

MARCIO MARQUES DE OLIVEIRA

MONTAGEM DE ELEVADORES
RISCOS ENVOLVIDOS
ADEQUAÇÃO DA PROTEÇÃO COLETIVA NAS PORTAS DE
PAVIMENTOS

SÃO PAULO
2010

MARCIO MARQUES DE OLIVEIRA

MONTAGEM DE ELEVADORES
RISCOS ENVOLVIDOS
ADEQUAÇÃO DA PROTEÇÃO COLETIVA NAS PORTAS DE
PAVIMENTOS

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

SÃO PAULO
2010

MARCIO MARQUES DE OLIVEIRA

**MONTAGEM DE ELEVADORES
RISCOS ENVOLVIDOS
ADEQUAÇÃO DA PROTEÇÃO COLETIVA NAS PORTAS DE
PAVIMENTOS**

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

SÃO PAULO
2010

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela presença constante.

A minha família, esposa e filhos por compreenderem a necessidade da minha ausência, em meu lar, nos poucos dias de lazer, para realizar mais um estudo que complementar o meu currículo acadêmico.

Aos professores do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, pois todos contribuíram de forma comprometida na orientação durante as aulas para o meu crescimento profissional.

RESUMO

Esta monografia contempla um estudo dos riscos e medidas de segurança relacionadas à queda de materiais e pessoas na caixa de corrida dos elevadores com ênfase nas fases de instalação. A Norma Regulamentadora (NR 18) já estabelece a instalação das proteções nos vãos de acesso à caixa de corrida dos elevadores, porém estas proteções não se mostram suficientes para controlar os riscos de acidentes e incidentes durante a fase de montagem. Seja por falta de conscientização dos colaboradores ou dos responsáveis, seja por falta de planejamento na execução onde se acaba negligenciando a segurança e impõe-se o perigo a todos os envolvidos no canteiro de obra e principalmente os que estão diretamente executando a montagem dos elevadores. O presente trabalho visa contribuir com uma proposta de melhoria na adequação das proteções no acesso à caixa de corrida dos elevadores com intuito de eliminar a queda de materiais e pessoas e atendendo a normatização vigente. O tema foi desenvolvido a partir da análise de acidentes e incidentes ocorridos na montagem dos elevadores, através de visitas realizadas nos canteiros de obra por quatorze anos, e de uma revisão bibliográfica a respeito do assunto. A proposta foi apresentada ao Comitê Permanente Regional de São Paulo (CPR – SP), que prevê o fechamento total dos vãos de acesso à caixa de corrida dos elevadores. Como conclusão, busca-se a adequação das proteções coletivas no acesso a caixa de corrida dos elevadores para garantir total segurança aos montadores.

Palavra-chave: Construção civil, Montagem de elevadores, Proteções de pavimentos dos elevadores, Queda com diferença de nível, Segurança do trabalho.

ABSTRACT

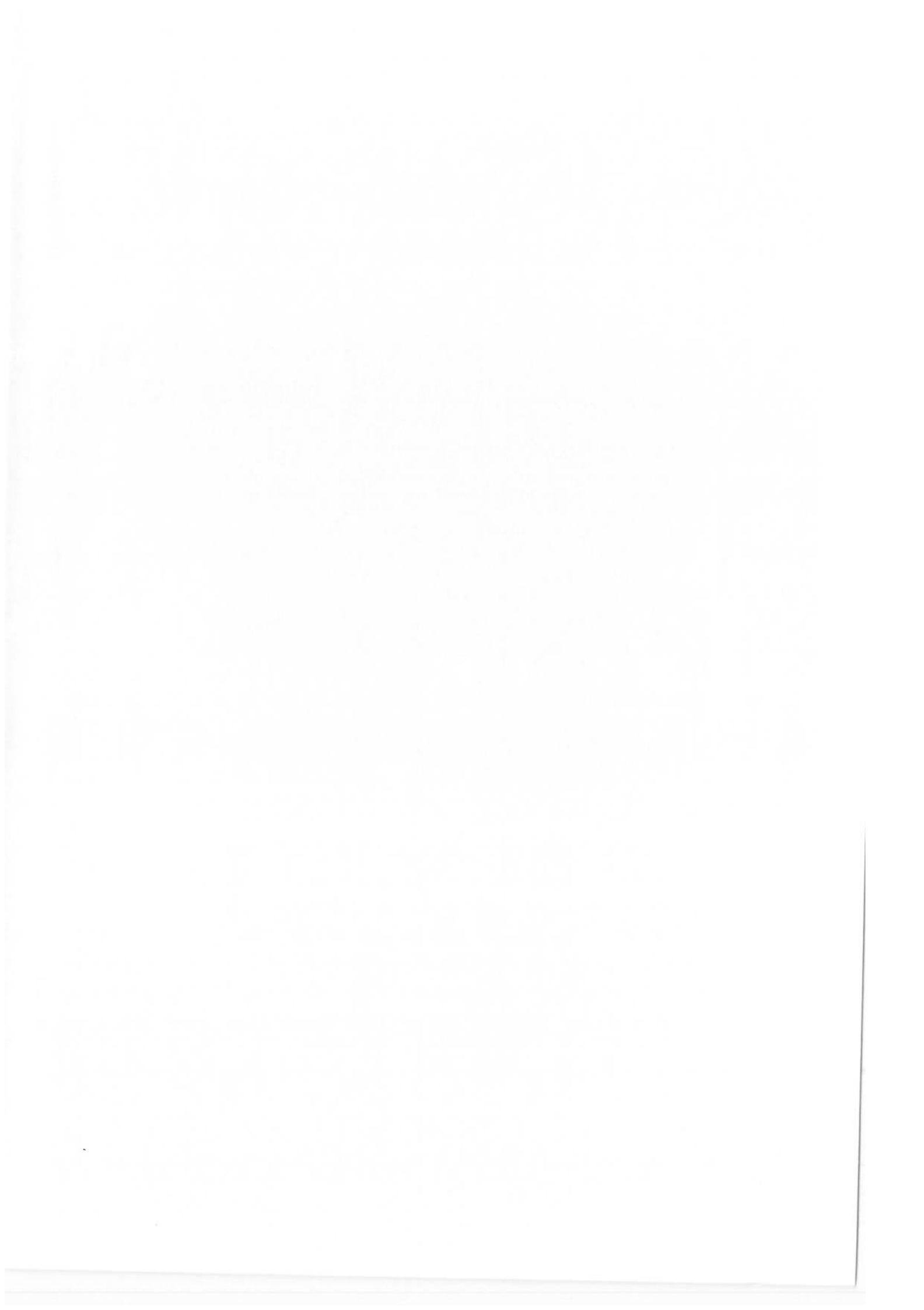
In this work is proposed to study the risks and safety measures related to the fall of materials and people in the box running the elevator, with an emphasis on stages of installation. The Regulatory Norm (NR 18) already provides for the installation of the protections in the opening of access to the box running the elevator, but these protections do not appear sufficient to control the risks of accidents and incidents during the assembly phase. Whether by lack of awareness of employees or persons responsible, either by lack of planning in the implementation where it ends up neglecting the safety and needs to be a danger to everyone involved in the construction site and especially those who are directly performing the installation of elevator. This paper aims to contribute to a proposed improvement in the adequacy of protections for access to the box running the elevators with a view to eliminate the fall of materials and people and given the present norms. The theme was developed from the analysis of accidents and incidents on the installation of elevators, through visits on construction sites for fourteen years, and a literature review on the subject. The proposal was submitted to the Standing Committee of Regional São Paulo (CPR - SP), which foresees the total closure of the opening in access to the box running the elevator. In conclusion, we seek to the adequacy of protections in collective access to the box running the elevator to ensure full security to the assemblers.

Keyword: Construction, Installation of elevator, floor elevator Protectors, Fall with a difference of level, Workplace Safety

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01	Queda de materiais devido a falta de proteção no pavimento	16
Figura 02	Risco de queda dos trabalhadores por falta de proteção coletiva ..	20
Figura 03	Proteção de pavimento utilizada no início da montagem dos elevadores	22
Figura 04	Sinalização e limpeza do local	23
Figura 05	Modelo da sinalização utilizada nas proteções de pavimento	25
Figura 06	Modelo esquemático dos riscos envolvidos na montagem de elevador	26
Figura 07	Falta da proteção do pavimento da caixa de corrida	27
Figura 08	Caixa de corrida do elevador com a proteção instalada no pavimento	28
Figura 09	Modelo da proteção contra quedas	30
Figura 10	Modelo da proteção metálica de pavimento nos elevadores	30
Figura 11	Modelo da proteção de madeirite de pavimento nos elevadores.....	31
Figura 12	Poço do elevador	33
Figura 13	Caixa de corrida do elevador	34
Figura 14	Proteção de pavimento	35
Figura 15	Casa de máquinas do elevador	37
Figura 16	Gancho da casa de máquinas	38
Figura 17	Quadro de força da casa de máquinas	39
Figura 18	Casa de máquinas com dois níveis	40
Figura 19	Depósito de material dos elevadores na obra.....	41
Figura 20	Proteção de segurança contra queda de materiais nos montadores.....	42
Figura 21	Modelo da proteção contra queda de materiais nos montadores	43

