

Rosângela Helena Pereira dos Santos

SEGURANÇA NO IÇAMENTO DE CARGA NO SISTEMA DE TREM

**São Paulo
2010**

**EPMI
ESP/EST-2010
Sa59si**

Rosângela Helena Pereira dos Santos

SEGURANÇA NO IÇAMENTO DE CARGA NO SISTEMA DE TREM

Monografia apresentada à Escola politécnica de São Paulo para obtenção do título de Engenheiro de Segurança do Trabalho.

**São Paulo
2010**

AGRADECIMENTO

A equipe do PECE – Programa de Educação Continuada da Escola Politécnica pelo carinho, dedicação e respeito prestados.

Ao Professor Sergio Médici de Eston pelos brilhantismos na coordenação do curso e na seleção do Corpo Docente dedicado e comprometido com o ensino.

Ao corpo docente as lições deixadas, são para uma vida toda e que fazem parte do meu dia-dia sempre.

A Equipe de suporte pela dedicação, orientação, apoio, bem como agilidade nas solicitações efetuadas.

A Sra. Maria Renata Machado Stellin a dedicação, carinho e presteza no atendimento as solicitações de apoio e orientação.

Ao grande amigo, professor Dr. Ricardo Luiz Pavan Vitullo, pelo empenho em conseguir meu acesso ao Porto de Santos para tornar possível a aquisição de dados para que pudesse apresentar esse trabalho, bem como os ensinamentos sobre o assunto compartilhado.

RESUMO

Este trabalho tem como intuito avaliar a importância da segurança no trabalho de içamento de containers em trem de carga, que utilizam como ferramentas guindaste para operação de carga, descarga e movimento de materiais. Alguns estudos avaliaram diversos acidentes envolvendo sistemas ferroviários quanto ao manejo do içamento.

Diante disto é de suma importância o estudo que demonstre a aplicação da segurança no trabalho dentro deste contexto. Sabemos que atualmente é uma constante a busca por melhores condições de trabalho, a busca pela qualidade no ambiente do trabalhador, e assim podendo prevenir diversos acidentes. Esta realidade mostra-se importante, pois é preciso cuidar para que o trabalhador tenha as melhores condições de segurança dentro de seu ambiente de trabalho, permitindo um desenvolvimento maior de sua capacidade profissional, e propiciando gastos desnecessários para a empresa, com afastamentos e rotatividade, devido às doenças provocadas pelo ambiente em que desenvolve suas atividades. Assim, utilizamos neste estudo uma pesquisa sobre o Porto de Santos, que se tornou um dos maiores pontos comercial de despacho de cargas utilizadas pelas Indústrias Brasileiras.

Palavras-chaves: içamento de carga; prevenção; acidentes; qualidade no trabalho.

ABSTRACT

This paper aims to evaluate the importance of safety in the work of lifting containers on freight train, using tools such as crane operation for loading, unloading and moving materials. Some studies have evaluated several accidents involving rail systems on the management of lifting, before it is critical we develop a study demonstrating the application of safety at work within this context. We know that today is a constant search to do good work conditions, the quest for quality in the worker's environment, and thus can prevent many injuries. This reality show is important because we must take care that the employee has the best conditions of safety within their work environment, allowing further development of their professional capacity, and allowing for wasteful spending and company, before offsets and rotation because the diseases caused by the environment in developing their activities. Thus, this study used a survey of the Port of Santos, who became a major commercial points of order of loads used by Brazilian industries.

Keywords: lifting load, prevention, accidents, quality work.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Deficiência na iluminação em áreas de trabalho ao anoitecer.....	13
Figura 02 – Rotina do Porto e Santos no setor de carga e descarga	14
Figura 03 – Navio Porta-contêiner	17
Figura 04 – Navio Porta-containêr	17
Figura 05 – Guindaste de pórtico utilizado para içamento de cargas.....	18
Figura 06 – Linha de transporte ferroviário	30
Figura 07 – representação de um lastro	31
Figura 08 – Representação do Porto de Santos na epoca do império	33
Figura 09 – Transporte de carga de grande porte por trilho	34
Figura 10 – Içamento de carga de grande porte	35
Figura 11 - Terminal de Carga do Porto de Santos	37
Figura 12 – Terminal de Carga contêinerizada do Porto de Santo sem plena atividade	38
Figura 13 – Içamento em pontes rolantes durante uma operação de descarga ..	39
Figura 14 – Analise preliminar de risco de uma atividade portuária	47
Figura 15 – Transporte de carga perigosa de grande porte por trilho	48
Figura 16 – Formulário de produtos perigosos e regulamentos anexo IV da NR 29	49
Figura 17 – Relação dos produtos perigosos anexo V da NR 29	50
Figura 18 – Símbolos padronizados pelo IMO – anexo VI da NR 29.....	51
Figura 19 - Carro de ferramentas	52
Figura 20 - Engate entre o carro SOS e o guincho	53
Figura 21 - Informações de trabalho no equipamento de içamento.....	53
Figura 22 – recipiente empregado no transporte de cargas de grandes Proporções ou numerosas	54
Figura 23 – Modelo de guindaste para içamento de contêiner	55
Figura 24 – Modelo de guindaste para içamento de contêiner	55
Figura 25 – Antigo Içador do ano de 1910 (hoje sem utilidade prática).....	56
Figura 26 – Içador empregado nas linhas férreas	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação dos principais riscos ocupacionais em grupos, de acordo com sua natureza e padronização de cores correspondentes	27
Tabela 02 – Padrão de simbologia das cores usadas no mapa de risco	28
Tabela 03 – Tabela da gravidade usadas no mapa de risco	29

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
1.1 Objetivos	10
1.1.1 Objetivo Geral	10
1.1.2 Objetivos Específicos	10
1.2 Justificativa	11
2 REVISÃO DA LITERATURA	12
2.1 Qualidade das condições do ambiente de trabalho	12
2.2. Ergonomia.....	15
2.3 A Segurança no Trabalho	19
2.3.1 Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho.....	23
2.3.2 Acidente do trabalho	24
2.3.3 Doença do trabalho	25
2.3.4 Doenças não relacionadas a trabalho	25
2.3.5 Condições de segurança e medicina no trabalho	26
2.3.6 Análise de risco do trabalho	26
2.4 As Linhas Férreas	29
2.4.1 Engenharia ferroviária	31
2.4.2 Os trens de carga do Porto de Santos	33
2.5. Segurança no Içamento de Cargas	38
2.5.1 Aplicabilidade de normas e diretrizes na segurança portuária	40
2.5.2 A NR-29 e o Içamento de Cargas	43
3 MATERIAIS E MÉTODOS	45
3.1 Metodologia	45
3.2 Etapas para realização do trabalho	45
3.3 Materiais	45
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	58
5 CONCLUSÕES	63
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65

1 INTRODUÇÃO

Considerando os riscos da atividade e a falta de percepção por parte do empregador e do trabalhador em alguns processos de prevenção de acidentes no ambiente de trabalho, como a falta de conformidade das propriedades na aplicação das normas regulamentadoras, o intuito deste trabalho é de avaliar a importância da segurança no ambiente do profissional.

Atuando em áreas consideradas de risco, isto é, no embarque e desembarque de cargas no Porto de Santos, junto à ferrovia, especificamente na atividade de içamento de grandes cargas.

Para tanto se fez necessária utilização como referencial principal a norma regulamentadora número 29 (NR29) e diretrizes da lei 8.630/96, imprescindível para o desenvolvimento deste trabalho.

Contudo, a necessidade de gerenciamento nos riscos é uma prática recomendada por leis, portarias e diretrizes Governamentais do Ministério do Trabalho e SSST – Secretaria, Saúde e Segurança do Trabalho da Diretoria de Saúde e Segurança do Trabalho do Ministério podendo sendo evidenciadas nas Normas Regulamentadoras como: NR 05, NR 09, NR 10, NR 18, NR 29, NR 32, NR 33, dentre outras instruções legais.

Durante a pesquisa, observava-se que os principais instrumentos utilizados pelos administradores do Porto de Santos para proverem a segurança e manutenção da integridade físicas dos trabalhadores no setor de içamento de cargas/descarga de container bem como a redução de acidentes foram aplicação de técnicas evasivas de gestão de riscos.

Aliadas as instruções técnicas ditadas pela Norma Regulamentadora número 29 (NR29) especificamente, dentre outras, tendo como objetivo a mudança de um cenário que nos é preocupante.

Para que ocorresse melhor entendimento do segmento no Trabalho Portuário, foi realizada visita no local com acompanhamento e fornecimento de dados do Dr. Jansen Wagner Gallo, Auditor Fiscal do Trabalho da Regional Portuária de Santos.

Dentre outras informações adquiridas, métodos e plano de ação de :
no trabalho que estão sendo aplicado em prol da melhoria do sis
gerenciamento de riscos e redução do índice de acidentes, forneci
engenheiro de segurança da OGMO (órgão gestor de Mão de obra - Dr. Er
Ricardo David A. Viana).

A segurança no trabalho é uma necessidade em todos os setores, da
importância como um dos itens considerados para a melhoria da quali
desenvolvimento das atividades, assim como na prevenção da saúde e bem
trabalhador.

A importância do tema dá-se por duas instâncias. Primeiramente vem
uma empresa que se preocupa em aplicar diretrizes de segurança para manu
da saúde e segurança do trabalhador, conseqüentemente obtém lucros n
desencadeados pelo andamento contínuo do processo de trabalho, sem inter
de processos com perda de tempo e materiais oriundos de acidentes.

Outro olhar se dá também pelo estudo da gestão das condições do am
de trabalho, procurando diagnosticar possíveis perigos e riscos ao trabalh
visando atendendo as suas necessidades básicas de saúde e conforto.

É necessário salientar que o resultado de se efetivar boas práticas
segurança no ambiente de trabalho e quebra de paradigma, tendem a melhora
qualidade das condições do ambiente de trabalho dos envolvidos na atividade, c
procuara-se desenvolver métodos e ações para atender aos requisitos bási
proteção e preservação da integridade do trabalhador.

Somente com a implantação de métodos evasios de gerenciamento de risc
redução de ocorrência de acidentes, as metas e resultados obtidos foram positi
estatisticamente. Considerando um cenário anterior em que eram registrados p
menos um acidente dia e oito fatalidades no ano de 2009, em 2010 as estatístic
apontaram uma media de dez acidentes por mês e nenhuma fatalidade.

Tais estratégias¹ surtiram em benefícios como: redução do absenteísm
redução de acidentes de trinta por mês para dez, redução da rotatividade, reduçã

¹ Estratégias tratam-se de critérios adotados pela equipe de segurança para prover mudanças no cenário co
relação a entendimento e cumprimento de procedimentos de segurança estabelecidos.

ou eliminação da fadiga, promoção da saúde e segurança, integração social, desenvolvimento da capacidade humana e consequente aumento da produtividade.

A busca pela melhoria contínua dos processos de segurança no trabalho com içamento de cargas pela qualidade dos serviços alinhada com a produtividade, atualmente tem constituído um desafio para o SESSTP² da OGMO³ uma vez que são estabelecidas metas de produção aos estivadores⁴ que devido à necessidade de “agilizar a atividade” ignoram certos procedimentos de segurança em prol da lucratividade, aliada a falta de contingente do SESSTP na realização do acompanhamento das atividades dos operacionais durante a jornada de trabalho.

O fato é que para as empresas proporcionarem a qualidade das condições do ambiente de trabalho dentro das organizações, se faz necessário gerar meios para manutenção da saúde, segurança e o bem estar do trabalhador, assim como desenvolver a consciência segura e não incentivando benefícios ilusórios, com isso geraria o aumento da motivação e da produtividade.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é avaliar a importância da segurança do trabalho no içamento de cargas, especificamente containers nas ferrovias do Porto de Santos, priorizando a saúde e integridade física do trabalhador.

