:

- 04 Técnicos de Segurança do Trabalho;
- 01 Engenheiro de Segurança do Trabalho;
- 01 Auxiliar de Enfermagem;
- 01 Médico do Trabalho.

E uma empresa apresenta a faixa de número de empregados, 251 a 500 funcionários.

Conforme o Quadro II da NR 04 – Dimensionamento dos SESMT, as empresas deveriam ter no mínimo:

03 Técnicos de Segurança do Trabalho;

01 Engenheiro de Segurança do Trabalho (tempo parcial – 03 horas diárias);

01 Médico do Trabalho (tempo parcial – 03 horas diárias).

Porém de acordo com o item 4.2.1.2 da NR 4, para os técnicos de segurança do trabalho e auxiliares de enfermagem do trabalho, o dimensionamento será feito por canteiro de obra ou frente de trabalho. Então a seguir será apresentado o dimensionamento dos SESMT das empresas. Avaliando-se a tabela 04 observa-se que todas as empresas atendem o mínimo exigido pela legislação, porém o dimensionamento além de levar em conta o número de funcionários, na prática deve levar em consideração o número de empreendimento mineiro, porque dificulta o atendimento de diversas unidades simultaneamente para a realização de um trabalho efetivo de prevenção na área.

Tabela 04: Dimensionamento do SESMT nas empresas

	<b>Empresa A</b>	<b>Empresa B</b>	<b>Empresa C</b>
Técnicos de Segurança do Trabalho	05	08	05
Engenheiro de Segurança do Trabalho	01	01	01
Aux. de Enfermagem do Trabalho		03	01
Enfermeiro do Trabalho	01		
Médico do Trabalho	01	02	01

Fonte: Dados do pesquisador

### 5.2.2 Controles e documentos

Na tabela 05 é apresentado, como as empresas estão estruturadas a nível de documentação, pelos resultados observa-se que :

- A empresa A não tem cronograma para implantação da NR 10;
- A empresa B não tem mapa de risco e controle de EPI;
- A empresa C não está com o PGR atualizado e não tem cronograma de implantação da NR 10.

Tabela 05: Documentação

	<b>Empresa A</b>	<b>Empresa B</b>	<b>Empresa C</b>
A empresa possui Mapa de Riscos?	S	N	S
A empresa possui ficha de controle de fornecimento de EPI?	S	S	S
A empresa possui controle de utilização de EPI pelos funcionários?	S	N	S
A empresa possui controle do CA (validade) dos EPIs?	N	S	S
A empresa possui CIPAMIN com reuniões e eleições definidas?	S	S	S
A empresa possui registro mensal de acidentes com e sem afastamento?	S	S	S
A empresa possui PCMSO? A revisão está em dia (anual)?	S	S	S
Os funcionários têm conhecimento sobre os riscos ambientais relacionados com sua atividade?	S	S	S
A empresa possui PGR? A revisão está em dia (anual)?	S	S	N
A empresa possui cronograma para implementação da NR-10?	N	S	N
A empresa possui Plano de Emergência com treinamento dos colaboradores?	S	S	S

Fonte: Dados do pesquisador

Foi identificado nesta parte do “*check list*”, que alguns dos itens básicos de um programa de saúde e segurança do trabalho não estão sendo cumpridos pelas empresas pesquisadas.

Uma das empresas não possui o Mapa de Riscos, uma ferramenta essencial para a área de segurança da empresa. O Mapa de Riscos traz em forma gráfica os perigos identificados em cada setor, possibilitando ao trabalhador criar uma mentalidade de segurança na empresa. Já para a empresa possibilita identificar os pontos vulneráveis e onde deve concentrar as ações relativas à segurança.

O controle de utilização e do CA dos EPIs também merecem atenção especial, já que duas empresas falham nestes itens. A norma regulamentadora 06 é clara e apresenta nas alíneas b, c e h do item 6.6.1 a exigência destes.

6.6.1. Cabe ao empregador quanto ao EPI:

- a) adquirir o adequado ao risco de cada atividade;
- b) exigir seu uso;
- c) fornecer ao trabalhador somente o aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;
- d) orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação;
- e) substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado;
- f) responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica; e,
- g) comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada.
- h) registrar o seu fornecimento ao trabalhador, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico.