Figura 22	Local de trabalho dos montadores com a proteção instalada.....	43
Figura 23	Incidente 01- maçaneta que caiu no poço do elevador.....	46
Figura 24	Incidente 02 - posição do montador sobre a cabina do elevador ...	47
Figura 25	Incidente 02 - local onde caiu a madeira	47
Figura 26	Incidente 02 - local de onde caiu a madeira	48
Figura 27	Incidente 02- madeira que caiu na caixa de corrida	48
Figura 28	Incidente 03 - local onde bateu o madeirite	49
Figura 29	Incidente 03 - madeirite que caiu na caixa de corrida.....	49
Figura 30	Incidente 04 - colaborador com pedaço da madeira que caiu	50
Figura 31	Acidente 01- local onde o colaborador estava trabalhando	51
Figura 32	Acidente 01- caibro que atingiu a vítima	51
Figura 33	Falta da proteção no pavimento.....	52
Figura 34	Caibro semelhante ao que caiu e atingiu a vítima	52
Figura 35	Colaborador da obra trabalhando nos pavimentos próximos das portas dos elevadores.....	52
Figura 36	Colaboradores da obra instalando as proteções após acidente	53
Figura 37	Proteções inadequadas instaladas no acesso à caixa de corrida dos elevadores	54
Figura 38	Trabalhos nas proximidades das portas do elevador.....	55
Figura 39	Risco de queda de colaboradores na caixa de corrida	55
Figura 40	Detalhe da proteção de pavimento dos elevadores.....	56
Figura 41	Fechamento total das portas de pavimento dos elevadores.....	57
Figura 42	Modelo de fechamento total das portas de pavimento.....	58



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01	Percentual de acidentes fatais na construção civil no município de São Paulo	18
Gráfico 02	Total de autos de infração (multas) aplicadas por atividade econômica em São Paulo	19
Gráfico 03	Percentual dos autos de infração (multas) aplicadas por atividade econômica em São Paulo.....	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 01	Acidentes fatais na construção civil no município de São Paulo 18
-----------	---

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

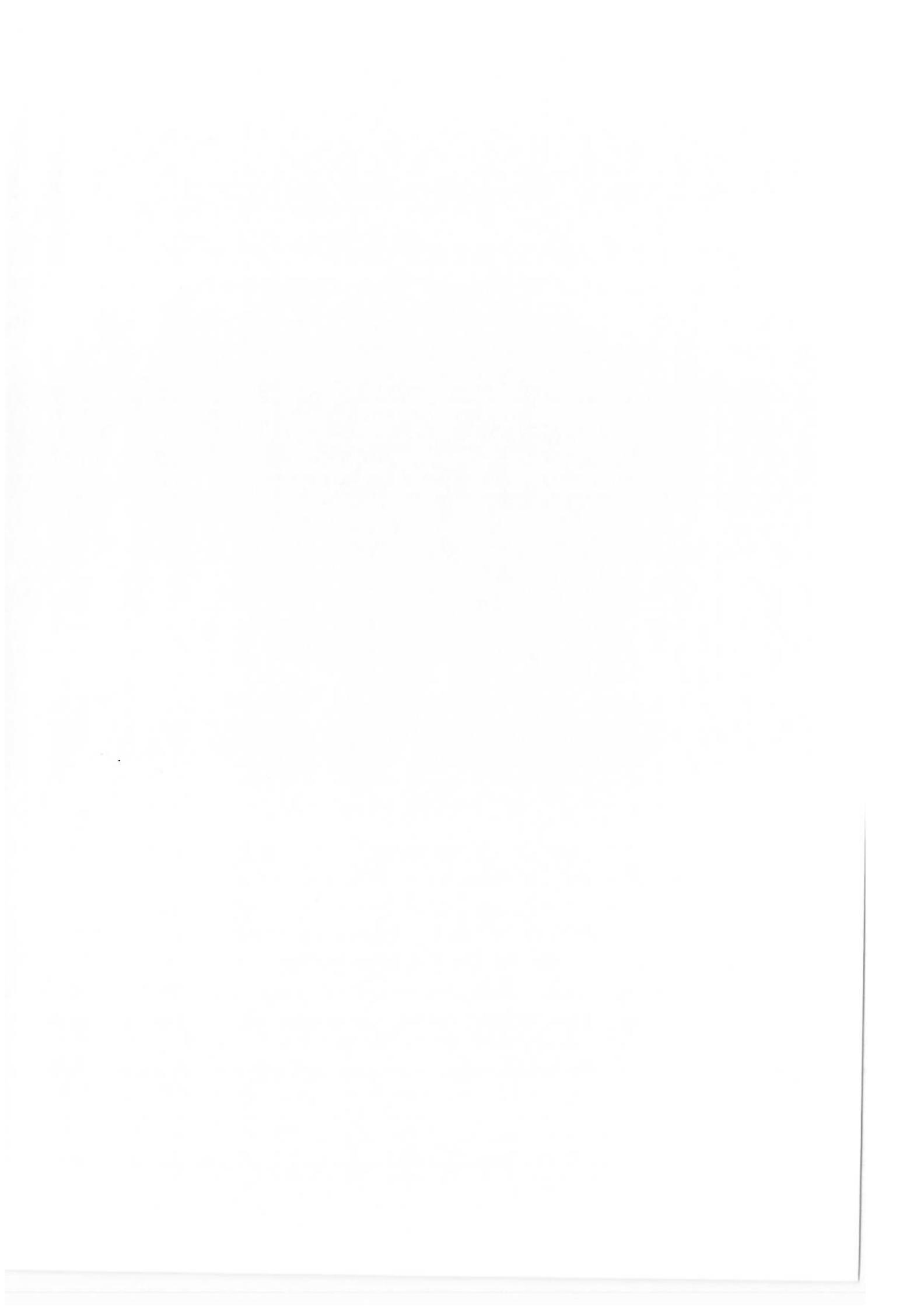
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CA	Certificado de Aprovação
CAI	Certificado de aprovação de instalação
CLT	Consolidação das Leis Trabalhistas
CPR – SP	Comitê Permanente Regional de São Paulo
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FUNDACENTRO	Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NBR	Norma Brasileira Registrada
NR's	Normas Regulamentadoras
m	Comprimento “metro”
NR -18	Norma Regulamentadora nº 18 – Condições e Meio Ambiente na Indústria da Construção Civil
NM 207	Norma Mercosur para Elevadores
OIT	Organização Internacional do Trabalho
MPT	Ministério Público do Trabalho

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	09
1.1.OBJETIVO	11
1.2.JUSTIFICATIVA.....	11
2. REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1CONDIÇÕES DE SEGURANÇA NA CONSTRUÇÃO CIVIL	13
2.1.1 IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO DE SEGURANÇA	13
2.1.2 CULTURA NA GESTÃO DE SEGURANÇA	14
2.1.3 OS MAIORES CAUSADORES DE ACIDENTE NA CONSTRUÇÃO	15
2.1.4 PROTEÇÃO COLETIVA CONTRA QUEDA DE MATERIAIS	16
2.2 LEVANTAMENTOS ESTATÍSTICOS	17
2.2.1 CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS	17
2.2.2 AUDITORIA REALIZADA PELO MINISTÉRIO PÚBLICO NOS CANTEIROS DE OBRA.....	20
2.3 RISCOS ENVOLVIDOS NA MONTAGEM DOS ELEVADORES	21
2.3.1 EXIGÊNCIA PARA AS OBRAS ANTES DO INÍCIO DA MONTAGEM DOS ELEVADORES.....	21
2.3.2 FECHAMENTO PROVISÓRIO DAS PROTEÇÕES DOS ELEVADORES	21
2.4 MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE A MONTAGEM DOS ELEVADORES ..	23
2.4.1 RETIRADA DAS PROTEÇÕES DE PAVIMENTO DOS ELEVADORES	23
2.5 FALTA DA PROTEÇÃO NOS VÃOS DAS PORTAS DE PAVIMENTOS DOS ELEVADORES	27
2.5.1 OS RISCOS DEVIDO AUSÊNCIA DAS PROTEÇÕES COLETIVAS	27
2.5.2 PROTEÇÃO DOS VÃOS DE ACESSO AO POÇO DOS ELEVADORES.....	28

2.6 MEDIDAS CONTRA QUEDA EM ALTURA E PROJEÇÕES DE MATERIAIS ..	29
2.6.1 PROTEÇÃO METÁLICA DE PAVIMENTO NOS ELEVADORES	30
2.6.2 PROTEÇÃO DE MADEIRA DE PAVIMENTO NOS ELEVADORES.....	31
2.7 CONDIÇÕES NECESSÁRIA PARA MONTAGEM DO ELEVADOR	31
2.7.1 OS OBSTÁCULOS ENCONTRADOS PARA INICIAR A MONTAGEM	31
2.7.2 POÇO DO ELEVADOR	32
2.7.3 CAIXA DE CORRIDA CONJUGADA	32
2.7.4 BASE DA MOLA	32
2.7.5 ESCADA MARINHEIRO	33
2.7.6 CAIXA DE CORRIDA DO ELEVADOR.....	34
2.7.7 PORTA DE PAVIMENTO DOS ELEVADORES.....	35
2.7.8 CASA DE MÁQUINAS	36
2.7.9 GANCHO DA CASA DE MÁQUINAS	37
2.7.10 ILUMINAÇÃO DA CASA DE MÁQUINAS	38
2.7. 11 QUADROS DE FORÇA NA CASA DE MÁQUINAS.....	39
2.7.12 EXTINTOR DE INCÊNDIO	39
2.7.13 ALÇAPÃO DA CASA DE MÁQUINAS	40
2.7.14 CASA DE MÁQUINAS COM DOIS NÍVEIS	40
2.7.15 DEPÓSITO DE MATERIAIS	41
2.8 EMPRESAS BUSCAM ALTERNATIVA PARA DIMINUIR ACIDENTES DE QUEDA DE MATERIAIS NA CAIXA DE CORRIDA	42
2.8.1 MODELO DA PROTEÇÃO PARA OS MONTADORES	43
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	44
3.1 PESQUISA DE ACIDENTES	44
3.2 VISITA A OBRA	44
3.3 EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL.....	44