1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste estudo podem ser entendidos da seguinte forma:

- Análise da importância das ferrovias brasileiras para o desenvolvimento do país;
- Análise da segurança do trabalho nas ferrovias próxima ao Porto de Santos;

² SESSTP - serviço Especializado em Segurança e Saúde do Trabalhador Portuário.

³ OGMO - órgão gestor de obra, administrar o fornecimento da mão-de-obra do trabalhador portuário e do trabalhador portuário-avulso.

⁴ Estivadores – são os trabalhadores encarregadas de realizarem a movimentação da carga e recebem varias denominações funcionais: Motorista, Guincheiro, Contramestre, Sinaleiro, etc .

- Estudo dos fatores de segurança em içamento de cargas;
- Estudo sobre os processos de segurança utilizados neste setor de carga/descarga do Porto de Santos.

1.2 Justificativa

Este trabalho aponta a importância, medidas de segurança adotadas e a evolução de melhorias que envolvem o içamento de cargas do setor de carga e descarga do Porto de Santos no sistema ferroviário.

Atualmente o Porto de Santos tem na atividade de movimentação de cargas de grande porte uma imensa complexidade de variadas cargas que recebe, pelas ferrovias, necessitando serem içadas para as embarcações ou desembarcadas para serem colocadas nos trens ou caminhões.

Porém, esta atividade envolve inúmeros desafios, que quando não organizados de acordo com exigências mínimas nas normas de segurança e planejamento estratégico, geram acidentes inclusive fatais. Tendo em vista de que acidentes não são inevitáveis, e também o porte das cargas a serem içadas, é imprescindível que sejam estabelecidos métodos específicos de controle e gerenciamento de risco que possam proteger a saúde e a integridade física do trabalhador nos setores.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Qualidade das condições do ambiente de trabalho

Ao procurarmos analisar possíveis intervenções para alcançar a qualidade de das condições do ambiente de trabalho envolvido na atividade de içamento de cargas, é preciso primeiramente que alguns conceitos sejam levantados para um maior entendimento do assunto. Assim este capítulo tem como objetivo analisar as condições do ambiente de trabalho do setor de içamento de cargas do Porto de Santos com enfoques nas normas regulamentadoras do ministério do trabalho.

No que tange condições sanitárias adequadas e conforto nos locais de trabalho, a norma regulamentadora de número 24 estabelece requisitos mínimos a serem seguidos. Indicação semelhante pode ser verificada na norma regulamentadora número 29 (NR29) no item 29.4 e seus subitens, uma vez que esta referida Norma trata especificamente sobre segurança e saúde no trabalho portuário.

Com relação à instalação sanitária, entende-se que os banheiros são locais propícios a proliferação de doença razão pelo qual deve ser mantido constantemente higienizado, descontaminado e ser separado por sexo.

A norma regulamentadora de número 24 estabelece que todo ambiente de trabalho com iluminação natural e/ou artificial deve estar em conformidade com os padrões estabelecidos pela NBR 5.413/91 da ABNT. Contudo, no decorrer da inspeção não foram evidenciadas estruturas adequadas que forneçam iluminação suficiente para tal atividade.

A situação se complica ainda mais quando a atividade se estende no anoitecer. Na figura 01 podemos observar áreas de trabalho fora das normas de iluminação que prejudicam e dificultam a visão dos trabalhadores.

Figura 01 – Deficiência na iluminação em áreas de trabalho ao anoitecer



Fonte: <http://www.santosbrasil.com.br/pt-br/unidades-de-negocios/tecon-santos/galeria-de-fotos>

O local de trabalho deve ser limpo e organizado, além de manter boa aparência do local de trabalho, contribui para minimização de acidentes de trabalho e agrega um grande efeito na qualidade do trabalho.

Em algumas áreas a situação é inexistente devido o processo de logística com acúmulo de cargas sobrepostas umas as outras para serem içadas e encaminhadas a seu destino. Na figura 02 abaixo, mostra a rotina do Porto e Santos no setor de carga e descarga. É notado separação de cores de containeres, justificada pelo tipo de carga a serem transportadas.

Figura 02 – Rotina do Porto e Santos no setor de carga e descarga



<http://www.santosbrasil.com.br/pt-br/unidades-de-negocios/tecon-santos/galeria-de-fotos>

Porem, em outras áreas já foi possível encontrar uma série de modificações no processo produtivo e na sua organização. Medidas têm sido complementadas por modificações efetivas, como o aumento da interrelacionamento entre pessoas, o uso de tecnologias diferentes e da comunicação.

Fato esse verificado na operação de içamento do container do trem com o auxílio do guindaste. O dispositivo de fixação de cargas para içamento, anteriormente, eram dotados por cabos e travas onde o fator humano era empregado para realização dessa atividade. O trabalhador tinha que subir na carga para efetivar sua amarração para prover o içamento. Esse processo de trabalho muitas vezes propiciava danos a mercadoria devido oscilações da carga causa pelo movimento do guindaste: apanhar a carga e seguir uma trajetória num deslocamento de plano horizontal e descer a carga no ponto estabelecido.

Com a ocorrência da adequação e implantação de um dispositivo de coleta de carga (spread) com dimensões apropriadas para encaixe nos containeres e com travamento seguro, eliminou-se a necessidade do operacional a subir na carga para realizar as amarrações antes do içamento. Essa medida, aliada a programas

específicos de segurança do trabalho, contribuíram para uma grande mudança no cenário reduzindo os acidentes com queda e prensamento de membros.

2.2. Ergonomia

A ergonomia é caracterizada como um conjunto de ciência e tecnologia com envolvimento na análise das situações de trabalho nas empresas em busca da adaptação do homem ao ambiente de trabalho no que tange conforto e produtividade.

Esta ciência, portanto, busca promover a máxima ambientação do trabalhador através da adequação a este de condições físicas, psíquicas e emocionais, a fim de levar as pessoas a enxergarem o trabalho como algo capaz de gerar satisfação e realização, como já concebiam os gregos como sendo o trabalho "ergon, que designa, a criação, a obra de arte" e não como "ponos, que se refere ao esforço e a penalidade.

A ergonomia, sempre buscou analisar situações de trabalho, tentando interferir em algumas e modificar outras, no sentido de obter uma maior racionalização e otimização, com o máximo de conforto, rendimento e eficiência.

Inicialmente a ergonomia se caracterizou por uma preocupação maior com os postos de trabalho com foco na concepção dos móveis, elementos, e projeto do espaço de trabalho.

Atualmente, a ergonomia atua também, além de outras, a questão cognitiva do trabalho no intuito de avaliar e considerar a carga mental exigida para o desempenho de uma determinada atividade. Um dos resultados da avaliação do grau de sofrimento psíquico devido à pressão sofrida no trabalho a que se submete o ser humano, pode ser atribuído ao choque entre uma história individual, portadora de projetos, de esperanças e de desejos, e estar inserido numa organização do trabalho que os ignora.

Embora a ergonomia esteja voltada para um enfoque mais cognitivo dos trabalhadores, é importante raciocinarmos que os problemas ditos ergonômicos possuem origem das mais diversas possíveis, principalmente quando se trata de países em vias de desenvolvimento industrial.

Por um lado, temos uma economia pobre, pouca ou nenhuma estrutura industrial básica, políticas internas desfavoráveis, endividamento interno, dificuldades em algumas regiões no fornecimento de itens básicos em alguns processos produtivos como: - água, energia elétrica e altos índices de analfabetismo. Portanto, há dificuldade em efetivar a implantação de técnicas para implantar melhorias nas condições do trabalho em prol dos trabalhadores.

Todavia, a ergonomia tem mostrado sua importância na atualidade como medida de prevenção de lesões (DORT ou LER) e acidentes tendo como resultado o aumento da produtividade.

A partir de Técnicas de treinamentos aplicadas aos trabalhadores e outros conhecimento aliadas a uma série de cuidados como a realização da atividade e desempenho nos setores de trabalho, as condições observada demonstram melhorias, porém as características e limitações dos colaboradores no sentido educacional ainda prejudicam em muito a implantação de um sistema mais eficaz.

A realidade do terminal Portuário de Santos, sendo um empreendimento industrial de grande porte, detecta-se especificamente no setor de içamento de contêiner, uma grande variedade de atividades e que ocorrem simultaneamente. Grandes máquinas em todas as direções, equipamentos sendo içados e movimentação de cargas com dimensões e peso de grandes proporções, navios, veículos e trem chegando e partindo a todo instante.

A necessidade e interesse, com o propósito único de transferir mercadorias em contêineres, o mais rápido e eficientemente possível, entre o interior e o transporte marítimo, fez com que o terminal de contêiner tenha uma participação central do transporte internacional de mercadorias, é um elo essencial na cadeia econômica no nosso País.

Outro ponto relevante trata-se da necessidade de gerenciamento do processo de carga e descarga para atender as embarcações porta-contêineres que com a finalidade de atender a demanda do mercado e de certa forma otimizar custos de processo, possuem a capacidade de carregar e descarregar grandes proporções. Na figura 03 e 04 abaixo, representa a dimensão de uma embarcação porta-contêineres.

Figura 03 – Navio Porta-contêiner



Fonte: www.portodesantos.com (novembro, 2003)

Figura 04 – Navio Porta-contêiner



<http://www.santosbrasil.com.br/pt-br/unidades-de-negocios/tecon-santos/galeria-de-fotos>

Ao atracarem no cais, iniciam-se as operações de carga e descarga tendo como objetivo principal limitar a permanência dos navios em no máximo oito (8) horas para que seja evitado transtorno econômico ao empregador.

Para agilizar esse processo, homem e máquina se interagem em prol do progresso.

A utilização de equipamentos especiais de grandes proporções são empregados em meio atanta euforia, como guindastes de pórtico de cais denominado de portêiner, conforme figura 05, dentre outros necessários para atendimento do processo de logística envolvido, como empilhadeiras e pá carregadeira, etc.

Figura 05 – Guindaste de pórtico utilizado para içamento de cargas



Fonte: www.novo milênio.inf.br (janeiro, 2004)

O atual desenvolvimento de reestruturação na organização social tende a uma necessidade de abertura econômica, que de certa forma, leva à criação de grandes mercados, onde a competitividade exerce papel fundamental para a mudança nas empresas e refletem as oportunidades de melhorias nas condições da vida na sociedade.

Entende-se que nesta tendência fomenta uma procura de melhorias nas condições gerais como uma eficácia no fornecimento de serviço. Dessa forma, surge uma nova concepção de organização, atribuída pela flexibilidade, controle e regulação e uma gestão participativa que influencia de maneira positiva a produtividade.

A gestão participativa é conseguida através da sistematização, uma vez que o homem não é visto somente como um instrumento de produção, e sim, com atribuições a sua eficiência, criatividade, um ser pensante, tornando-se co-responsável valorizando seu trabalho na sociedade. Defini-se, dessa forma, uma nova idéia do trabalho em que o trabalhador é inserido em um ambiente melhor, interferindo diretamente na satisfação, minimizando as psicopatologias decorrentes do trabalho.

Dentro deste novo paradigma, a ergonomia tem um grande papel na construção de um novo tempo, não só no sentido de buscar e garantir melhores condições de trabalho, mas também de se comprometer com a concretização de uma nova organização na estruturação da própria sociedade.

Para tal, a ergonomia utiliza uma metodologia chamada análise ergonômica do trabalho, que, segundo Lunardi Filho (1988), compreende três etapas: a primeira é a análise da demanda, cujo objetivo é a definição do problema a ser analisado; a segunda fase comporta a análise da tarefa, na qual é o trabalho que deve ser realizado pelo trabalhador; e, finalmente, a análise das atividades, representando o que realmente o trabalhador realiza para executar a tarefa e compreende desta forma, a análise do comportamento do homem no trabalho.