Todas as empresas entrevistadas possuem o Programa de Gerenciamento de Riscos, porém em uma delas não está atualizado. A NR 22 determina a elaboração do Programa de Gerenciamento de Risco (PGR), obrigando as empresas do setor de mineração a agirem de modo preventivo, garantindo, assim, a saúde e a segurança dos trabalhadores. Dessa forma, a identificação e o controle dos riscos são imprescindíveis para a prevenção e para o PGR.

A NR 10 não tem cronograma de implantação em duas das três empresas entrevistadas. Isto é preocupante, pois devido às condições do ambiente de trabalho na mineração o risco elétrico é alto e muitas vezes fatal.

### 5.2.3 Avaliação da Saúde e Segurança na política da empresa

De acordo com a Tabela 06, observa-se a falta de uma verdadeira política de saúde e segurança do trabalho nas empresas. Isto fica evidente através do “*check list*” aplicado e principalmente com a entrevista pessoal feita com os responsáveis pelo SESMT da empresa.

Tabela 06: Avaliação da saúde e segurança

	<b>Empresa A</b>	<b>Empresa B</b>	<b>Empresa C</b>
A empresa considera em seu planejamento estratégico questões relacionadas à segurança?	N	S	S
A empresa tem como indicador o monitoramento de incidentes e acidentes?	S	N	S
A empresa possui orçamento definido para a área de segurança?	N	S	N

Fonte: Dados do pesquisador

## 6 CONCLUSÃO

A prevenção e identificação dos riscos ocupacionais são os requisitos básicos da legislação de saúde e segurança do trabalho. Os laudos, programas, comissões exigidas pelo órgão competente às empresas, buscam fazer com que as empresas invistam e tornem objeto primordial em suas administrações.

Avaliando os dados do “*check list*” aplicado as empresa referente ao Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT, constata-se o cumprimento parcial da legislação vigente. Verifica-se, também, o esforço das empresas no sentido de cumprir os dispostos nas normas, porém muitos dos processos necessários são lentos e algumas vezes com custo elevado.

As estatísticas mostram que os acidentes de trabalho na mineração se mantém constantes nos últimos 5 (cinco) anos, em torno de 600 acidentes, incluindo acidentes com e sem afastamento do trabalho. Isto acaba gerando diversos custos para a instituição, sendo alguns deles:

- Perdas pessoais e de rendimento;
- Perda de confiança e quebra de motivação da equipe;
- Grande impacto financeiro com custos de acidentes e doenças;
- Degradação da imagem da empresa;
- Perda de credibilidade.

Com este trabalho ficou evidenciado a falta de uma conscientização sobre o tema segurança, já que poucas empresas atribuem a este setor um lugar de destaque em seu planejamento estratégico, orçamento e indicadores.

A metodologia aplicada foi adequada, sendo que a entrevista in loco possibilita uma interação com entrevistado e possibilitou uma avaliação crítica do tema.

O objetivo do trabalho foi conquistado já que foram apresentados os principais indicadores relativo ao tema na área de mineração, sendo que os aspectos mais relevantes estão na necessidade de investimento no setor de segurança e a maior conscientização de empregados e empregadores da importância de se ter um ambiente de trabalho saudável e seguro.

Recomenda-se para as empresas do setor realizarem um diagnóstico detalhado, levando-se em consideração todas as NR aplicadas de forma a avaliarem onde se encontram em relação aos requisitos legais, para que os investimento das

empresas no primeiro momento seja focado em atender a legislação e a conscientização de seus colaboradores incluindo os terceiros.

## 7 REFERÊNCIAS

AMORIM, Ana Paula; **Metodologia do trabalho científico**. FTC, 2005.

ARNT, Ângela. **Apostila do curso de engenharia de segurança do trabalho: Metodologia da pesquisa**. Criciúma: UNESC, 2011

AYRES, Dennis de Oliveira; CORRÊA, José Aldo Peixoto. **Manual de prevenção de acidentes do trabalho: aspectos técnicos e legais**. São Paulo: Atlas, 2001. 243 p.

BALDIN, Schirlei. **Estruturação de mapas de riscos na mineração de carvão**. 2011. Monografia. Curso de Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, UNESC, Criciúma.

CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística**. 1. ed. – 4. reimpr. – São Paulo: Atlas, 2007. 254 p.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1992.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Legislação: normas regulamentadoras**. Disponível em < <http://portal.mte.gov.br>> Acesso em 05 de dezembro de 2011.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 10: Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade**. Brasília, 2004.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 22: Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração**. Brasília, 1999.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 3: Embargo ou Interdição**. Brasília, 1983.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 4: Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho**. Brasília, 1983.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 5: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes**. Brasília, 1999.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 6: Equipamento de Proteção Individual**. Brasília, 2001.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 7: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional**. Brasília, 1994.