3.4 ELABORAÇÃO DA PROPOSTA	45
3.5 INCIENTE 1	46
3.6 INCIENTE 2	47
3.7 INCIENTE 3	48
3.8 INCIENTE 4	49
3.9 ACIDENTE FATAL.....	50
3.10 NORMA REGULAMNTADORA NR -18	53
3.11 IRREGULARIDADES ENCONTRADAS NAS OBRAS	54
3.12 TRABALHOS PRÓXIMOS DAS CAIXAS DE CORRIDA	55
3.13 DETALHE DA PROTEÇÃO ADEQUADA DOS VÃOS DE ACESSO A CAIXA DE CORRIDA DOS ELEVADORES.....	56
3.14 BOAS PRÁTICAS E CONSCIENTIZAÇÃO DE ALGUMAS OBRAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	57
4 RESULTADO E DISCUSSÃO	59
5 CONCLUSÃO.....	60
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
ANEXO A - ATAS DAS REUNIÕES NO CPR	
ANEXO B - CHECK - LIST DE AUDITORIA EM OBRA	
ANEXO C - CHECK - LIST DE AUDITORIA DE SEGURANÇA	
ANEXO D - INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTE E INCIDENTE	



1 INTRODUÇÃO

A construção civil é um dos ramos de atividade mais antigas do mundo. Nos últimos 200 anos, grandes obras foram construídas, obras que são símbolos de muitas cidades e países, que sobressaíram pela beleza, pelo tamanho, pelo custo, pela dificuldade de construção, como também pelo arrojo de projeto. Porém não podemos nos esquecer que, em decorrência da construção de todas essas obras, tivemos a perda de milhares de vidas, provocadas por acidentes do trabalho e doenças ocupacionais, causadas principalmente, pela falta de segurança e saúde do trabalho nos processos produtivos e da orientação dos trabalhadores, (SAMPAIO, 1988).

Uma das principais causas de mortes de trabalhadores se deve a acidentes envolvendo quedas de pessoas e materiais. Excluindo-se os acidentes de transporte, as quedas de acidentes fatais no Brasil e no mundo (no Brasil correspondem 30% do total de acidentes fatais). Os riscos de queda existem em vários ramos de atividades e em diversos tipos de tarefas. Portanto devemos intervir nestas situações de grave e iminente risco, regularizando o processo, de forma a tornar estes trabalhos seguros. Em todos os trabalhos realizados com risco de queda, devem ser tomadas todas as medidas necessárias para que ocorram com total segurança para o trabalhador e terceiros. (PAMPALON, 2002).

Os riscos enfrentados pelos trabalhadores no requisito segurança e saúde estão entre os maiores do setor produtivo. Segundo o relatório da OIT para o Dia Mundial da Segurança e da Saúde no Trabalho, realizado em 2005, estima-se que ocorreram cerca de 355 mil acidentes fatais no mundo, sendo que 60 mil correspondem à construção civil (TÉCHNE, 2009).

A preocupação na redução dos custos acaba desprezando a prevenção dos acidentes de trabalho. Segundo PAMPALON, a grande maioria dos acidentes fatais de 2009 aconteceu, em grande parte, em obras públicas. Infelizmente, a lei das licitações faz com que seja priorizado o menor preço entre as empresas concorrentes, o que contribui imensamente para este quadro (Ref. Revista *téchne*, 2009). Uma das principais causas de mortes de trabalhadores se deve a acidentes envolvendo quedas de pessoas e materiais.

O alto índice de acidentes provocados por queda de altura provocou um aprofundamento no estudo e entendimento das normas e procedimentos constantes na NR-18, sugerindo a inclusão de um plano de proteção contra acidentes devidos à diferença de nível.

A décima oitava NR, cujo título é "Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção", constitui um marco da segurança e medicina do trabalho para indústria da construção civil, pois promove avanços consideráveis em favor da proteção da saúde do trabalhador no setor construção. Sua existência jurídica é assegurada através do inciso I do artigo 200 da CLT, que estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização que objetivem a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos na indústria da construção civil. (OLIVEIRA, 2005)

O enfoque que a NR-18 dá ao problema da proteção contra quedas de altura se resume as medidas de proteção coletiva. Na área prevencionista a neutralização de risco de acidente dá-se pela reformulação de um processo, pela adoção de EPC's e em último lugar pelo uso de EPI's. Sendo que em todos os casos devem ser implantadas ações complementares educativas, que visem impedir que o colaborador caia em um vazio a partir de um local seguro. São Elas:

- a) Proteção e segurança nos poços de elevadores;
- b) Proteção e segurança em vãos abertos;

Conforme NR-18 os vãos de acesso às caixas dos elevadores devem ter fechamento provisório de no mínimo, 1,20m de altura constituída de material resistente e seguramente fixado à estrutura, até a colocação definitiva das portas (PAMPALON, 2002).

Porém estas proteções não se mostram totalmente seguras na fase inicial da montagem do elevador, devido à existência de vãos, principalmente na parte superior, que possibilitam a queda de materiais quando os montadores estão trabalhando na caixa de corrida.

1.1 OBJETIVO

Propor adequações das proteções dos vãos de acesso à caixa de corrida dos elevadores no início da montagem. Sugerindo ao Ministério do Trabalho, com apoio do Comitê Permanente Regional (CPR/SP), a alteração no item 18.13.3 da Norma Regulamentadora NR-18, e com esta adequação eliminar a possibilidade de queda de materiais na caixa de corrida do elevador e consequentemente os acidentes dessa natureza. .

1.2 JUSTIFICATIVA

A preocupação com a frequência e a gravidade dos acidentes e incidentes e que ocorrem durante a montagem dos elevadores na construção civil, tais como o que ocorreu em fevereiro de 2005, quando um colaborador que estava trabalhando dentro da caixa de corrida, utilizando todos os equipamentos de segurança acabou perdendo sua vida, devido à queda de materiais.

As proteções de segurança nos pavimentos são fundamentais para garantir total segurança aos montadores de elevadores na fase inicial. Porém estas proteções exigidas atualmente pela Norma Regulamentadora nº 18 não se mostram suficientes para controlar os riscos, por conta de:

- Falta da conscientização dos colaboradores da obra que trabalham próximo do acesso à caixa de corrida do elevador, sem a preocupação com a queda de materiais e ferramentas nos montadores;
- Queda de materiais pelo vão aberto da porta de pavimento, pois a altura das proteções mede 1,20m conforme determina a NR-18. A altura total da porta é aproximadamente 2,0 m, logo fica um espaço aberto de 0,80m.

2- REVISÃO DA LITERATURA

2.1 CONDIÇÕES DE SEGURANÇA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Na ausência de um plano de gestão de segurança no trabalho para a realização dos serviços nas obras, entre as principais causas de acidentes nos canteiros, a cultura de improvisação tão arraigada no Brasil tem-se uma combinação perigosa, que pode levar a longos afastamentos, penalização financeira das construtoras, além dos irreparáveis acidentes fatais. A NR-18, norma regulamentadora do MTE (Ministério do Trabalho e Emprego) para a construção civil, exige a realização de um plano para se identificar perigos inerentes aos processos de produção e implementação das medidas para o controle, de maneira a garantir a saúde e a integridade de todos os envolvidos. Na prática, contudo, há grande dificuldade para transformar o que está no papel em ação, o que ajuda a explicar o número de acidentes no setor, em todo o País, ser superior a 30 mil ao ano (PAMPALON, 2009).

Em 2006, (dados mais recentes divulgados pelo MTE), 33,3% das ocorrências registradas na construção civil geraram lesões graves ou algum tipo de incapacidade, como a perda de membros ou mesmo a redução da capacidade de trabalho. "O mais alarmante, porém, é saber que quase 70% dos acidentes poderiam ser evitados se houvesse preocupação com a segurança e saúde do trabalhador na fase de planejamento da obra", destaca (PAMPALON, 2009).

2.1.1 A IMPORTÂNCIA NO PLANEJAMENTO DE SEGURANÇA

Segundo (SAMPAIO, ARRUDA 2009), é grande a importância no planejamento de segurança e do comprometimento de todas as áreas envolvidas no empreendimento da construção antes mesmo da elaboração do orçamento da

obra, o que, na prática raramente ocorre. Deve ser constituída uma equipe composta por todas as áreas envolvidas na obra para identificação dos perigos e controle dos riscos que por sua vez deve levar em conta o atendimento aos requisitos legais referentes ao processo de produção. Isso significa que o departamento de segurança do trabalho das construtoras precisa interagir com todas as áreas, definindo dispositivos de segurança e adotando soluções preventivas. Um exemplo prático desse trabalho em conjunto é a identificação no projeto dos locais e atividades onde há risco de queda por aberturas no piso, como em vãos de poço de elevador. "Com esse tipo de discussão antecipada, podem-se prever as condições inseguras na obra".

2.1.2 CULTURA NA GESTÃO DE SEGURANÇA

Segundo (BAIA, JOSAPHAT 2009), o problema, contudo, é que na maioria dos casos, a equipe de engenharia de segurança do trabalho é apresentada à obra semanas antes - ou mesmo após - o seu início, sem tempo hábil e sem os recursos necessários para elaboração, implantação e operação do plano de segurança.