Em cada fase deve ser estabelecida uma rotina de coleta de dados, análise e formulação de hipóteses, com a periodicidade de retorno e reformulação de dados obtidos, permitindo que os resultados finais sejam o mais indicado e nortear as modificações, evidentemente necessárias para adequação do processo na obtenção do resultado favorável.

2.3 A Segurança no Trabalho

De acordo com o Sistema de Previdência Brasileiro, em torno de dez anos foram registrados cerca de vinte e três milhões de acidentes no ambiente de trabalho, onde quase cem mil resultaram em fatalidade.

Há que citar também o acidente que resultariam em invalidez parcial, temporário ou total, são problemas de ordem pública, que além do custo humano, impõem gastos financeiros aos indivíduos, aos empregadores e à sociedade em geral.

Com a apresentação desses cenários, a Segurança do Trabalho teve que promover evolução sistemática em todo processo de atuação, dando início então, ao que fora denominando de conceito do Controle Total de Perdas, ou seja, Gestão do Controle de Riscos, objetivando a redução de acidentes e conseqüentes perdas.

De Cicco (1995) ensina que nos anos 80, com a necessidade das empresas estabelecerem regras em busca da qualidade surge também a busca pelo desenvolvimento de ações efetivas de proteção ambiental e de Segurança e Medicina do Trabalho nos processos. A prevenção dos riscos procurou prever estratégias que objetivavam a eliminação de disfunções e contribui também para a satisfação do empresário, trabalhador e cliente.

Percebe-se que nas últimas décadas do século XX assistiu-se, internacionalmente, a evolução dos conceitos da Segurança e saúde no trabalho, principalmente nos países tecnologicamente mais desenvolvidos, onde foi substituída a idéia de culpar os trabalhadores por negligência, pelo conceito de gestão da segurança e controle de perdas, fazendo parte da gestão global da empresa e dos negócios (BELO, 1997).

Atualmente, uma organização que procura estabelecer sua marca no mercado, principalmente no âmbito internacional, a segurança do trabalho deve ser entendida como sistema de Gestão da Segurança e Saúde no trabalho, que é compreendido como um conjunto de pessoas, recursos, políticas e procedimentos para assegurar a realização das tarefas e alcançar ou manter um resultado específico, qual seja, a prevenção de acidentes e doenças do trabalho, minimizando os riscos para os trabalhadores e melhorando o desempenho dos negócios.

Sampaio (1998) também ensina que o que a redução ou minimização das ocorrências dos acidentes é a prevenção e antecipação dos riscos, bem como a informação e treinamento dos trabalhadores. Para que esse conceito seja implantado dentro de um sistema de trabalho, as organizações deveram colocar em prática um programa de segurança e saúde que promova a integração entre a segurança, o processo e a execução da atividade.

São estratégias que precisam ser observadas, independente do tipo de atuação da empresa, baseada no princípio de que todos os níveis da empresa devem ser e estar envolvidos, onde cada pessoa com sua atribuição de responsabilidade e função estejam aplicando os princípios preventivos a todas e qualquer ação requerida no processo de trabalho.

Uma das atribuições da segurança é a implantação dos programas de Saúde e Qualidade de Vida (QV) também objetivam facilitar mudanças no estilo de vida, combinando ações e campanhas para conscientização, comportamento e envolvimento do trabalhador, que suportem suas práticas de saúde e previna doenças.

O propósito de um programa de Qualidade de Vida e ou Promoção de Saúde nas Organizações sempre é de apoiar e insentivar hábitos e estilos de vida que promovam saúde e bem estar do trabalhador envolvendo participação efetiva da sua família durante sua vida profissional (FERNANDES, 1988). Naturalmente faz parte do plano estratégico de segurança do trabalho com o intuito de promover um ambiente que estimule e dê suporte ao indivíduo e à empresa, conscientizando sobre como sua saúde está diretamente relacionada à sua qualidade e produtividade.

O entendimento eficaz de diretrizes de gerenciamento de segurança tanto para o empregador quanto para o trabalhador, traduz em ganho substancial na sua satisfação e crescimento, assim como no aumento de produção e redução de custos para a empresa como:

- Melhoria da produtividade
- Trabalhadores mais alertas e motivados
- Melhoria da imagem corporativa
- Menos absenteísmo
- Melhoria das relações humanas e industriais
- Baixas taxas de enfermidade
- Melhoria da moral da força de trabalho
- Redução da fadiga
- Redução de turnover

Assim, um programa de gestão de segurança do trabalho necessita de um impulso estratégico que canalize seus esforços para alcançar os seguintes resultados:

- Aumentar os níveis de satisfação e saúde do trabalhador/ consumidor/ comunidade (efetivação de uma força de trabalho mais saudável);
- Melhoraria do clima organizacional (ambiente, relações e ações saudáveis);
- Afetar benéficamente o processo de formação e desenvolvimento humano, agregando competências (capacidade e atributos);
- Influenciar na diminuição da pressão no trabalho e do distresse individual e organizacional (redução do absenteísmo/rotatividade; minimização de acidentes);
- Melhorar a capacidade de desempenho das atividades do dia-a-dia. (Maior produtividade)

Um dos fatores que vem desenvolvendo grande enfoque na segurança do trabalho é o stress e sua correlação com o trabalho é evidente. Atividades que requerem exaustivo esforço físico, ou que são realizadas em ambiente de tensão, produzem efeitos psicológicos negativos, mesmo que o trabalhador esteja considerado apto para o trabalho fisicamente.

O stress depende da capacidade de adaptação, que envolve o equilíbrio entre exigências que a atividade a ser executada determina e a capacidade de realização do trabalhador. De fato, o equilíbrio produz bem estar e sem ele resultam as incertezas, conflito e sensações de desamparo.

O equilíbrio ou desequilíbrio pode ser produzido não apenas pela exigência da realização da atividade, mas, por exemplo, uma situação de crise financeira e a perspectiva de perda de emprego. Uma pessoa que perde o emprego ou que sofre essa tensão no ambiente de trabalho pode contrair diversos males, decorrentes da perda da estima pela existência de possibilidade da dificuldade de recolocação.

A ética, da segurança do trabalho procura identificar, eliminar ou minimizar todos os tipos de riscos do ambiente de trabalho. Isso envolve desde a segurança do ambiente físico, até o controle do esforço físico e mental requerido para cada atividade, bem como a forma de gerenciar situações de crise.

Deste modo, numa perspectiva mais abrangente, a segurança do trabalho, em seus aspectos de equidade ou justiça interna ou externa, propicia no que tange a direitos e deveres a serem cumpridos pela organização, além da valorização da

cidadania, influencia no trabalho em outras esferas de atuação do trabalhador, como por exemplo, as relações familiares e relevância social no trabalho ou valorização e responsabilidade das organizações pelos seus produtos e pelos seus trabalhadores, com implicações diretas na imagem e credibilidade da empresa.

Como se pode perceber, o conceito de segurança do trabalho envolve aspectos multidisciplinares e multifatoriais e em interação.

Assim, as ações organizacionais em segurança do trabalho precisam ser planejadas e implementadas, pois podem fornecer elementos importantes e indispensáveis para estruturação das políticas de recursos humanos institucionais.

2.3.1 Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho

Com uma economia globalizada, o Brasil presencia um novo patamar de competitividade, onde muitas organizações, por questões de necessidade de melhoria de processos reconhecem a necessidade de implantação de um modelo de Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho utilizado mundialmente.

Um modelo considerado genérico é o tido como guia de diretrizes que se aplica tanto a grandes empresas e indústrias de alto risco como a empresa com pequenos riscos.

Este guia possui uma de suas bases de informações estabelecidas pela norma BS 8800, e é composto de uma parte central, que fornece a estrutura (o que fazer) e dos anexos, que fornecem os detalhes sobre como implementar os vários elementos do sistema (como fazer).

Neste íterim, o impacto positivo que se estabelece na implantação e implementação de um sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho podem ser entendidos pelas organizações como uma capacidade de competitividade, sendo um forte indicador para a qualidade e produtividade, assim como um diferencial para o posicionamento da empresa no mercado.

Isto porque, quanto mais competitivo o mercado, maior a busca pela melhoria, e neste contexto também o acompanhamento de uma efetiva melhoria das condições de trabalho.

Uma das maiores preocupações do Ministério Público do Trabalho atualmente é com a questão da segurança e saúde no meio ambiente de trabalho, pois a verdadeira “guerra” que está a ceifar milhões de vidas de trabalhadores, não está sendo travada no front armado de nenhuma batalha envolvendo exércitos convencionais, mas na calada dos postos de trabalho no interior das empresas, nos mais variados segmentos da atividade econômica, quer seja industrial, comercial ou de serviços. É um verdadeiro absurdo, constatar que o trabalhador perde a vida justamente no local onde ele vai buscar o sustento para garantir a sua sobrevivência e da família (PIZA, 2000).

Neste contexto, entende-se como saúde não somente a ausência da doença, mas um ambiente de trabalho adequado à prevenção de acidentes, reconhecendo assim os riscos inerentes do mesmo.

Assim, prevenir acidentes é buscar unir todas as ações que visam evitar os erros ou a ocorrência de defeitos, englobando a própria organização do trabalho e as relações sociais na empresa, portanto a verdadeira prevenção é aquela integrada no trabalho implicando em três ações fundamentais: planejamento prévio das operações, elaboração procedimentos corretos e programa de formação profissional.

Conforme ensina Piza (2000), se por um lado a prevenção deve ser entendida como sinônimo de lucro, por outro lado, significa garantir que o processo produtivo transcorrerá em harmonia. Para atingir essa meta se faz necessário analisar, mapear e registrar cada fase e cada etapa de qualquer processo, determinando-se os procedimentos corretos para pessoas, máquinas e equipamentos.

Para que a prevenção se torne parte integrante da rotina diária dos processos produtivos e dos objetivos das empresas é preciso existir à persistência e o empenho de um grupo de gestão para adotar um Sistema de Segurança e Saúde no Trabalho.

Percebe-se que uma promissora abordagem para a melhoria continua das condições de trabalho, gera reflexos positivos no desempenho geral das empresas e reconciliação do produzir com o bem-estar.

2.3.2 Acidente do trabalho

Conceito legal – Lei nº. 8.213, de 24 de julho de 1991, alterada pelo Decreto nº 11 de 21 de julho de 1992, Artigo 19 – Acidente de trabalho é aquele que ocorre

pelo exercício do trabalho, a serviço da empresa ou, ainda, pelo serviço de trabalho de segurados especiais, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, a perda ou redução da capacidade para o trabalho, permanente ou temporária.

Conceito prevencionista - Acidente de trabalho é qualquer ocorrência não programada, inesperada, que interfere ou interrompe o processo normal de uma atividade, trazendo como consequência isolada ou simultaneamente perda de tempo, dano material ou lesões ao homem.

2.3.3 Doença do trabalho

Pela legislação brasileira, a doença do trabalho é considerada como acidente do trabalho:

1. A doença profissional são as originadas ou desencadeadas pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade e constante na relação organizada pelo Ministério da Previdência Social.
2. A doença do trabalho entende-se como sendo a adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente, constante da respectiva relação elaborada pelo Ministério da Previdência Social.

2.3.4 Doenças não relacionadas a trabalho

Não são consideradas como doença do trabalho:

1. Doença degenerativa;
2. Inerente a grupo etário;
3. A que não produza incapacidade laborativa;
4. A doença endêmica adquirida por segurado habitante de região em que ela se desenvolva, salvo comprovação de que é resultante de exposição ou contato direto determinado pela natureza do trabalho.

2.3.5 Condições de segurança e medicina no trabalho

São as condições existentes no local de trabalho o qual estão relacionados aos direitos fundamentais do trabalhador em usufruir de uma boa e saudável qualidade de vida.

2.3.6 Análise de risco do trabalho

Trata-se de um método sistemático de análise e avaliação de todas as etapas e elementos de um determinado trabalho.