SEMINÁRIO CIPAMIN, 11, 2011, Criciúma. **Estatísticas de acidentes**. Criciúma, 2011.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DE EXTRAÇÃO DE CARVÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Relatório setorial 2008**. Disponível em: <[www.siecesc.com.br](http://www.siecesc.com.br)> Criciúma, 2008.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DE EXTRAÇÃO DE CARVÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Um novo olhar sobre o carvão**. Disponível em: <[www.siecesc.com.br](http://www.siecesc.com.br)> Criciúma, 2006.

**8 ANEXOS**

ANEXO A – Quadro II da Norma Regulamentadora 4

Grau de Risco	N.º de Empregados no estabelecimento	Técnicos							
		50 a 100	101 a 250	251 a 500	501 a 1.000	1.001 a 2000	2.001 a 3.500	3.501 a 5.000	Acima de 5000 Para cada grupo De 4000 ou fração acima 2000**
1	Técnico Seg. Trabalho				1	1	1	2	1
	Engenheiro Seg. Trabalho						1*	1	1*
	Aux. Enferm. do Trabalho						1	1	1
	Enfermeiro do Trabalho							1*	1
	Médico do Trabalho					1*	1*	1	1*
2	Técnico Seg. Trabalho				1	1	2	5	1
	Engenheiro Seg. Trabalho					1*	1	1	1*
	Aux. Enferm. do Trabalho					1	1	1	1
	Enfermeiro do Trabalho							1	1
	Médico do Trabalho					1*	1	1	1
3	Técnico Seg. Trabalho		1	2	3	4	6	8	3
	Engenheiro Seg. Trabalho				1*	1	1	2	1
	Aux. Enferm. do Trabalho					1	2	1	1
	Enfermeiro do Trabalho							1	1
	Médico do Trabalho				1*	1	1	2	1
4	Técnico Seg. Trabalho	1	2	3	4	5	8	10	3
	Engenheiro Seg. Trabalho		1*	1*	1	1	2	3	1
	Aux. Enferm. do Trabalho				1	1	2	1	1
	Enfermeiro do Trabalho							1	1
	Médico do Trabalho		1*	1*	1	1	2	3	1

(\* ) Tempo parcial (mínimo de três horas)

(\*\*) O dimensionamento total deverá ser feito levando-se em consideração o dimensionamento de faixas de 3501 a 5000 mais o dimensionamento do(s) grupo(s) de 4000 ou fração acima de 2000.

OBS: Hospitais, Ambulatórios, Maternidade, Casas de Saúde e Repouso, Clínicas e estabelecimentos similares com mais de 500 (quinhentos) empregados deverão contratar um Enfermeiro em tempo integral.

ANEXO B - ANEXO IV – Mapa de Riscos da PORTARIA N.º 25, DE 29 DE  
DEZEMBRO DE 1994

PORTARIA N.º 25, DE 29 DE DEZEMBRO DE 1994

ANEXO IV – MAPA DE RISCOS

1. O Mapa de Riscos tem como objetivos:

- a) reunir as informações necessárias para estabelecer o diagnóstico da situação de segurança e saúde no trabalho na empresa;
- b) possibilitar, durante a sua elaboração, a troca e divulgação de informações entre os trabalhadores, bem como estimular sua participação nas atividades de prevenção.

2. Etapas de elaboração:

a) conhecer o processo de trabalho no local analisado:

- os trabalhadores: número, sexo, idade, treinamento profissionais e de segurança e saúde;
- os instrumentos e materiais de trabalho;
- as atividades exercidas;
- o ambiente.

b) identificar os riscos existentes no local analisado, conforme a classificação da tabela.

c) identificar as medidas preventivas existentes e sua eficácia:

- medidas de proteção coletiva;
- medidas de organização do trabalho;
- medidas de proteção individual;
- medidas de higiene e conforto: banheiro, lavatórios, vestiários, armários, bebedouro, refeitório.

d) Identificar os Indicadores de saúde:

- queixas mais freqüentes e comuns entre os trabalhadores expostos aos mesmos riscos;
- acidentes de trabalho ocorridos;
- doenças profissionais diagnosticadas;
- causas mais freqüentes de ausência ao trabalho;

e) conhecer os levantamentos ambientais já realizados no local;

f) elaborar o Mapa de Riscos, sobre o layout da empresa, indicando através de círculo:

- o grupo a que pertence o risco, de acordo com a cor padronizada na Tabela I;

- o número de trabalhadores expostos ao risco, o qual deve ser anotado dentro do círculo;
- a especialização do agente (por exemplo: químico-silica, hexano, ácido clorídrico, ou argonômico-repetitividade, ritmo excessivo) que deve ser anotada também dentro do círculo;
- a Intensidade do risco, de acordo com a percepção dos trabalhadores, que deve ser representada por tamanhos diferentes de círculos.
- causas mais freqüentes de ausência ao trabalho

3. Após discutido e aprovado pela CIPA, o Mapa de Riscos, completo ou setorial, deverá ser afixado em cada local analisado, de forma claramente visível e de fácil acesso para os trabalhadores.

4. No caso das empresas da Indústria da construção, o Mapa de Riscos do estabelecimento deverá ser realizado por etapa de execução dos serviços, devendo ser revisto sempre que um fato novo e superveniente, modificar a situação de riscos estabelecida.

TABELA I (Anexo IV)

CLASSIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS RISCOS OCUPACIONAIS EM GRUPOS, DE ACORDO COM A SUA NATUREZA E A PADRONIZAÇÃO DAS CORES CORRESPONDENTES

GRUPO 1 VERDE	GRUPO 2 VERMELHO	GRUPO 3 MARROM	GRUPO 4 AMARELO	GRUPO 5 AZUL
Riscos Físicos Ruídos	Riscos Químicos Pozeiras	Riscos Biológicos Vírus	Riscos Ergonômicos Esforço físico intenso	Riscos Acidentes Arranjo físico inadequado
Vibrações	Fumos	Bactérias	Levantamento e transporte manual de peso	Máquinas e equipamentos sem proteção
Radiações ionizantes	Névoas	Protozoários	Exigência de postura inadequada	Ferramentas inadequadas ou defeituosas
Radiações não ionizantes	Neblinas	Fungos	Controle rígido de produtividade	Iluminação inadequada
Frio	Gases	Parasitas	Imposição de ritmos excessivos	Eletricidade
Calor	Vapores	Bacilos	Trabalho em turno e noturno	Probabilidade de incêndio ou explosão
Pressões anormais	Substâncias, compostas ou produtos químicos em geral		Jornadas de trabalho prolongadas	Armazenamento inadequado
Umidade			Monotonia e repetitividade	Animais peçonhentos
			Outras situações causadoras de stress físico e/ou psíquico	Outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes

(\*) Republicada por ter saído com incorreção, do original, no D.O. de 30-12-94, Seção I, págs 21.250 a 21.252.

## 9 APÊNDICE

APÊNDICE – “*check list*” aplicado as principais carboníferas da região

Empresa:		
Número TOTAL de Funcionários:		
Grau de Risco:		
<b>Quadro do SESMT (número de técnicos)</b>		
<i>Técnico Seg. Trabalho:</i>		
<i>Engenheiro Seg. Trabalho:</i>		
<i>Aux. Enfermagem do Trabalho:</i>		
<i>Enfermeiro do Trabalho:</i>		
<i>Médico do Trabalho:</i>		
<b>Check List</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
A empresa tem Mapa de Riscos?		
A empresa tem ficha de controle de fornecimento de EPI		
Possui controle de utilização do EPI pelos trabalhadores?		
Possui CIPA com reuniões e eleições definidas?		
Possui registro de mensal de acidentes com ou sem afastamento?		
A empresa tem controle de CA (validade) dos EPIS?		
Possui PCMSO (Programa de controle médico e saúde ocupacional)? A revisão está em dia (anual)?		
Possui PPRA? A revisão está em dia (anual)?		
Os funcionários têm conhecimento sobre Programa de Riscos Ambientais relacionados à sua atividade?		
Possui LTCAT em dia?		
A empresa tem cronograma para implantação da NR-10?		
A empresa tem Plano de emergência com treinamento dos colaboradores?		
A empresa considera em seu planejamento estratégico questões relacionadas à segurança?		
A empresa tem como indicador o monitoramento de incidentes e acidentes?		
A empresa tem orçamento definido para a área de segurança?		