Por isso, a aplicação da análise preliminar de risco na fase de projeto é tão crucial para determinar a categoria dos riscos e as medidas preventivas antes da fase operacional. "As empresas que optam por essa rota encontram muitas vantagens". Uma delas é a redução nas taxas de frequência e gravidade e os eventos indesejados no canteiro, a adequação do seguro aos reais riscos dos empreendimentos, a redução e/ou eliminação das indenizações e multas provenientes de danos ao meio ambiente, afirma (QUELHAS, OSVALDO, 2009).

Embora seja de responsabilidade das empresas cumprirem as normas de segurança definidas pelo MTE, apenas atender aos requisitos legais muitas vezes não é suficiente para mitigar todos os riscos. Isso porque, isoladamente, as medidas preventivas recomendadas não promovem a redução de acidentes, por se tratarem de ações pontuais e não sistêmicas. O comprometimento de todos com a segurança do trabalho faz com que os acidentes diminuam, pois a responsabilidade pela segurança não é só do setor de segurança, mas de todos os envolvidos no processo. Os investimentos que as empresas realizam em segurança não são custos e sim benefícios, pois quando ocorrem os acidentes, principalmente os fatais, os custos serão altos, sem contar os transtornos psicológicos da família do acidentado e a imagem da empresa, avalia (FRANÇA, SÉRGIO, 2009).

2.1.3 OS MAIORES CAUSADORES DE ACIDENTES NA CONSTRUÇÃO

Os maiores causadores de acidentes fatais na construção são pela ordem: quedas (de trabalhadores e de materiais), choques elétricos e soterramentos. Embora graves a ocorrências desse tipo de acidentes, eles podem ser evitados adotando-se medidas muitas vezes simples, já previstas nas Normas Regulamentadoras NR -18. (REVISTA TECHNE, 2009)

- Quedas de trabalhadores - Evitáveis, por exemplo, com o uso de cintos do tipo pára-quedista presos a ancoragens firmes; com o uso de andaimes e cadeiras suspensas devidamente instaladas e utilizadas, além da instalação de proteção na periferia das lajes e a implantação de plataformas secundárias.

- Quedas de materiais - Acidentes dessa natureza podem ser evitados com boa sinalização no canteiro e o isolamento do piso inferior onde os serviços estejam sendo executados e das proteções de segurança adequadas nos vão de acesso à caixa de corrida do elevador.



Figura 1: Queda de materiais devido a falta de proteção no pavimento

Fonte: Thyssenkrupp (2002)

2.1.4 PROTEÇÃO COLETIVA CONTRA QUEDA DE MATERIAIS

Os sistemas de proteção coletiva em edificações são dispositivos instalados com o objetivo de evitar queda com diferença de nível e de queda de materiais durante a execução de atividades onde haja o risco (ROUSSELET, 1999).

São proteções coletivas, além das medidas físicas, adotadas nas edificações ou local de trabalho, também todas e quaisquer mudanças de comportamento e atitude que direcionem os colaboradores a novas maneiras de execução de serviços de forma segura. Foi preciso padronizar os procedimentos, por exigência normativa (NR-18 -Norma Regulamentadora), que impõe medidas preventivas na construção civil, relata (SAMPAIO, 1998).

SAMPAIO (1998) acredita que as pessoas que possuem uma visão prevencionista demonstram um grau de conscientização e preocupação com seus colaboradores. A segurança do trabalho é a base fundamental no aumento da qualidade e produtividade, estes três fatores são o veículo principal que produzem a transformação dentro do canteiro da obra.

A título de exemplo, no ano de 1998, o custo para instalar as proteções de pavimento em uma obra de doze andares com 02 (dois) elevadores foi de R\$ 1.279,92, levando em consideração uma obra de 30 colaboradores e cronograma de doze meses. A estimativa é da construtora paulista BKO. (TÉCHNE, 1998).

2.2 LEVANTAMENTOS ESTATÍSTICOS

2.2.1 CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS ATRAVÉS DE OUTRAS PESQUISAS

A indústria da construção civil é considerada perigosa, devido à alta incidência dos acidentes de trabalho, sobretudo dos acidentes fatais. Dados estatísticos disponíveis indicam que os riscos de um colaborador da construção sofrer acidente fatal é bem maior do que em outras atividades econômicas (SOUZA, 2007).

Apresenta-se abaixo estudo realizado pela Superintendência Regional do Trabalho e Emprego de São Paulo – SRTE/SP, entre os anos de 1997 a junho de 2009, sobre acidentes fatais na construção civil no município de São Paulo (ANTÔNIO, 2009).

ANO	FUNDAÇÃO	CHOQUE ELÉTRICO	QUEDA DE TRABALHADORES	QUEDA DE OBJETOS	GUINCHO	EQUIPAMENTOS	DIVERSOS
1997	6	3	16	2	1	2	2
1998	6	2	13	4	6	1	3
1999	-	3	9	2	3	5	1
2000	3	4	9	0	0	1	-
2001	7	1	8	3	1	1	-
2002	5	1	9	1	-	3	2
2003	4	3	6	-	-	2	-
2004	2	3	5	1	-	-	1
2005	5	1	3	4	1	1	-
2006	1	-	8	1	-	1	-
2007	8	-	7	-	1	4	-
2008	3	-	5	2	-	3	2
2009	6	1	8	1	-	2	3
TOTAIS	56	22	106	21	13	26	14

Tabela 1 – Acidentes fatais na construção civil no município de São Paulo

Fonte: SRTE/ SP (2010)

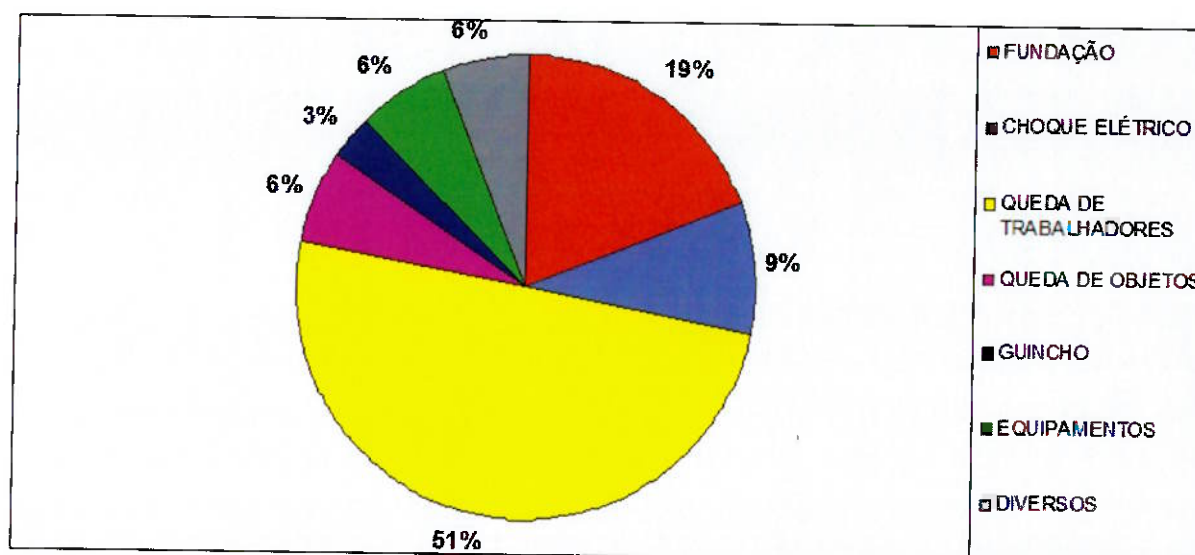


Gráfico 1 – Percentual dos Acidentes Fatais na construção civil no município de São Paulo

Fonte: SRTE/ SP (2010)

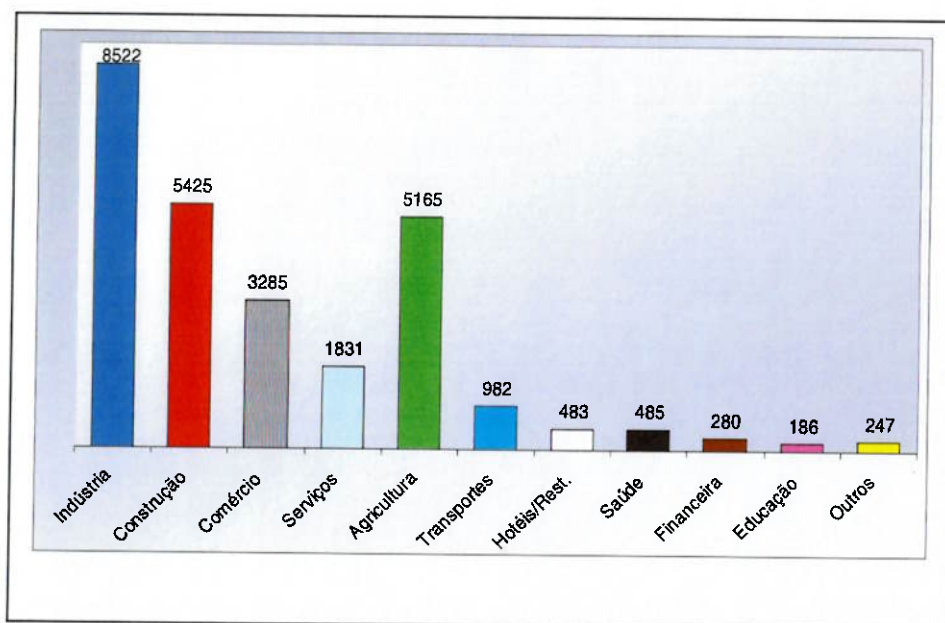


Gráfico 02 – total de autos de infração (multas) aplicados por atividade econômica em São Paulo