A finalidade é desenvolver e racionalizar toda a seqüência de operações que o trabalhador executa para promover a Identificação e classificação dos riscos potenciais de acidentes físicos e materiais (PIZA, 2000).

Deve ser realizado um levantamento dos riscos para Identificar e corrigir eventuais falhas no processo produtivo para que seja Implementado métodos e sistemática de trabalho de maneira correta para execução de cada etapa do trabalho com segurança.

Geralmente não se faz necessidade a introdução de metodos complexos com realização de calculos precisos para definição de metodos de controle ou minimização, a menos que o proprio processo tende a riscos catastroficos. O que se busca, na verdade, metodos simples e eficazes para prover a avaliação ds riscos á saúde associados à exposição de agentes causadores de doenças e acidente.

Inicialmente, as empresas administram o levantamento de risco na norma regulamentadora do ministerio do trabalho NR-09 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, a qual define o risco como sendo os agentes causadores de danos á saúde do trabalhador.

Ainda para efeito desta Norma Regulamentadora, consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador, considerando:

- Agentes físicos as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões

anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infra-som e o ultra-som.

- Agentes químicos, como sendo as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela vias respiratórias ou cutâneas. Esses produtos seriam em formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição possam ter contato.
- Agentes biológicos, as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros.

Contudo, podemos observar na tabela 01 a seguir, a classificação dos riscos ocupacionais divididas no então denominado de grupo de risco, conforme preconiza a NR 09:

Tabela 1 – Classificação dos principais riscos ocupacionais em grupos, de acordo com sua natureza e padronização de 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 de 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, compostos ou produtos químicos		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

Fonte: Anexo IV – da Portaria 25 SSST, de 29/12/1994.

De posse desse levantamento, é possível definir o mapa de risco da área de trabalho.
















O Mapa de Risco trata-se de uma representação gráfica de um conjunto de fatores presentes nos locais de trabalho capazes de acarretar prejuízos à saúde dos trabalhadores: acidentes e doenças de trabalho.

São representados normalmente em planta baixa da empresa, podendo ser completo ou setorial.

Esses fatores são originários de diversos elementos do processo de trabalho (materiais, equipamentos, instalações, suprimentos e espaços de trabalho) e a forma de organização do trabalho (arranjo físico, ritmo de trabalho, método de trabalho, postura de trabalho, jornada de trabalho, turnos de trabalho, treinamento, etc.)”.

A tabela 02 e 03 a seguir mostra os padrões de simbologias das cores usadas na confecção do mapa de risco e a tabela de gravidade:

Tabela 02 – Padrão de simbologia das cores usadas no mapa de risco.




SIMBOLOGIA DAS CORES	 Risco Químico Leve	 Risco Mecânico Leve
<i>No mapa de risco, os riscos são representados e indicados por círculo coloridos de três tamanhos diferentes, a saber:</i>	 Risco Químico Médio	 Risco Mecânico Médio
	 Risco Químico Elevado	 Risco Mecânico Elevado
 Risco Biológico Leve	 Risco Ergonômico Leve	 Risco Físico Leve
 Risco Biológico Médio	 Risco Ergonômico Médio	 Risco Físico Médio
 Risco Biológico Elevado	 Risco Ergonômico Elevado	 Risco Físico Elevado

Fonte: Anexo V – da Portaria 25 SSST, de 29/12/1994.

O padrão de cores indica os agentes de riscos detectados na área de trabalho, conforme detalhe na tabela 01.

A tabela 03 apresenta informação da gravidade do risco é definida como leve, médio e elevado, caracterizado pelo diâmetro do círculo de indicação do agente.

Tabela 03 – Tabela da gravidade usadas no mapa de risco

Símbolo	Proporção	Tipos de Riscos
	4	Grande
	2	Médio
	1	Pequeno

Fonte: Anexo V – da Portaria 25 SSST, de 29/12/1994.

O mapa de risco é um método muito utilizado para prover a conscientização e informação dos trabalhadores através da fácil visualização dos riscos existentes no local de trabalho a que está exposto e que possibilita a troca e divulgação de informações entre os trabalhadores, estimulando sua participação nas atividades de prevenção.

2.4 As Linhas Férreas

A título de explanação, denominada caminho-de-ferro ou popularmente como estrada de ferro, uma ferrovia, trata-se de um sistema de transporte composto por trens que se movimentam em vias denominadas de trilho, conforme figura 06 abaixo.

Figura 06 – Linha de transporte ferroviário



Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Trilho>

Historicamente, a presença de transporte ferroviário em regiões altamente industrializadas, é evidenciado na Europa, extremo leste da Ásia e ainda em locais populosos como a Índia.

No caso da Índia, foi considerada como sendo a maior malha ferroviária do mundo e a Rússia como a mais longa e é muito usada, infelizmente, como transporte de pessoa que não aceitavam o regime bolchevista⁵ (SAES, 1984).

As ferrovias ainda são adotadas em muitos países o meio de transporte terrestre com maior capacidade de transporte de carga e de passageiros. Nos países em desenvolvimento da África e da América Latina, as rodovias tomaram lugar das ferrovias como tipo de transporte predominante e preferencial pela população.

A estrutura de construção das vias-férreas são dois trilhos justapostos de forma paralela destinados ao trânsito de veículos especialmente projetados para tal, como bondes, vagonetes, litorinas⁶ ou trens, etc.

⁵ Regime bolchevista – A concepção "bolchevista" ou "leninista" (nas suas diversas correntes) que alguns poucos do ocidente viam com admiração o regime socialista da URSS liderados por Vladimir Lênin.

⁶ Litorina, o conceito de litorinas é um veículo de transporte ferroviário leve a tração térmica dotado de motor(diesel, gasolina, gás).

Motivado a extensão da malha ferrea existente, torna-se impossível ter uma conclusão de como está a situação de todos os países do mundo que utilizam esse sistema de transporte tanto de pessoas quanto de materiais no que tange a condições de manutenção e garantia da segurança da atividade.

2.4.1 Engenharia ferroviária

A construção comum das linhas férreas é formada por dois trilhos paralelos confeccionados em aço, dispostos perpendicularmente sobre travessas/dormentes de madeira ou concreto dispostos em lastro⁷ verificado na figura 07 a seguir:

Figura 07 – representação de um lastro



Fonte: wikipedia.org

No funcionamento do sistema de locomoção dos trens as rodas, se encaixam nos trilhos, mantidos a uma distância específica constante, chamada bitola. A utilização das travessas é para manter os carris na mesma bitola, para evitar distâncias irregulares (SAES, 1984).

⁷ lastro é a parte da via da estrada de ferro onde assentam os dormentes. Geralmente é composto por uma cama de pedras britadas sobre o terrapiano

O percurso das ferrovias é pontuado por estações, ou terminais, dispostos em locais estratégicos, como concentrações populacionais (cidades, vilas, povoados) ou de produção (fazendas, indústrias, portos).

A composição de um trem consiste em um ou vários vagões, ligados entre si e capazes de se movimentarem sobre uma linha ou trilho, para transportarem pessoas ou carga de um lado para outro, segundo uma rota previamente estabelecida.

A linha ou trilho, normalmente é constituída pelos convencionais carris duplos, por monocarril ou ainda por levitação magnética (maglev). A composição pode ser puxado por uma locomotiva ou por uma unidade automotora alimentada podendo ser unidades simples ou múltiplas.

A máquina a vapor teve uma importância significativa nos últimos duzentos anos da história da humanidade. Trata-se sem dúvida do elemento mais importante da Revolução Industrial, permitindo o deslocamento das matérias primas para as fábricas de maneira rápida e eficaz, levando os produtos acabados a pessoas, regiões distantes e aos países (SAES, 1984).

Foi importantíssima a sua contribuição nas Primeira e Segunda Guerras Mundiais, levando rapidamente homens e armas. Foram os trens, a quem os índios chamaram Cavalo de Ferro, que ajudaram os colonos ingleses a desbravar o oeste americano e a construir o que foi considerado como a maior potência mundial (SAES, 1984).

O estudo demonstra que inicialmente, foram os trens que ligaram populações, regiões, países e continentes que até então estavam completamente isolados, onde demoravam semanas ou meses para realizarem entregas dos produtos manufaturados ou produzidos na agricultura.

Nos arredores das estações ferroviárias, surgiram e discriminaram vilas e cidades, estabelecendo-se o progresso. A construção das linhas ferroviárias brasileira, em meio a tantos problemas financeiros e falta de recursos humanos e de segurança, de certa forma, empregou pessoas de cidades, regiões e países diferentes, contribuindo assim para aproximar povos e culturas (SAES, 1984).

2.4.2 Os trens de carga do Porto de Santos

A estrutura ferroviária do Porto de Santos, teve seu início no período do império, o que garantiu o fluxo de cargas, provenientes da lavoura de café da região de Ribeirão Preto destinados ao comércio exterior.

Neste período, foi constituída um órgão para prover a administração do Porto de Santos, a CDS (Companhia Docas de Santos), uma concessionária privada que obteve a concessão ainda no Governo Imperial com duração de aproximadamente nove (9) décadas.

Dado a precariedade do sistema da época, de simples armazéns e trechos de cais com rudimentar, porém de localização estratégica, o Porto de Santos é um antigo e importante sistema de carga e descarga.

A partir desse ato, sucessivas ampliações em construção civil, deram início no intuito de promover a melhoria do local, iniciando pela construção do primeiro terminal de carga a granel líquido do país.

A figura 08 abaixo apresenta operação de adequação do Porto de Santos na época do império.

Figura 08 – Representação do Porto de Santos na época do império



Fonte: Porto de Santos por volta de 1870 (por Marc Ferrez)

O tipo de trem utilizado para o transporte de cargas foi projetado especificamente para facilitar a atividade de carga e descarga de mercadorias diversas e animais, normalmente centralizadas em contêineres. É composto de vários vagões porta contêiner que são apoiados em truques ferroviários.

Possuem suportes adequados de encaixe do contêiner, respeitando a distância na direção longitudinal dos vagões com propriedades giratórias em outro suporte de apoio existente ao redor de um eixo vertical de uma posição ativada. Estes devem ser içados e justapostos adequadamente na posição inativa que se projeta na direção longitudinal do vagão e podem ser presos com auxílio de um dispositivo de fixação.

Com a necessidade das grandes empresas em garantir a produtividades de seus bens produzidos e disponibilizá-los no mercado extreno, houve necessidade de melhorias no que custos com transporte de produto para que fossem competitivos.

Para suprir essa necessidade, inicia-se então, um novo serviço intermodal entre as duas margens do porto santista, pela Transitária Brasileira S.A. (Transbrasa).

Na figura 09 abaixo podemos verificar tranporte de carga via trilhos (SAES, 1984).

Figura 09 – Transporte de carga de grande porte por trilho



Fonte: <http://www.direitomaritimo.kit.net>

Para promover a redução de custo com frete, as empresas iniciam o processo de utilização da ferrovia da Rede Ferroviária Federal S.A., como meio de transporte de contêineres da margem direita do Porto santista para o Terminal de Contêineres da Codesp, e vice-versa (SAES, 1984).

Com a utilização do serviço intermodal, as empresas, observaram que além da economia de custo com frete, havia significativa economia de tempo em comparação com o uso do transporte rodoviário, haja vista que a utilização de caminhão para esse fim se tornava oneroso devido permanência do mesmo por dias para liberação do processo de carga/descarga.

Conforme figura 10 abaixo, para realizarem operações entre caminhão/trem, um guindaste Joanes de capacidade para içamento de 35 toneladas e pertencente à Transbrasa, que começou a operar no "pátio do mar" da estrada de ferro (situado junto ao largo Marquês de Monte Alegre, no bairro santista do Valongo), para auxiliar no transbordo dos contêineres dos caminhões para os vagões ferroviários.

Figura 10 – Içamento de carga de grande porte



Fonte: FerroviaNet, 2009.

Da mesma forma a ferrovia também é utilizada na execução dos serviços intermodal até a capital paulista, com transbordos em um pátio no bairro paulistano do Pari, de onde os contêineres podem sair ou ser recebidos por ferrovia, tanto na

linha de Santos como na do terminal de contêineres da Codesp em Conceiçãozinha (distrito de Guarujá) (SAES, 1984).

A utilização de serviço intermodal foi percebida pelas empresas, no início, como sendo uma forma eficaz para realização do transbordo de carga entre as localidades, e que fomentaria movimentação de 200 contêineres/dia.

Para atingir essa meta, havia necessidade de aplicação em equipamento para içar contêineres (guindaste de alta capacidade ou de pórtico).

No entanto, o Porto de Santos, até então, possuía apenas um guindaste móvel sobre pneus cedido pela Transbrasa, o que significa ter que mover esse equipamento para nova posição e patolá-lo, antes do içamento de cada contêiner para sua colocação no vagão ou retirada (SAES, 1984).

A idéia de mover os vagões tornava-se onerosa, pois significaria manter uma locomotiva imobilizada, à disposição do serviço, que demora em média 20 minutos por contêiner e outro ponto a considerar era de que para realização de atividade eram empregadas locomotivas que levam até 16 vagões com contêineres.

Com a construção de uma pequena hidrelétrica no local e com aumento da demanda de carga de grande porte, a CDS inicia o processo de substituição dos guindastes por outros de melhor tecnologia, dotados de maior capacidade e com sistemas elétricos dispositivos automáticos.

A figura 11 abaixo mostra o Terminal de Carga do Porto de Santos, um terminal de cargas brasileiro pioneiro que possui um dos maiores terminais de carga containerizada do país da atualidade.

Figura 11 - Terminal de Carga do Porto de Santos



Fonte: FerroviaNet, 2009.

Há tempos o Brasil tem sua participação no circuito mundial de transporte de cargas marítimas em cofres-de-carga denominados de contêineres como início desde a chegada da primeira unidade ao porto de Santos. E foi esse complexo portuário o escolhido para abrigar o primeiro terminal portuário do País especializado na movimentação de contêineres, o que já se justificava em função da grande movimentação e içamento de cargas contêinerizadas registradas (SAES, 1984).

Liderando o mercado nacional portuário, no que tange cargas containerizadas o Porto de Santos atende também vários países latino-americanos, disponibilizando meios próprios para realização da atividade de cargas e descarga de embarcações, tomando considerável posição no ranking mundial de movimentação de cargas contêinerizadas.

Atualmente, a administração do porto de Santos é de responsabilidade da Codesp (Companhia Docas de São Paulo Santos).

Sendo o Porto de Santo considerado um dos maiores terminais da América Latina de despacho de carga containerizadas, grandes empresas que participavam rotinas de negócio no exterior devido MERCOSUL, necessitaram efetivamente manter escala em Santos no terminal porta-contêineres estabelecendo, dessa forma, um fantástico empreendimento logístico do país.

A figura 12 abaixo apresenta a forma atual de operação do Porto de Santos com crescente demanda de cargas contêinerizadas a serem despachadas.

Figura 12 – Terminal de Carga contêinerizada do Porto de Santo em plena atividade



Fonte: www.portodesantos.com.br

2.5. Segurança no içamento de Cargas

O conceito de segurança no içamento de cargas esta relacionado à conduta de toda sistemática de trabalho associado a um planejamento desde a seleção de operários capacitados, espaço de trabalho e tipo de equipamento a ser utilizado no levantamento. Vale ressaltar que esse tipo de atividade pode ser verificado em grande escala no porto de Santos no transporte multimodal, especificamente no terminal de cargas contêinerizadas.

Esse estudo foi baseado especificamente no que preconiza a norma regulamentadora número 29 (NR29), aprovada pela portaria MTE 53 de 17/12/97, diretrizes as lei 8.639/96, que trata da modernização dos portos e relações de trabalho portuário e do Manual do Trabalho Portuário (MTE), que orienta os auditores fiscais do trabalho.

A norma regulamentadora número 29 (NR29) tem como objetivo regular a proteção contra acidentes e doenças profissionais do setor portuário e cumprimento de exigências quanto a implementação de medidas para facilitação de primeiros

socorros, e melhorias das condições de segurança e saúde dos trabalhadores. Apresenta ainda, atenção voltada para o manuseio, transporte e operações de cargas perigosas.

Assim, quando falamos de segurança na operação de içamento de carga de grande porte, temos de ter em mente que trata-se da percepção de se estar a todo momento exposto a diversos riscos, perigos ou perdas.

Podemos defini-la, então, a segurança na atividade de içamento de carga como sendo um conjunto de técnicas aplicadas preventivamente ou corretivamente no intuito de eliminar ou minimizar com potencial de risco.

A figura 13 a seguir mostra a magnitude de um guindaste em movimento, em relação ao homem, que está em seu ambiente de trabalho.

Figura 13 – Içamento em pontes rolantes durante uma operação de descarga



Fonte: FerroviaNet, 2009.

A segurança, sendo um bem comum, deve ser divulgada e assegurada através de um conjunto de convenções sociais, e recebe a denominação de medidas de segurança.

Assim, os acidentes sendo classificados como eventos indesejáveis e inesperados e que causam danos pessoais, materiais (danos ao patrimônio),

financeiros e que ocorre de modo não intencional, medidas devem ser adotadas para evitar ocorrência no cenário em questão.

2.5.1 Aplicabilidade de normas e diretrizes na segurança portuária

Atualmente, regem normas e diretrizes que precisam ser seguidas dentro do ambiente portuário, tendo como objetivo proteger a vida e a saúde do trabalhador.

A norma re regulamentadora número 29 que regulariza a proteção obrigatória contra acidentes e doenças profissionais, facilitar os primeiros socorros a acidentados e alcançar as melhores condições possíveis de segurança e saúde aos trabalhadores portuários alinhados as diretrizes da lei 8630/93.

Essa abordagem engloba praticamente todos os aspectos de segurança, saúde e melhoria das condições de trabalho.

Sua aplicabilidade estendem-se a todos os trabalhadores do setor portuários que realizam atividades tanto a bordo como em terra, assim como aos demais trabalhadores que executam atividade nas instalações portuárias e retroportuárias, situados dentro ou fora da área do terminal portuário, atribuindo-lhes competências, a saber:

- a) Cumprir e fazer cumprir o que preconiza a NR 29 no que tange à prevenção de riscos de acidentes do trabalho e doenças profissionais nos serviços portuários;
- b) Fornecer instalações, equipamentos, maquinários e acessórios em bom estado e condições de segurança, responsabilizando-se pelo correto uso;
- c) Zelar pelo cumprimento da norma de segurança e saúde nos trabalhos portuários e das demais normas regulamentadoras expedidas pela Portaria MTb nº 3.214/78 e alterações posteriores.

Competem também ao OGMO as seguintes obrigações:

- a) Proporcionar a todos os trabalhadores formação sobre segurança, saúde e higiene ocupacional no trabalho portuário;
- b) Responsabilizar-se pela compra, manutenção, distribuição, higienização, treinamento e zelo pelo uso correto dos Equipamentos de Proteção Individual

- EPI e Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC, observado o disposto na NR-6;

- c) Elaborar e implementar o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA no ambiente de trabalho portuário, observado o disposto na NR-9;
- d) Elaborar e implementar o Programa de Controle Médico em Saúde Ocupacional - PCMSO abrangendo todos os trabalhadores portuários, observado o disposto na NR-7.

Já aos trabalhadores, compete as seguintes obrigações:

- a) Cumprir as disposições legais de segurança e saúde do trabalhador estabelecidas na NR 29;
- b) Informar ao responsável pela operação de que esteja participando, as avarias ou deficiências observadas que possam constituir risco para o trabalhador ou para a operação;
- c) Utilizar corretamente os dispositivos de segurança - EPI e EPC, que lhes sejam fornecidos, bem como as instalações que lhes forem destinadas.

Compete às administrações portuárias, zelar para que os serviços se realizem com regularidade, eficiência, segurança e respeito ao meio ambiente.

As Instruções Preventivas de Riscos nas Operações Portuárias buscam adequar os equipamentos e acessórios necessários à manipulação das cargas, os operadores portuários, empregadores ou tomadores de serviço, deverão obter com a devida antecedência o seguinte:

- a) Peso dos volumes, unidades de carga e suas dimensões;
- b) Tipo e classe do carregamento a manipular;
- c) Características específicas das cargas perigosas a serem movimentadas ou em trânsito.

Com relação ao dimensionamento do Serviço Especializado em Segurança e Saúde do Trabalhador Portuário, todo porto organizado, instalação portuária de uso privativo e retroportuária deve dispor de um SESSTP destinados aos trabalhadores portuário avulso e SESMT destinados aos trabalhadores celetistas nos portos.

O dimensionamento do Serviço Especializado em Segurança e Saúde do Trabalhador Portuário deve seguir requisitos mínimo constante do Quadro I, mantido pelo OGMO.

Os profissionais integrantes do SESSTP deverão ser empregados do OGMO ou empregadores, podendo ser firmados convênios entre os terminais privativos, os operadores portuários e administrações portuárias, compondo com seus profissionais o SESSTP local, que deverá ficar sob a coordenação do OGMO, tais como:

- a) Engenheiro de Segurança
- b) Técnico de Segurança
- c) Médico do Trabalho
- d) Enfermeiro do Trabalho
- e) Auxiliar de Enfermagem do Trabalho

Compete aos profissionais integrantes do SESSTP:

- a) Identificar condições de segurança nas operações portuárias a bordo da embarcação, nas áreas de atracação, pátios e armazéns, priorizando as operações com maior vulnerabilidade de ocorrências de acidentes, detectando os agentes de riscos existentes, implementando medidas de segurança para redução ou eliminação, para garantir a integridade do trabalhador;
- b) Registrar os resultados da identificação em relatório a ser entregue a pessoa responsável;
- c) Realizar análise imediata e obrigatória - em conjunto com o órgão competente do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE - dos acidentes em que haja morte, perda de membro, função orgânica ou prejuízo de grande monta, ocorrido nas atividades portuárias.

Diante disto, o tópico a seguir mostra quais as implicações da norma regulamentadora número 29 (NR29) (NR-29) ao içamento de cargas, buscando salientar ainda mais o objetivo proposto neste estudo.

2.5.2 A NR-29 e o içamento de Cargas

Vimos no tópico anterior que compete a norma regulamentadora número 29 (NR-29) disponibilizar normas para a prevenção da saúde e da vida do trabalhador em seu ambiente de trabalho. Desta forma, visa também elaborar, planificar e delimitar os diversos ambientes de trabalho.

Em vista disto e do objetivo deste estudo, podemos entender de acordo com o texto, que também compete a norma regulamentadora número 29 (NR-29) disponibilizar as normas para o manuseio do içamento de cargas.

Denomina-se o içamento de cargas, na NR-29 “Lingamento e deslingamento de cargas”. A norma dita orientações para o operador do guindaste, tais como:

- a) O operador de equipamento de guindar deve certificar-se, de que os freios segurarão o peso a ser transportado.
- b) Todos os carregamentos devemingar-se na vertical do engate do equipamento de guindar, observando-se em especial:
 - a. o impedimento da queda ou deslizamento parcial ou total da carga;
 - b. de que nas cargas de grande comprimento como tubos, perfis metálicos, tubulões, tábuas e outros, sejam usadas no mínimo 02 lingas/estropos ou através de uma balança com dois ramais;
 - c. de que o ângulo formado pelos ramais das lingas/estropos não exceda a 120°, salvo em casos especiais;
 - d. de que as lingas/estropos, estrados, paletes, redes e outros acessórios tenham marcada sua capacidade de carga de forma bem visível.
- c) Nos serviços de lingamento e deslingamento de cargas sobre veículos com diferença de nível, é obrigatório o uso de plataforma de trabalho segura do lado contrário ao fluxo de cargas.
- d) Nos locais em que não exista espaço disponível, será utilizada escada.
- e) É proibido o transporte de materiais soltos sobre a carga lingada.
- f) A movimentação aérea de cargas deve ser necessariamente orientada por sinaleiro devidamente habilitado.