Fonte: SRTE/SP (2010)

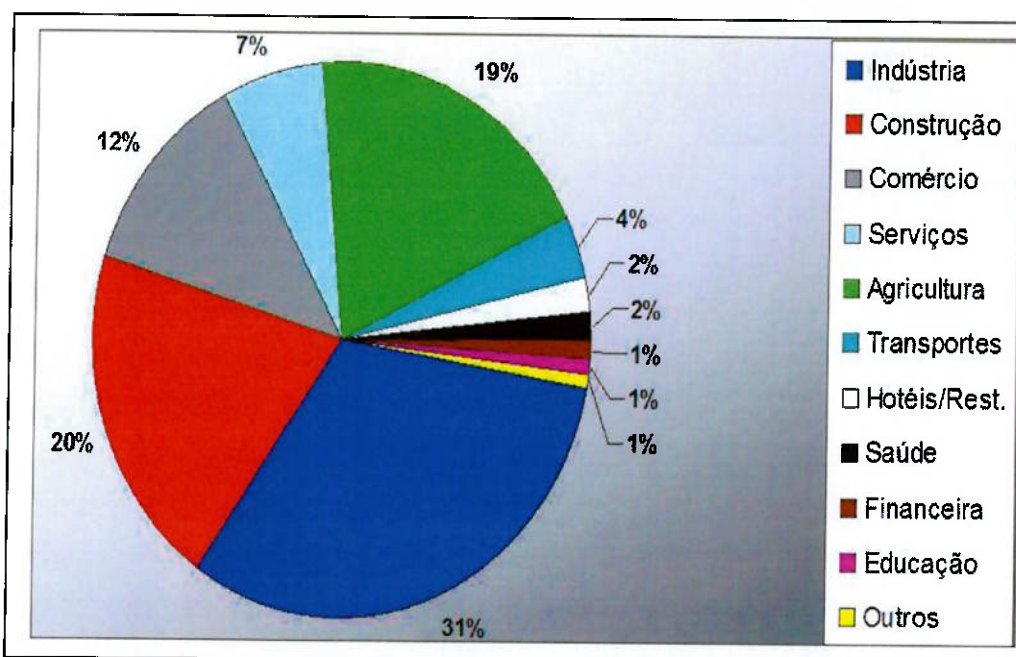


Gráfico 3 – percentual de autos de infração (multas) aplicados por atividade econômica em SP

Fonte: SRTE/SP (2010)

2.2.2 AUDITORIA REALIZADA PELO MINISTÉRIO PÚBLICO NOS CANTEIROS DE OBRA

Em vistoria realizada entre os dias 16 a 20 de novembro 2009, pelo MPT (Ministério Público do Trabalho) em algumas obras da construção civil foram encontradas várias irregularidades. Neste período, nos dois primeiros dias foram inspecionadas 18 (dezoito) obras na cidade de São Paulo, apenas duas destas obras não apresentaram nenhuma irregularidade. As principais irregularidades encontradas foram: falta do plano de carga para a grua, falta de guarda corpo, risco de queda de trabalhadores por falta de medidas coletivas contra quedas na periferia e nos poços dos elevadores; quadro de distribuição inadequado; falta de Certificado de Aprovação no Cinto de Segurança utilizado pelos pintores; circuitos elétricos expostos; falta de fornecimento de água potável; trabalhadores sem carteira registrada; vestiários sem armário e sem banco; e falta de habilitação de operadores de máquinas. (REVISTA PINIWEB, 2009)



Figura 2 adaptado: Risco de quedas dos trabalhadores por falta de medidas de proteção foi um dos principais problemas encontrados nos canteiros

Fonte: Revista PINIWEB, 2009.

2.3 RISCOS ENVOLVIDOS NA MONTAGEM DOS ELEVADORES

2.3.1 EXIGÊNCIA PARA AS OBRAS ANTES DO INÍCIO DA MONTAGEM DOS ELEVADORES

Para iniciar a montagem dos elevadores as construtoras além de cumprir as exigências descritas no projeto executivo deverão fornecer totais condições de segurança aos montadores, principalmente os requisitos que constam nas Normas Regulamentadoras do Trabalho da Portaria 3214/78, emitidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Desta forma os acidentes e incidentes ocorridos durante aos trabalhos de montagem dos elevadores serão evitados comenta (ANTUNES, CARLOS 2006).

2.3.2 FECHAMENTO PROVISÓRIO DAS PROTEÇÕES DOS ELEVADORES

Toda abertura de pavimento que dá acesso à caixa de corrida dos elevadores deve possuir proteção resistente e seguramente fixada à estrutura, até a colocação definitiva das portas com 1,20 metros de altura, conforme consta na (NR-18 emitida pelo MTE), para evitar quedas de pessoas, materiais e detritos dentro da caixa de corrida dos elevadores. Como divulgado amplamente nos meios de comunicação, diversos acidentes graves e até fatais tem ocorrido, por queda de trabalhadores dentro da caixa de corrida dos elevadores e materiais e objetos dentro da mesma, durante a construção dos edifícios em fases diversas, devido à falta de proteção dos vãos de pavimento, utilização de proteções inadequadas e trabalhos paralelos nos pavimentos dos edifícios (ANTUNES, CARLOS 2006).

Segundo (ANTUNES, CARLOS, 2006) alçapões verticais e/ou horizontais devem possuir proteções resistentes e seguras (com cadeado), de acordo com a Norma Regulamentadora Nº 18, emitida pelo Ministério do Trabalho. Como recomendação de segurança para as atividades desenvolvidas pelo pessoal da montagem dos elevadores, todas as proteções devem possuir:

- Rodapé, rente ao piso, para evitar que detritos de obra e ferramentais sejam acidentalmente arremessados para dentro da caixa de corrida, e que não causem acidentes;
- Travessas no meio da proteção, resistentes, evitando que haja grandes vãos que possam proporcionar a queda de pessoas;
- Se utilizar madeira para confecção das proteções, a mesma deve possuir resistência adequada e estar em bom estado de conservação;

As figuras 03 e 04 demonstram modelo que pode ser utilizado em qualquer fase em que se encontre a obra, inclusive com piso e paredes já acabados.

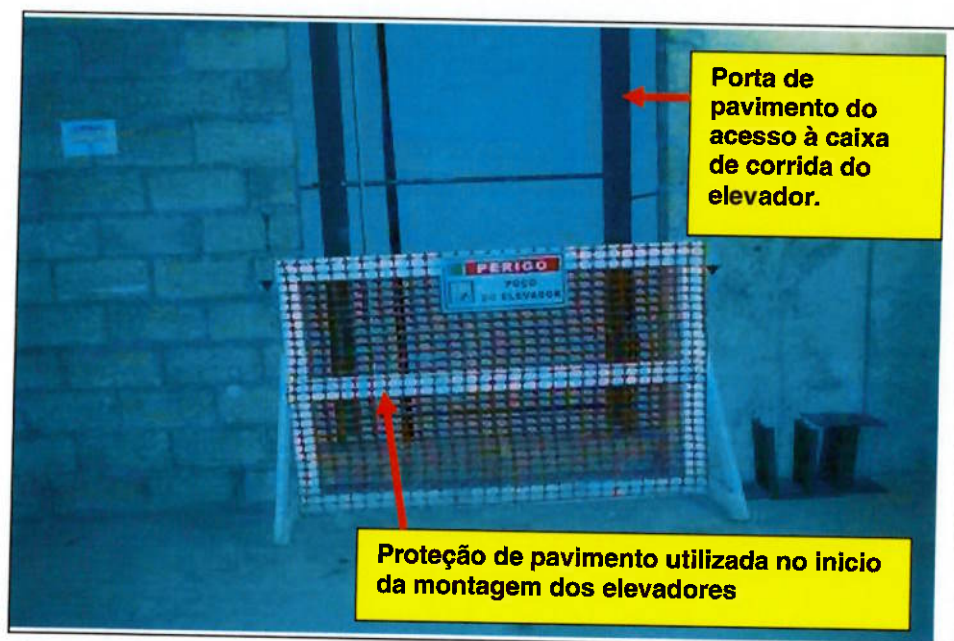


Figura 3: Proteção de pavimento utilizada no início da montagem dos elevadores

Fonte: Thyssenkrupp Elevadores



Figura 4: Sinalização e limpeza do local

Fonte: Thyssenkrupp Elevadores

2.4 MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE A MONTAGEM DOS ELEVADORES

2.4.1 RETIRADA DAS PROTEÇÕES DE PAVIMENTO DOS ELEVADORES

Segundo (ANTUNES, CARLOS, 2006) as proteções de segurança do acesso à caixa de corrida só devem ser retiradas quando as portas definitivas do elevador estiverem instaladas e que seja possível o travamento seguro. Somente os montadores devem manusear as proteções de pavimento, devendo ser proibido que outros trabalhadores da obra o façam. As proteções só devem ser manuseadas com o conhecimento e consentimento do pessoal de montagem do elevador.

Em hipótese alguma, a caixa de corrida deve ser utilizada para chamar outras pessoas na construção, expondo cabeça e outros membros dentro da caixa de corrida, e nem adentrar com materiais e peças, que possam ficar parcialmente dentro da caixa de corrida, e como consequência causar acidentes ou incidentes com a plataforma do elevador. Não se deve esquecer que durante a montagem dos elevadores, as plataformas dos mesmos se movimentam para cima e para baixo, constantemente, para realização dos serviços de montagem comenta (ANTUNES, CARLOS 2006).