- g) O sinaleiro deve ser facilmente destacável das demais pessoas na área de operação pelo uso de coletes de cor diferenciada.
- h) Nas operações noturnas o mesmo deve portar luvas de cor clara e colete, ambos com aplicações de material refletivo.
- i) O sinaleiro deve localizar-se de modo que possa visualizar toda área de operação da carga e ser visto pelo operador do equipamento de guindar. Quando estas condições não puderem ser atendidas deverá ser utilizado um sistema de comunicação bilateral.
- j) O sinaleiro deve receber treinamento adequado para aquisição de conhecimento do código de sinais de mão nas operações de guindar

Diante do exposto podemos considerar que, tais normas foram justamente desenvolvidas para evitar acidentes, e diante disto proteger a saúde e a vida do trabalhador.

Cabe assim, as empresas e aos trabalhadores seguirem corretamente estas normas, evitando que tais medidas não sirvam apenas como orientação, mas sim como mediação de suas atividades.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Metodologia

O método utilizado para o desenvolvimento deste estudo foi à pesquisa bibliográfica, por meio da coleta em diversos meios, tais como revistas especializadas, livros didáticos, livros eletrônicos, manuais específicos, periódicos, entre outros, onde se buscou coletar o maior número de informações possíveis sobre o assunto.

Realizou-se também uma pesquisa junto ao Porto de Santos, onde foram coletadas imagens de equipamentos utilizados no desenvolvimento das atividades de içamento de cargas de grande porte, com o intuito de analisarmos se as normas e regras que regem o assunto são realmente utilizadas no dia-a-dia do trabalhador.

3.2 Etapas para realização do trabalho

As etapas que foram delimitadas durante o desenvolvimento deste estudo foram:

- Pesquisa de conteúdo relacionado ao título da monografia;
- Coleta e separação de dados a serem estudados;
- Análise de situações envolvendo processos de içamento na malha ferroviária, assim como todos os conteúdos que ensinam sobre a qualidade de vida do trabalhador em seu ambiente de trabalho;
- Análise e redação de toda documentação adquirida.

3.3 Materiais

Os materiais utilizados nesta etapa do trabalho referem-se às imagens coletadas frente ao ambiente de trabalho de içamentos no Porto de Santos.

Esta pesquisa foi realizada com o intuito de verificação da aplicação das exigências da norma regulamentadora número 29 (NR 29) no que tange a segurança

no içamento de cargas de grande porte nos trilhos do Porto de Santos e se os responsáveis pelo terminal portuário seguem os conceitos regidos pelas normas aqui descritas.

Tal pesquisa mostra sua importância para relatar que atualmente as empresas e administradores do Porto de Santos possuem dificuldades para atender as exigências das normas de segurança.

Segundo responsável da segurança do trabalho do OGMO, essa dificuldade é atribuída na dimensão do Porto de Santos e o dimensionamento de Técnicos de Segurança que atenderiam as áreas de risco e ou perigo durante as atividades relacionadas.

Os problemas de logística aliada à necessidade de agilizar os processos de carga e descarga para garantia da lucratividade, tanto do empregador quanto do trabalhador, tornam a efetivação do trabalho da equipe do SESSTP um grande desafio.

Em 2009, o setor de segurança do trabalho do Porto de Santos, viveu um cenário desastroso, apresentando uma estatística de acidentes com ocorrência de aproximadamente um por dia devido aos processos de escoamentos das cargas aliadas à falta de gestão de segurança para com os trabalhadores de uma forma geral.

Diante tal evento, em 2010, o OGMO, estabelece procedimento de segurança do trabalho implantando medidas gerenciais com definição de metas, a partir de um plano de ação pontual e gerenciamento com supervisão holística e participação de todos os envolvidos sendo eles terceiros ou efetivos denominados de “avulsos”.

A necessidade do aumento do grupo do SESSTP foi o primeiro passo dado seguido de manutenção de rotina de inspeção na frente de trabalho com aplicação de análise prevencionista de risco, intensificação de treinamentos prevencionistas.

Atualmente, os acidentes ocorridos registram um índice bem melhor do que os anos anteriores.

A figura 14 abaixo aborda parte de uma análise preliminar de risco de uma atividade.

Figura 14 – Análise preliminar de risco de uma atividade portuária

Análise Preliminar de Risco						
Área:	Carga/descarga		Município:	Santos/SP		FOLHA: 1/1
Atividade	Içamento de carga de grande		Participantes:	TST/Trabalhadores		DATA: 21/06/2010
PERIGO	CAUSA	EFEITOS (PESSOAS, MEIO AMBIENTE, EQU	AVALIAÇÃO DE RISCO			MEDIDAS PREVENTIVAS
			P	S	R	
QUEDA DE MESMO NÍVEL OU DIFERENTES NÍVEIS	Deslocamento em pisos irregulares e acidentados, uso de escadas.	Ferimento, corte contuso; Lesões osteomusculares	3	3	9	Treinamento Uso de EPI's básicos: capacete, calçado de segurança, etc.
INTEMPÉRIES	Operação desenvolvida na área do Porto sujeita a intempéries	Doença respiratórias, pneumoniconioses.	4	2	8	Treinamento Uso de EPI's: capa de chuva, calçado de segurança impermeável, etc. Orientação do trabalhador sobre o risco em DDS.
EXPLOSIÇÃO SOLAR	Operação desenvolvida na área do Porto sujeita a céu aberto	Insolação, Doenças dermáticas	4	2	8	Treinamento Uso de EPI's: Uniforme, protetor solar e EPI'sos. Orientação do trabalhador sobre o risco em DDS.
ANIMAIS PEÇONHENTOS	Falta de dedetização do local e deslocamento entre diversas cargas.	Envenenamento	2	3	6	Uso de EPI's básicos: capacete, calçado de segurança, etc. Orientação do trabalhador sobre o risco em DDS.
QUEDA DE MATERIAL/CARGA	Ligamento de carga deficiente; Equipamento em mal condições de operação.	Lesão grave, prensamento/ esmagamento, óbito.	3	4	12	Treinamento específico para operação de guindaste; Orientação dos trabalhadores sobre o risco em DDS. Inspeção de campo.
ERGONÔMICO	Postura Inadequada; Trsnporte de peso	Estresse, Fadiga, Lesões Osteomusculares	4	3	12	Treinamento; Orientação do trabalhador sobre o risco em DDS; Avaliação ergonomica do posto de trabalho e acompanhamento.
COLISÃO DE VEICULO	Utilização de veículo para transporte de cargas, caminhões e empilhadeira	Dano material Lesão grave, óbito	2	3	6	Treiamento; Inspeção de segurança no local; Efetuar manobras com atenção; Orientação dos trabalhadores sobre o risco em DDS.

Fonte: Porto de Santos, 2010

Outro ponto a considerar, trata-se de atividade envolvendo manuseio, transporte, estocagem, classificação e atendimento a emergência com produtos perigosos.

São consideradas cargas perigosas, aquelas que por terem características explosivas, gases comprimidos ou liquefeitos, inflamáveis, oxidantes, venenosos, infecciosos, radioativos, corrosivos ou poluentes, classificadas com potencial de risco aos trabalhadores e ao meio ambiente.

São dispostas em receptáculos como tanque portátil, embalagem, contentores para grânéis e containeres tanque. Na figura 15 abaixo, apresenta o transporte de carga perigosas via trilhos.

Figura 15 – Transporte de carga perigosa de grande porte por trilho



Fonte: FerroviaNet, 2009.

O item 29.1.6, da norma regulamentadora número 29 (NR29) determina que seja elaborado um plano de controle de emergência para atividade portuária – PCE e o plano de atendimento mutuo – PAM.

Cabe ao OGMO elaborar o PCE, contendo ações coordenadas a serem seguidas.

A seguir um exemplo de formulário sobre os principais produtos e seus regulamentos definidos pelo anexo IV, figura 16 e V, figura 17 da norma regulamentadora número 29 (NR29).

Figura 16 – Formulário de produtos perigosos e regulamentos anexo IV da NR 29

PRODUTOS	REGULAMENTOS
1. Óleos	Convenção MARPOL /73/78, Anexo I.
2. Gases	Códigos para Construção e Equipamentos de Navios Transportadores de Gases Liquefeitos a Granel da IMO.
3. Líquidos (inclusive dejetos)	Código para Construção e Equipamentos para Navios Transportadores de Produtos Líquidos Perigosos a Granel da IMO Convenção MARPOL 73/78, Anexo II
4. Substancias, materiais e artigos perigosos ou potencialmente perigosos, incluindo resíduos e as prejudiciais ao meio ambiente.	Código Marítimo Internacional para Transporte de Mercadorias Perigosas - (IMDG Code) da IMO
5. Materiais sólidos que possuam riscos químicos e materiais sólidos a granel, incluindo resíduos	Código de Práticas Seguras para Cargas Sólidas a Granel - BC Code da IMO, Apêndice B

Fonte: anexo IV da NR29.

O plano de controle emergencia – PCE deve abranger o seguinte potencial de risco:

- a) Incendio ou explosão;
- b) Vazamento de produtos perigosos;
- c) Queda do homem ao mar;
- d) Condições adversas de tempo que afetem a segurança das operações portuárias;
- e) Poluição ou acidente ambiental;
- f) Socorro a acidentados.

Tanto no PCE como no PAM, dever estar definidos a periodicidade de treinamento simulados. Na figura 17 abaixo apresenta a relação de produtos perigosos constantes no anexo V da norma regulamentadora número 29 (NR29).

Figura 17 – Relação dos produtos perigosos anexo V da NR 29

MERCADORIAS PERIGOSAS	
CASSE 1 - EXPLOSIVOS	
DIVISÃO	DESCRIÇÃO DA SUBSTÂNCIA OU ARTIGO
1.1	Substâncias ou produtos que apresentam um risco de explosão de toda a massa
1.2	Substâncias ou produtos que apresentam um risco de projeção, mas não um risco de explosão de toda a massa.
1.3	Substâncias e produtos que apresentam um risco de ignição e um risco de que se produzam pequenos efeitos de onda de choque ou projeção, ou de ambos os efeitos, mas que não apresentam um risco de explosão de toda a massa.
1.4	Substâncias e produtos que não apresentam nenhum risco considerável
1.5	Substâncias e produtos muito insensíveis e produtos que apresentam um risco de explosão de toda a massa.
1.6	Produtos extremamente insensíveis que não apresentam risco de explosão de toda a massa.
CASSE 2 - GASES COMPRIMIDOS, LIQUEFEITOS, DISSOLVIDOS SOB PRESSÃO	
DIVISÃO	DESCRIÇÃO DA SUBSTÂNCIA OU ARTIGO
2.1	Gases inflamáveis.
2.2	Gases não inflamáveis, não venenosos.
2.3	Gases venenosos (tóxicos)
CLASSE 3 - 3 LÍQUIDOS INFLÁMÁVEIS	
DIVISÃO	DESCRIÇÃO DA SUBSTÂNCIA OU ARTIGO
3.1	Líquidos inflamáveis com ponto de fulgor baixo: compreende os líquidos cujo ponto de fulgor é inferior a -18° C (0° F)
3.2	Líquidos inflamáveis com ponto de fulgor médio: compreende os líquidos cujo ponto de fulgor é igual ou superior a -18° C (0°F) e inferior a 23 °C (73°F)
3.3	Líquidos inflamáveis com ponto de fulgor alto: compreende os líquidos cujo ponto de fulgor é igual ou superior a 23°C (73°F), porém não superior a 61°C (141°F)
CLASSE 4 - SÓLIDOS INFLAMÁVEIS, SUBSTÂNCIAS SUJEITAS À COMBUSTÃO ESPONTÂNEA, SUBSTÂNCIAS QUE, EM CONTATO COM A ÁGUA EMITEM GASES INFLAMÁVEIS.	
DIVISÃO	DESCRIÇÃO DA SUBSTÂNCIA OU ARTIGO
4.1	Sólidos sujeitos a uma combustão imediata, sólidos que podem causar ignição mediante fricção; auto-reativos (sólidos e líquidos) e substâncias relacionadas; explosivos neutralizados (reação exotérmica).
4.2	Substâncias sujeitas à combustão espontânea.
4.3	Substâncias que, em contato com a água, emitem gases inflamáveis.
CLASSE 5 - SUBSTÂNCIAS OXIDANTES, PERÓXIDOS ORGÂNICOS.	
DIVISÃO	DESCRIÇÃO DA SUBSTÂNCIA OU ARTIGO
5.1	Substâncias (Agentes) oxidantes
5.2	Peróxidos orgânicos
CLASSE 6 - SUBSTÂNCIAS VENENOSAS (TÓXICAS), SUBSTÂNCIAS INFECTANTES.	
DIVISÃO	DESCRIÇÃO DA SUBSTÂNCIA OU ARTIGO
6.1	Substâncias venenosas (tóxicas)
6.2	Substâncias infectantes
CLASSE 7 - MATERIAIS RADIOATIVOS	
CLASSE 8 - SUBSTÂNCIAS CORROSIVAS	
CLASSE 9 - SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS DIVERSAS	

Fonte: Anexo V da NR 29.

A área é sempre vistoriada por um profissional da segurança do trabalho, controlando e propondo medidas de antecipação de falhas no que concerne a atividades, principalmente quando emprego de EPI's como forma de proteção do trabalhador é a única medida sugerida. Na figura 18 abaixo estão representados os símbolos indicativos que devem estar fixados nas cargas contendo produtos perigosos.

Figura 18 – Símbolos padronizados pelo IMO – anexo VI da NR 29

ETIQUETAS	ROTULOS
	<p>Amostras de indicações dos números ONU nos rótulos ou em placas (painéis) alaranjadas para as unidades de transporte:</p> <p>PARA A CLASSE 7</p> <p>ALTERNATIVA 1</p> <p>ALTERNATIVA 2</p>
<p>TAMANHO MÍNIMO: 100 x 100 mm</p>	<p>OBSERVAÇÕES:</p> <p>1) Tamanho mínimo dos rótulos 250 x 250mm.</p> <p>2) O número da classe não deverá ser menor que 25mm de altura.</p> <p>3) Algumas remessas de mercadorias perigosas devem levar o número ONU indicado com numerais pretos com altura mínima de 65mm sobre fundo branco na metade inferior do rótulo (ALTERNATIVA 1) ou uma placa (painel) retangular alaranjada (mínimo 120 x 300mm) com bordas pretas de 10mm (ALTERNATIVA 1).</p>

Fonte: Dados coletados do anexo VI da NR 29.

A segurança está aplicada na existência de sinalização de segurança por meio dos símbolos de todos os materiais utilizados, equipamentos e locais de trabalho. Tais símbolos servem para orientar os trabalhadores e assim evitar danos à saúde e a vida do mesmo e estão definidos na NBR 886 (emprego da sinalização de transporte) e possui definição no anexo VI da NR 29, conforme figura abaixo.

Outra constatação no decorrer da pesquisa, é que alguns equipamentos envolvidos no processo de movimentação de cargas, possuem acoplados no próprio equipamento um carro de ferramentas para que quando este sofrer problemas técnicos operacionais, ou seja, requer manutenção corretiva imediata já esteja disponível ferramentas apropriadas para efetuar o reparo, diminuindo riscos com acidentes, perdas de tempo e paradas de processos por um longo período, conforme figura 19 abaixo.

Figura 19 - Carro de ferramentas



Fonte: Dados coletados no Porto de Santos (Março de 2010).

No caso da necessidade de remoção de um vagão que por ventura requereu necessidade de manutenção, a figura 20, abaixo representa o método utilizado para remoção desse vagões com a utilização de um carro SOS e guincho de remoção dotado de dispositivo de engate próprio.

Figura 20 - Engate entre o carro SOS e o guincho



Fonte: Dados coletados no Porto de Santos (Março de 2010).

Da mesma forma, todos os equipamentos possuem informações técnicas relacionadas ao processo de funcionamento do equipamento, como informações de segurança, capacidade de operação contribuindo para a prevenção de acidentes ou falhas no equipamento, como mostra a figura 21 a seguir:

Figura 21 - Informações de trabalho no equipamento de içamento

COM O GUINDASTE EM POSIÇÃO NIVELADA AS CARGAS NÃO DEVEM EXCEDER									
NO GUINCHO PRINCIPAL					NO GUINCHO AUXILIAR				
RAIO EM METROS	APOIADO COM 5-41M ENTRE CENTROS DOS MACACOS	APOIADO COM 4-42M ENTRE CENTROS DOS MACACOS	LIVRE SOBRE TRILHOS	RAIO EM METROS	APOIADO COM 5-41M ENTRE CENTROS DOS MACACOS	APOIADO COM 4-42M ENTRE CENTROS DOS MACACOS	LIVRE SOBRE TRILHOS	RAIO EM METROS	APOIADO COM 5-41M ENTRE CENTROS DOS MACACOS
5-18	101.5 TONNES	59.0 TONNES	15.0 TONNES	6-21	21.0 TONNES	21.0 TONNES	11.0 TONNES	6-21	21.0 TONNES
6-0	76.0	49.0	11.0	7-16	21.0	21.0	8.5	7-16	21.0
7-0	57.0	40.0		8-31	21.0	21.0	6.0	8-31	21.0
8-0	44.0	32.0		9-41	21.0	21.0	4.5	9-41	21.0
9-0	36.0	25.0		10-50	21.0	20.0	3.5	10-50	21.0
10-0	29.0	21.0		11-62	20.0	18.0	2.5	11-62	20.0
11-0	23.0	17.0		12-69	16.0	14.0	1.75	12-69	16.0
12-0	18.0	14.0		13-79	13.0	11.0	1.25	13-79	13.0

Fonte: Dados coletados no Porto de Santos (Março de 2010).

Para melhor entendimento segue alguns conceitos, a saber:

1. **Içamento de carga:** Processo de levantamento de carga de grande porte que não há possibilidade de empregar o fator humano e sim equipamentos especiais para içamento como um guindaste.
2. **Sistema de trem:** O Conceito de sistema de trem, nesse trabalho, está relacionado à implantação das malhas ferroviárias brasileira, política brasileira de implantação de toda malha ferroviária existente, as dificuldades devido características de relevo, topografia clima tropical.
3. **Transporte multimodal:** Tipo de transporte de carga optado pelas concessionárias para customizar o setor de logística da empresa. Esse processo operacional possibilita a prestação de serviços de logística e uma forte vocação para a movimentação de contêineres entre as principais capitais do Brasil.
4. **Contêiner:** conforme verificado na figura 22 abaixo, consiste de uma caixa de aço empregado para a proteção de mercadorias de grande porte ou numerosa comumente utilizada no transporte marítimo, aéreo ou ferroviário.

Figura 22 – recipiente empregado no transporte de cargas de grandes proporções ou numerosa



Fonte: FerroviaNet, 2009.

Nas figuras 23 e 24 abaixo, demonstramos um dos modelos de equipamentos empregados para realização da atividade de içamento de cargas de grande porte. Equipamentos de alta tecnologia auxiliando o homem em sua rotina de trabalho.

Figura 23 – Modelo de guindaste para içamento de contêiner



Fonte: Portêiner em funcionamento no Porto de Santos , 2010.

Figura 24 – Modelo de guindaste para içamento de contêiner



Fonte: Porto de Santos , 2010.

A figura 25 a seguir mostra que o içamento de cargas já era realizado há muito tempo. Este içador é de aproximadamente 1910.

Figura 25 – Antigo içador do ano de 1910 (hoje sem utilidade prática)



Fonte: FerroviaNet, 2009.

Da mesma forma que em determinadas situações requerem equipamentos de última geração e de grande porte que devido características de construção necessitam de manterem fixos, há necessidades de emprego de equipamentos que tenham a possibilidade de locomoção para auxiliar em eventualidades conforme apresenta a figura 26 representa que contempla um içador de pequeno porte em se comparando a um portêiner.

Figura 26 – Içador empregado nas linhas férreas



Fonte: FerroviaNet, 2009.

Diante do exposto, podemos perceber que apesar de comprovação de adoção de medidas de controle dos riscos de acidentes, ainda existem vários meios a serem lapidados para se evitar acidentes no manuseio com içamentos de cargas nos trilhos do Porto de Santos, mostrando claramente que as empresas, atualmente, possuem certa preocupação com o cenário, contudo há muito que fazer.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o desenvolvimento deste estudo, procuramos enfatizar a importância da segurança do trabalho na atividade de içamento nos trilhos do Porto de Santos.

Os materiais coletados serviram para mostrar que são muitas as especificações de leis e normas que regem este assunto, com objetivo de resguardar a integridade física e saúde do trabalhador.

Neste sentido, cabe aqui destacar algumas liminares de suma importância, constantes da Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário, de acordo com a redação legal conforme Portaria SIT 158/2006 – NR 29.

Assinalamos assim, alguns itens caracterizados como imprescindíveis no trabalho portuário com içamento de cargas:

1. Os equipamentos terrestres de guindar e os acessórios neles utilizados para içamento de cargas devem ser periodicamente vistoriados e testados por pessoa física ou jurídica devidamente registrada no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA. A vistoria deve ser efetuada pelo menos uma vez a cada doze meses.
2. Deve ser estabelecido cronograma para vistorias e testes dos equipamentos, os quais terão suas planilhas e laudos encaminhados pelos detentores ou arrendatários dos mesmos ao OGMO, que dará conhecimento aos trabalhadores envolvidos na operação.
3. A vistoria realizada por Sociedade Classificadora, que atestar o bom estado de conservação e funcionamento dos equipamentos de guindar e acessórios do navio, deve ser comprovada através de certificado que será exibido pelo comandante da embarcação mediante solicitação da pessoa responsável envolvida nas operações que estiverem em curso na embarcação, cabendo ao agente marítimo sua tradução, quando de origem estrangeira.
4. Em se tratando de instalações portuárias de uso privativo, os laudos e planilhas das vistorias e testes devem ser encaminhados à administração destas instalações e/ou empregadores, que darão conhecimento aos

trabalhadores envolvidos na operação e ao OGMO, quando utilizar trabalhadores avulsos.

5. Os equipamentos em operação devem estar posicionados de forma que não ultrapassem outras áreas de trabalho, não sendo permitido o trânsito ou permanência de pessoas no setor necessário à rotina operacional do equipamento.
6. No local onde se realizam serviços de manutenção, testes e montagens de aparelhos de içar, a área de risco deve ser isolada e devidamente sinalizada.
7. Os aparelhos de içar e os acessórios de estivagem devem trazer, de modo preciso e de fácil visualização, a indicação de sua carga máxima admissível.
8. Todo aparelho de içar deve ter afixado no interior de sua cabine tabela de carga que possibilite ao operador o conhecimento da carga máxima em todas as suas condições de uso.
9. Todo equipamento de guindar deve emitir sinais sonoros e luminosos, durante seus deslocamentos.
10. Os guindastes sobre trilhos devem dispor de suportes de prevenção de tombamento.
11. Os equipamentos de guindar quando não utilizados devem ser desligados e fixados em posição que não ofereça riscos aos trabalhadores e à operação portuária.
12. No caso de acidente envolvendo guindastes de bordo, paus de carga, cábreas de bordo e similares, em que ocorram danos nos equipamentos que impeçam sua operação, estes não poderão reiniciar os trabalhos até que os reparos e testes necessários sejam feitos em conformidade com os padrões ditados pela Sociedade Classificadora do navio.
13. Os acessórios de estivagem e demais equipamentos portuários devem ser mantidos em perfeito estado de funcionamento e serem vistoriados pela pessoa responsável, antes do início dos serviços.
14. Os ganchos de içar devem dispor de travas de segurança em perfeito estado de conservação e funcionamento.