Em hipótese alguma, deve ser permitido entrar no fundo do poço do elevador, quando a plataforma do elevador estiver em movimento e o elevador em montagem. A liberação do poço do elevador só será permitida com o conhecimento e consentimento do montador do elevador, para que este desligue a plataforma do elevador de forma adequada (desenergização elétrica do elevador), liberando o local para que os trabalhadores da construção possam descer no fundo do poço do elevador de forma segura e sem riscos de acidentes (ANTUNES, CARLOS 2006).

Enquanto os montadores estiverem realizando trabalhos de montagem dentro da caixa de corrida, devem ser evitados quaisquer serviços na casa de máquinas, principalmente por outros operários da construtora. Há registro de queda de ferramentas, madeiras, detritos, etc., dentro de caixa de corrida e consequentemente sobre a plataforma e montadores, que poderiam causar ou causaram acidentes e/ou incidentes graves e até fatais. A casa de máquinas deve ser de início, provida de porta e trinco, mesmo que seja provisória, durante toda a montagem, para restringir a entrada a pessoas não autorizadas. Procedimento diferente deste deve ser estabelecido com o pessoal dos elevadores, que verificará os serviços que serão realizados e indicará as necessidades de segurança, para realização destas tarefas (ANTUNES, CARLOS 2006).

Da mesma forma, para evitar os acidentes e/ou incidentes, não devem ser realizados serviços nos pavimentos do edifício, próximo aos vãos das portas dos elevadores, tais como assentamento de piso, colocação de blocos, arremates com massa, acima de onde estão localizados os montadores dos elevadores, visando evitar quedas de materiais e ferramentas sobre os mesmos. Mais uma vez, o planejamento conjunto com o pessoal dos elevadores, para adotar uma forma consensada entre os responsáveis da construtora e a empresa que esta montando os elevadores, será fundamental para a busca da segurança. (ANTUNES, CARLOS 2006).

Em todos os pavimentos deverão ser colocadas placas de aviso, de acordo com modelo abaixo. No caso de extravio ou por ação de vandalismo ocorrido dentro da obra, estas placas deverão ser repostas pela construtora (ANTUNES, CARLOS 2006).

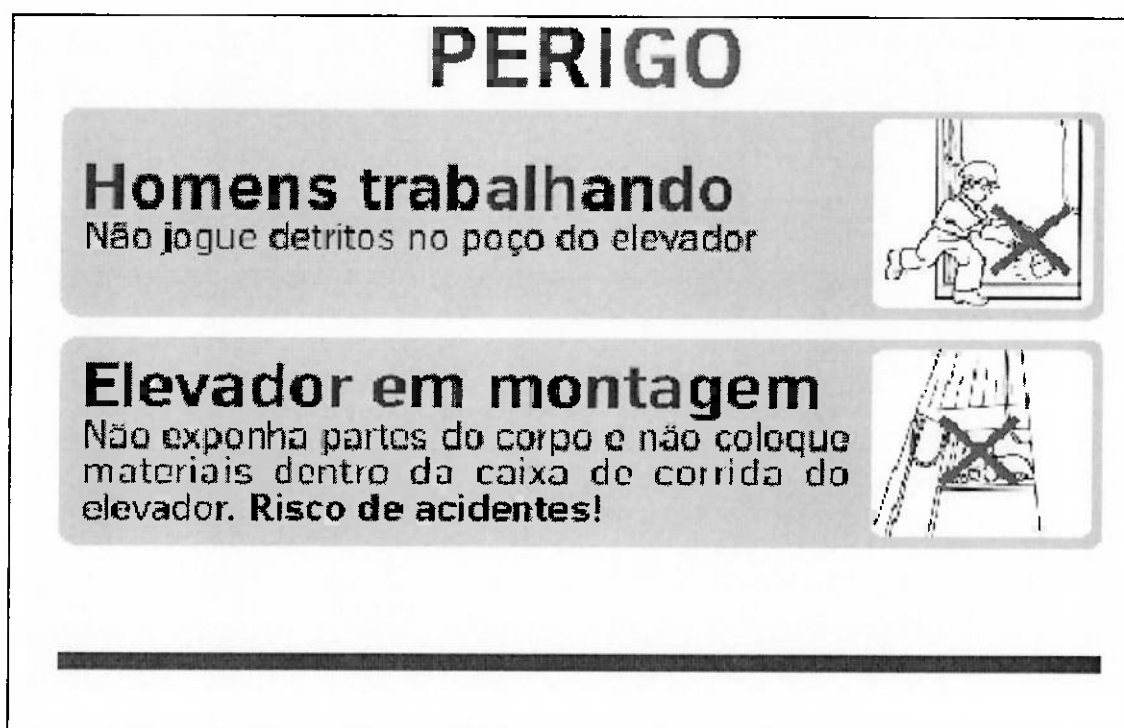


Figura 5: Modelo da sinalização instalada nas proteções de pavimento

Fonte: Thyssenkrupp

(ANTUNES, 2006) Sugere que todos os trabalhadores que prestam ou prestarão serviços na obra, devem receber treinamento na integração de segurança, sobre os riscos envolvidos na montagem dos elevadores, com o intuito de zelar pela segurança e integridade de todos os envolvidos nas atividades próximos ao risco tanto de quedas de materiais como de pessoas.

A utilização da plataforma ou cabina do elevador para serviços de caiação, iluminação, arremates internos da caixa de corrida, batente e portas, etc., não pode ser liberada a pessoas não habilitadas. Todos estes serviços de obra civil devem estar concluídos antes do início da montagem.

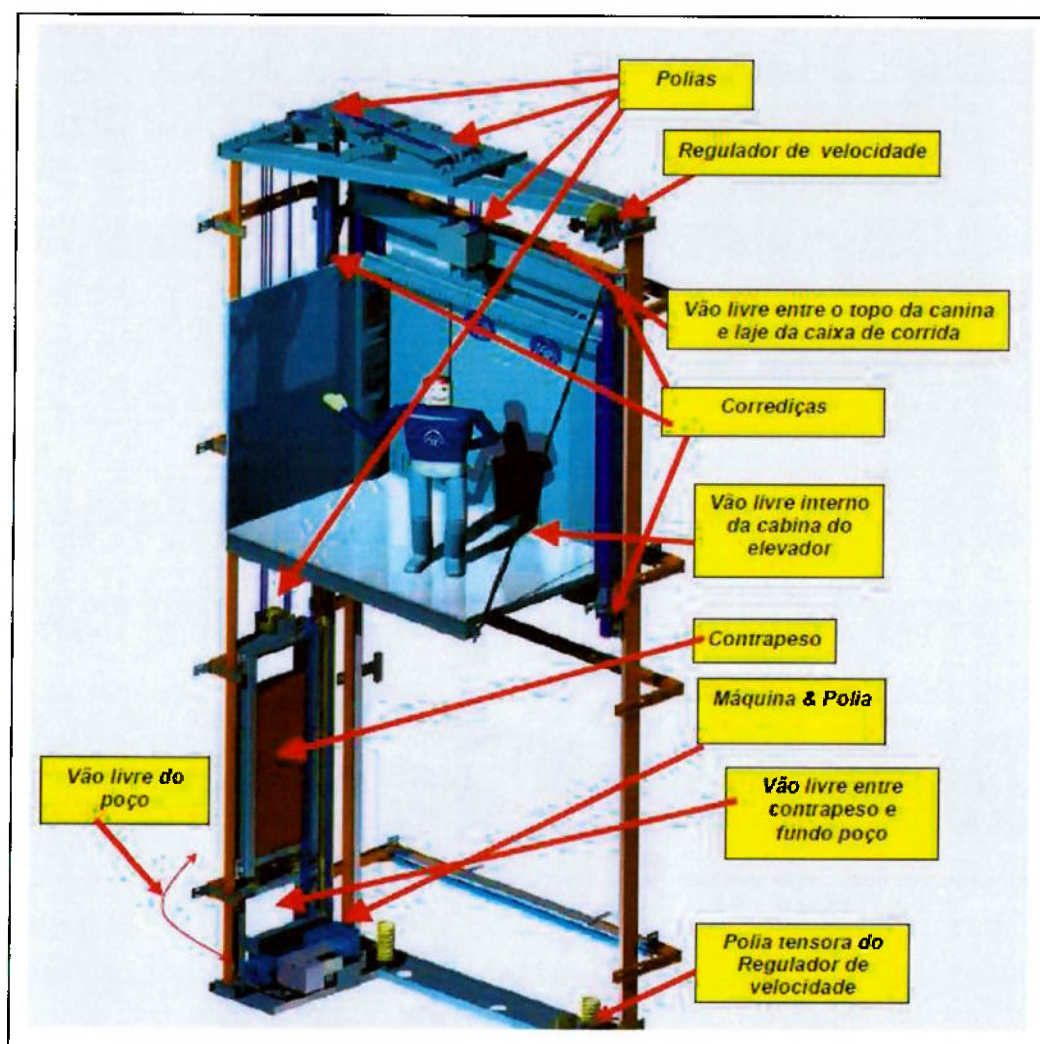


Figura 6 – Modelo esquemático dos riscos envolvidos na montagem do elevador.