- 15.** É obrigatória a observância das condições de utilização, dimensionamento e conservação de cabos de aço, anéis de carga, manilhas e sapatilhos para cabos de aço utilizados nos acessórios de estivagem, nas lingas e outros dispositivos de levantamento que formem parte integrante da carga, conforme o disposto nas normas técnicas NBR 6327/83 (Cabo de Aço para Usos Gerais) - Especificações, NBR 11900/91 (Extremidade de Laços de Cabo de Aço - Especificações), NBR 13541/95 (Movimentação de Carga - Laço de Cabo de Aço - Especificações), NBR 13542/95 (Movimentação de Carga - Anel de Carga), NBR 13543/95 (Movimentação de Carga - Laço de Cabo de Aço - Utilização e Inspeção), NBR 13544/95 (Movimentação de Carga - Sapatilho para Cabo de Aço) e NBR 13545/95 (Movimentação de Carga - Manilha) e alterações posteriores.
- 16.** O operador de equipamento de guindar deve certificar-se, de que os freios segurarão o peso a ser transportado.
- 17.** Todos os carregamentos devem lincar-se na vertical do engate do equipamento de guindar, observando-se em especial:
- a. O impedimento da queda ou deslizamento parcial ou total da carga;
 - b. De que nas cargas de grande comprimento como tubos, perfis metálicos, tubulões, tábuas e outros, sejam usadas no mínimo 02 (duas) lingas/estropos ou através de uma balança com dois ramais;
 - c. De que o ângulo formado pelos ramais das lingas/estropos não exceda a 120° (cento e vinte graus), salvo em casos especiais;
 - d. De que as lingas/estropos, estrados, paletes, redes e outros acessórios tenham marcada sua capacidade de carga de forma bem visível.
- 18.** Nos serviços de lingamento e deslingamento de cargas⁸ sobre veículos com diferença de nível, é obrigatório o uso de plataforma de trabalho segura do lado contrário ao fluxo de cargas.
- 19.** É proibido o transporte de materiais soltos sobre a carga lingada.
- 20.** A movimentação aérea de cargas deve ser necessariamente orientada por sinaleiro devidamente habilitado. O sinaleiro deve ser facilmente destacável

⁸ lingamento de cargas – procedimento de fixação da carga.

das demais pessoas na área de operação pelo uso de coletes de cor diferenciada.

21. Nas operações noturnas o mesmo deve portar luvas de cor clara e colete, ambos com aplicações de material refletivo.
22. Na movimentação de carga e descarga de contêiner é obrigatório o uso de quadro posicionador dotado de travas de acoplamento acionadas mecanicamente, de maneira automática ou manual, com dispositivo visual indicador da situação de travamento e dispositivo de segurança que garantam o travamento dos quatro cantos.
23. O trabalhador que estiver sobre o contêiner deve estar em comunicação visual e utilizar-se de meios de rádio comunicação com sinaleiro e o operador de guindaste, os quais deverão obedecer unicamente às instruções formuladas pelo trabalhador. Não é permitida a permanência de trabalhador sobre contêiner quando este estiver sendo movimentado.
24. A abertura de contêineres contendo cargas perigosas deve ser efetuada por trabalhador usando EPI adequado ao risco. Quando houver em um mesmo contêiner cargas perigosas e produtos inócuos, prevalecem as recomendações de utilização de EPI adequado à carga perigosa.
25. Todos os contêineres que cheguem a um porto organizado, instalações portuárias de uso privativo, ou retroportuários para serem movimentados, devem estar devidamente certificados, de acordo com a Convenção de Segurança para Contêineres - CSC da Organização Marítima Internacional - OMI.
26. Todo contêiner que requeira uma inspeção detalhada, deve ser retirado de sua pilha e conduzido a uma zona reservada especialmente para esse fim, que disponha de meios de acesso seguros, tais como plataformas ou escadas fixas.
27. Os trabalhadores devem utilizar-se de hastes guia ou de cabos, com a finalidade de posicionar o contêiner quando o mesmo for descarregado sobre veículo.

28. Nas operações com contêineres devem ser adotadas as seguintes medidas de segurança:

- a. movimentá-los somente após o trabalhador haver descido do mesmo;
- b. instruir o trabalhador quanto às posturas ergonômicas e seguras nas operações de estivagem, desestivagem, fixação e movimentação de contêiner;
- c. obedecer à sinalização e rotulagem dos contêineres quanto aos riscos inerentes a sua movimentação
- d. instruir o trabalhador sobre o significado das sinalizações e das rotulagens de risco de contêineres, bem como dos cuidados e medidas de prevenção a serem observados.

Estas, entre outras normas, são devidamente observadas pelo setor de içamento no porto de Santos, demonstrando assim, que a empresa realmente preza pela vida humana.

Ressaltamos aqui aquelas que se referem mais especificamente ao manuseio dos guindastes, e assim a segurança dos funcionários neste manuseio, porém, existem normas específicas para limpeza, preservação, cuidados, de todo o local e de todos os maquinários e ferramentas envolvidos.

Assim, podemos perceber que o trabalho com içamento no Porto de Santos buscando a qualidade dentro das especificações de segurança, não colocando em risco a vida do trabalhador.

5 CONCLUSÕES

O estudo mostra a importância de auditorias constantes e competentes nas exigências das determinações e aplicação das normas regulamentadoras do trabalho e Leis governamentais na área de segurança do trabalho.

Nos terminais de cargas do Porto de Santos, principalmente envolvendo seus treinamentos, equipamentos, manuseio, tipos de veículos e as embarcações.

A elevada movimentação de carga contêinerizadas verificada no Porto de Santos ocasiona um congestionamento surpreendente de embarcações, veículos, mercadorias onde o emprego do ser humano se faz necessário para que o transbordo dessas cargas tenha destino certo em consequência à demanda do progresso da balança comercial.

As necessidades básicas de segurança e saúde para os trabalhadores nos Portos Brasileiros deixam muito a desejar na implantação de uma gestão eficiente e humanística.

A infinidade de berços de atracação disponíveis, aliadas a evolução tecnológica dos portêiners empregados, no processo de içamento de carga, a logística de carga de grande porte, evidencia e exige do SESSTP agilidade e gerenciamento sistemático para atender a toda dimensão do Porto.

A segurança no trabalho não é um tema relativamente recente. Hoje as empresas preocupam-se em manter um ambiente de trabalho adequado, promovendo o bem estar pessoal e profissional do trabalhador, e promovendo atitudes que previnam acidentes, assegurando a saúde e a vida do trabalhador.

A necessidade pela pesquisa e do estudo motivou a elaboração deste, principalmente nos setores em que o ambiente de trabalho ofereça potencial de risco à saúde do trabalhador, se realmente possuem diretrizes de qualidade e segurança, e se seguem as normas específicas que regem este assunto.

Assim, dividimos este trabalho de forma para tornar-se mais fácil a assimilação de conceitos que abrangem o assunto. Primeiramente levantamos conceitos e históricos sobre a qualidade das condições do ambiente de trabalho, a

ergonomia, a segurança no trabalho, os acidentes, as doenças que se relacionam com o trabalho ou não, as condições de segurança e as análises de risco.

Neste sentido, podemos concluir que a revisão da literatura aqui descrita, nos mostrou que são várias as normas e leis existentes atualmente, que protegeriam o trabalhador em seu ambiente de trabalho se fossem realmente aplicadas.

No estudo citamos situações sobre as linhas férreas, a engenharia ferroviária e os trens de carga. Esta pesquisa serviu apenas como base teórica, para que enfim pudéssemos analisar quais são as medidas de segurança a serem adotadas na atividade de içamento e utilização de trem de carga. Explicação da Norma regulamentadora número 29 (NR29), que delega sobre o assunto de forma abrangente, demonstrando todos os procedimentos que devem ser observados dentro do ambiente de trabalho de quem realiza atividades concernentes ao içamento de Cargas.

Esta pesquisa permitiu coletamos diversos materiais fotográficos e impressos junto ao Porto de Santos, nas imediações da linha férrea, que mostraram que apesar de ter evidenciado redução significativa de ocorrências com acidentes no trabalho, ainda há muito que ser feito para o atendimento de todos os conceitos apresentados pela Norma Regulamentadora 29.

Assim, podemos concluir que o estudo serve como base, deixando aberto novos caminhos a prosseguir sobre o tema, contudo, basta salientar que o Porto de Santos, no que tange a comprometimento com a segurança e saúde possui uma realidade que necessita de muita atenção dos administradores e de mudanças nos processos gerenciais e patrimoniais administrativos para garantir a promoção da saúde e proteção da integridade física do trabalhador que atua no terminal de cargas portuárias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELO, João Ribeiro. **Como Organizar e Gerir a Segurança**. In: Segurança – Revista Trimestral – ano XXXII – Nº 126 – Janeiro/Março 97. Lisboa: Edição Activo Humano.

BRITO, Jussara Cruz de. **Procurando compreender os conceitos de carga, trabalho e risco (tecnológico)**. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. nº 72, v. 19- Janeiro, Fevereiro, Março, 1991.

DE CICCIO, Francesco. **Manual sobre Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho** – vol.I. São Paulo: Tecnotexto S/C LTDA, 1995.

FERNANDES, Eda Conte; GUTIERREZ, Luiz Homero. **Qualidade de vida no trabalho (QVT): uma experiência brasileira**. Revista de administração. São Paulo, v.23, n.4, p. 29-38, out/dez. 1988.

FERROVIANET. **Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários**. Disponível em <http://www.ferrovianet.com.br>>. Acessado em Dezembro de 2009.

LUNARDI FILHO, Wilson Danilo. **Prazer e sofrimento no trabalho: contribuições à organização do processo de trabalho da enfermagem**. Revista Brasileira de Enfermagem. Brasília, v.50, n.1, p.77-92, jan./mar. 1997.

NORMA REGULAMENTADORA 29 - NR 29. **Segurança e Saúde no Trabalho Portuário**. Redação conforme Portaria SIT 158/2006.

OLIVEIRA, João Cândido de. **Compreensão e equívocos**. São Paulo: Revista Proteção (52 – 61), maio/2001.

PIZA, Fábio Toledo. **Prevenção é sinônimo de lucro**. São Paulo: Revista CIPA, nº 251 (paginas), 2000.

SAES, Flávio de Azevedo Marques. **As ferrovias de São Paulo: Paulista, Mogiana e Sorocabana (1870- 1940)**. Dissertação (Mestrado) Universidade de São Paulo, São Paulo, 1984.

SAMPAIO, José Carlos de Arruda. **PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção**. São Paulo: Pini: Sinduscon, 1998.

YourDictionary.com. **Burlingame**: LoveToKnow, cop. 2009. Disponível desde 13 Mar. 2009. Disponível online.

Jornal Eletrônico Novo Milênio (acessado em janeiro de 2004) <http://www.novomilenio.inf.br/>

AVERSA, Rogério. Modelagem de um sistema Hub-Feeder Service para o transporte marítimo contêinerizado. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001

TECON, Publicação Técnica do Terminal de Contêineres, Santos, 2002

BOTTER, Rui Carlos. Métodos para elaboração de planos de estivagem de navios porta-contêineres. 1992. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992 da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992

GÓES, Hildebrando de A. Planejamento Portuário. Rio de Janeiro, 2002 - Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro 6. Porto de Roterdã (acessado em fevereiro de 2004) <http://www.portofrotterdam.com>

Porto de Santos - CODESP (acessado em junho de 2010) <http://www.portodesantos.com>