Fonte: Manual de segurança Thyssenkrupp (2007)

2.5 FALTA DA PROTEÇÃO NOS VÃOS DAS PORTAS DE PAVIMENTOS DOS ELEVADORES

2.5.1 OS RISCOS DEVIDO AUSÊNCIA DAS PROTEÇÕES COLETIVAS

Na atividade da indústria da construção civil, existem inúmeras situações de riscos, inerentes à atividade. A falta de proteções coletivas em situações de risco de quedas de altura constitui-se na causa principal de elevado número de acidentes fatais, vitimando centenas de trabalhadores a cada ano, conforme as estatísticas no Brasil. Várias atividades dentro da indústria da construção civil envolvem riscos de queda de altura, entre os quais os devidos aos vãos de acesso à caixa de elevadores. (FUNDACENTRO, 2001)

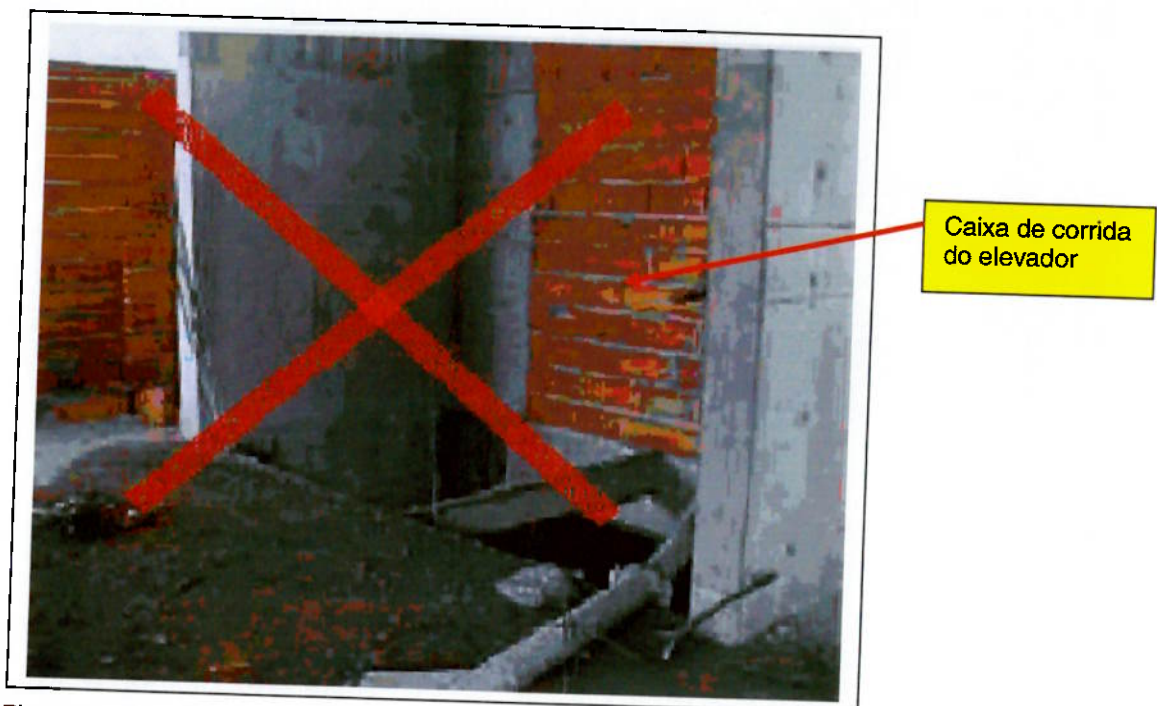
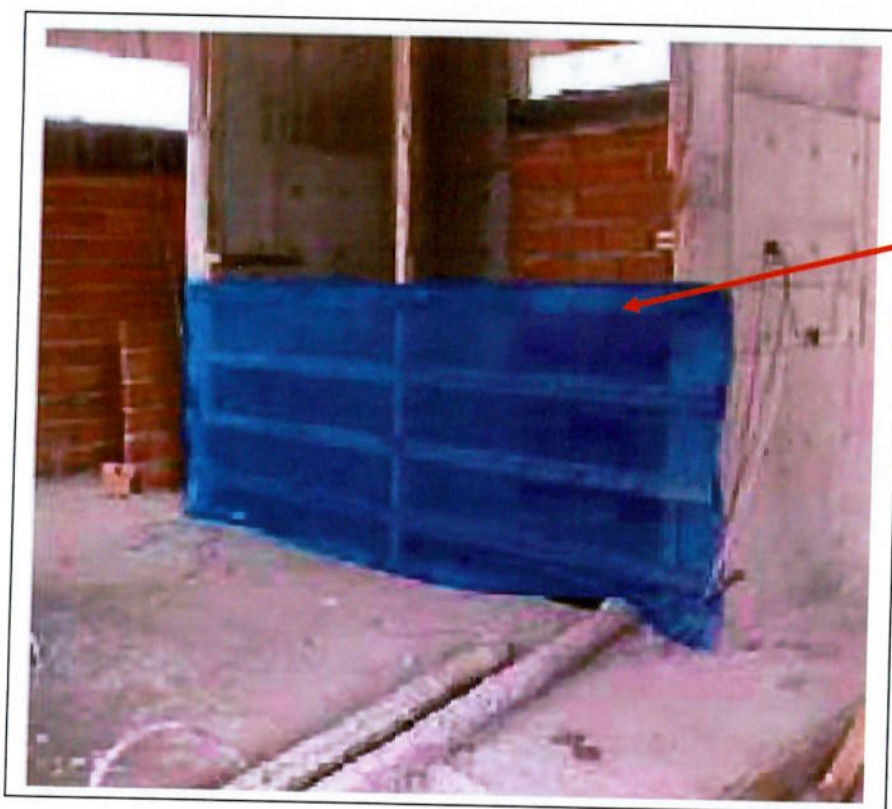


Figura 7 – falta da proteção do pavimento na caixa de corrida

Fonte: Manual contra quedas - 2002

2.5.2 PROTEÇÃO DOS VÃOS DE ACESSO AO POÇO DOS ELEVADORES

Conforme determina a NR-18 os vãos de acesso às caixas de corrida dos elevadores devem ter fechamento provisório de, no mínimo 1,20m de altura, constituído de material resistente e seguramente fixado à estrutura, até a colocação definitiva das portas dos elevadores. A execução de medidas de proteção contra quedas de altura tem uma importância muito grande no que refere se a prevenção de acidentes, pois queda de altura e de materiais é uma das principais formas de acidentes em canteiro de obra. (PAMPALON, 2002).



Caixa de corrida do elevador, com a proteção instalada.

Figura 08 – Caixa de corrida do elevador com a proteção instalada no pavimento.

Fonte: Manual contra quedas - 2002

2.6 MEDIDAS CONTRA QUEDA DE ALTURA E PROJEÇÕES DE MATERIAIS

O sistema de proteção coletiva destina-se promover a proteção com riscos de queda de pessoas, materiais e ferramentas. Deve ser constituir de uma proteção sólida, de material rígido e resistente, convenientemente fixada e instalada nas áreas de trabalho e de circulação onde haja risco de queda de pessoas e materiais. (FUNDACENTRO, 2004).

- É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver riscos de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais;
- As aberturas no piso devem ter fechamento provisório resistente;
- As aberturas, em caso de serem utilizadas para o transporte vertical de materiais e equipamentos, devem ser protegidas por guarda-corpo fixo, no ponto de entrada e saída de material, e por sistema de fechamento do tipo cancela ou similar;

Os vãos de acesso às caixas dos elevadores devem ter fechamento provisório de, no mínimo, 1,20m (um metro e vinte centímetros) de altura, constituído de material resistente e seguramente fixado à estrutura, até a colocação definitiva das portas. Ter rodapé com altura de 0,20m (vinte centímetros) e os vãos entre as travessas preenchidos com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro da abertura

É obrigatória, na periferia da edificação, a instalação de proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais a partir do início dos serviços necessários à concretagem da primeira laje;

A proteção contra quedas, quando constituída de anteparos rígidos, em sistema de guarda-corpo e rodapé, deve atender aos seguintes requisitos :

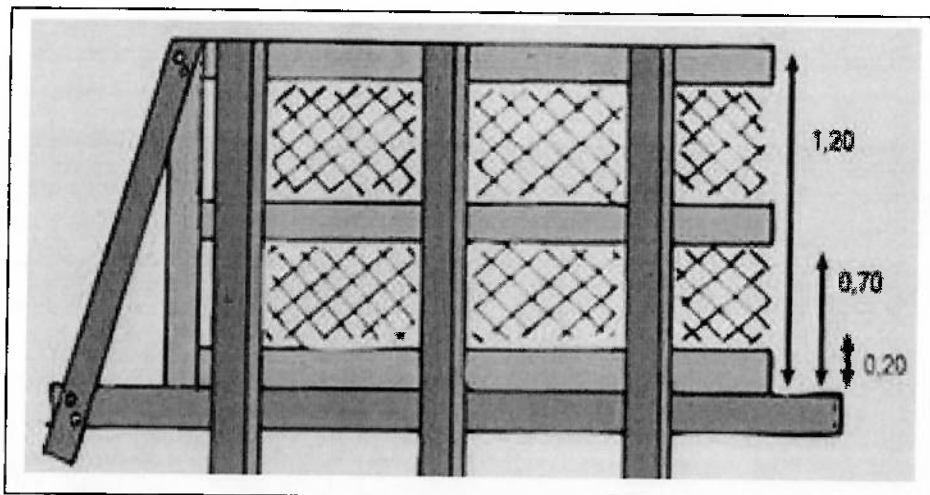


Figura 9: modelo da proteção contra quedas

Fonte: Exigências trabalhistas, de segurança, previdenciárias e técnicas na construção civil.

2.6.1 PROTEÇÃO MÉTÁLICA DE PAVIMENTO NOS ELEVADORES

Diversos sistemas podem ser utilizados, mas os mais seguros tecnicamente são constituídos por um painel inteiriço ou com telas metálicas vedando o acesso ao vão do elevador. Essa vedação deve se colocada em todos os níveis onde o trabalho já foi executado ou nos níveis em que esta sendo executados. A proteção por guarda-corpo fixada na parede da porta do elevador. (FUNDACENTRO, 2001)

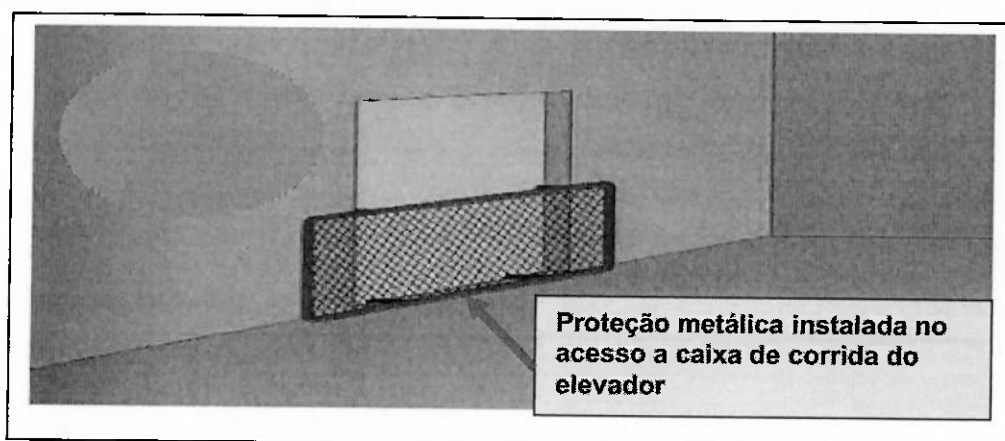


Figura 10 – Modelo da proteção metálica de pavimento nos elevadores

Fonte: FUNDACENTRO (2001)

2.6.2 PROTEÇÃO DE MADEIRA DE PAVIMENTO NOS ELEVADORES

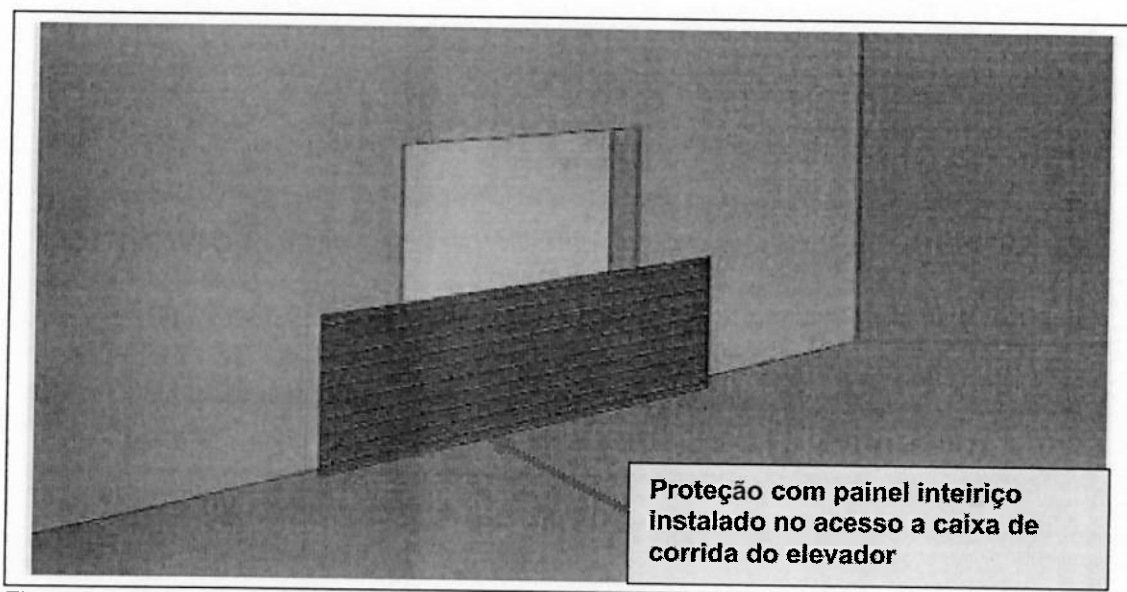


Figura 11: Modelo de proteção de pavimento painel inteiriço

Fonte: FUDACENTRO 2001

2.7 CONDIÇÕES NECESSÁRIAS PARA MONTAGEM DO ELEVADOR

2.7.1 OS OBSTÁCULOS ENCONTRADOS PARA INICIAR A MONTAGEM

O maior obstáculo no Início da montagem dos elevadores é a dificuldade de sincronizar a chegada do elevador no canteiro de obras com a complementação de todas as solicitações previstas no projeto executivo para Início do processo de instalação. Este problema poderia ser minimizado se as obras cumprissem os prazos contratuais e as condições necessárias como (casa de máquinas, caixa de corrida e poço dos elevadores) (AZAMBUJA, 2003).

2.7.2 POÇO DO ELEVADOR

As paredes internas devem ser entregues: alisadas, impermeabilizadas, sem reentrâncias, pintadas em cor clara e caiadas, sem pontas de ferro e arames. No caso de concreto, não é necessário rebocar, porém deve estar desempenado e impermeabilizado.

2.7.3 CAIXA DE CORRIDA CONJUGADA

Quando houver, a parede divisória no fundo do poço deverá ter, no mínimo, 2,50 m de altura e não poderá ter passagem entre elevadores.

2.7.4 BASE DA MOLA

A base da mola deve ser executada para elevadores com velocidade de até 90 m/min, após a marcação de furos da casa de máquinas.

2.7.5 ESCADA MARINHEIRO

Deve ser instalada próximo da porta de pavimento e fora do caminho das partes moveis do elevador (cabo de manobra). A escada deve estender-se até 0,80 m acima da soleira da porta de acesso.

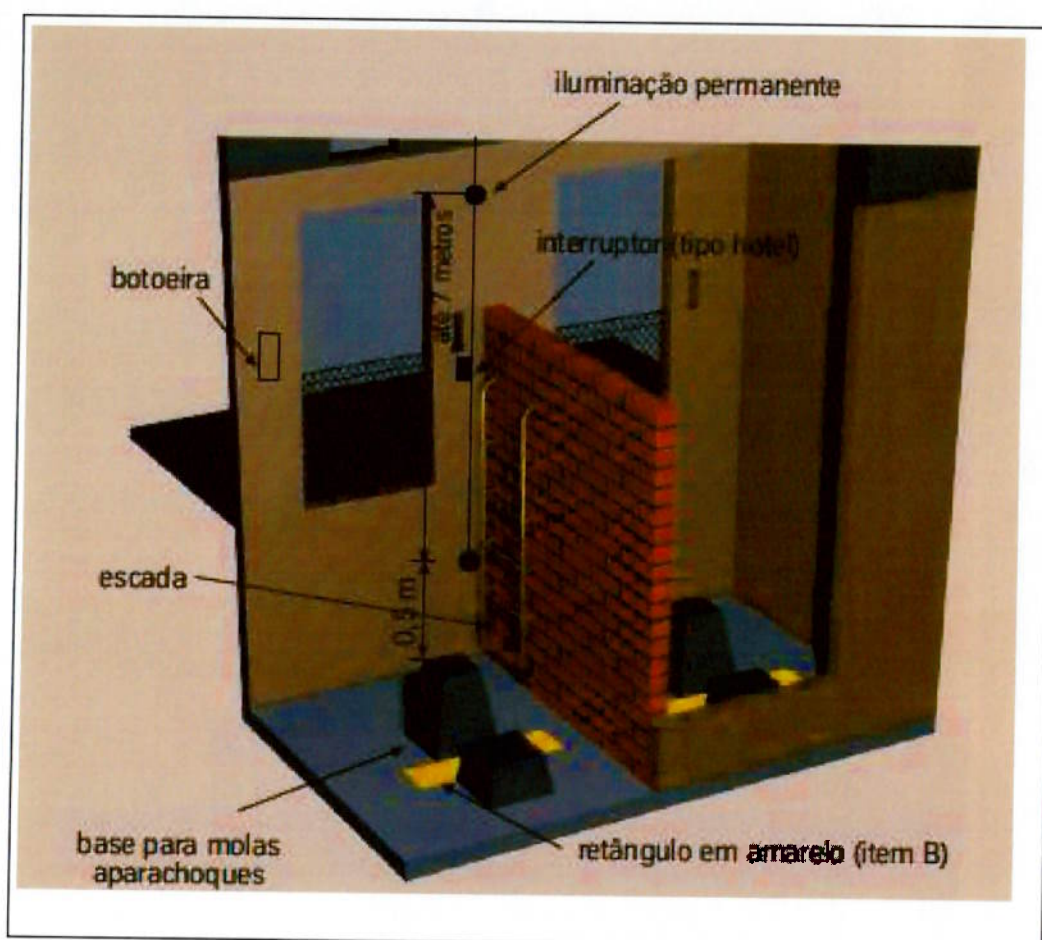


Figura 12 - Poço do elevador

Fonte: Manual do Mestre (2007) – Thyssenkrupp elevadores

2.7.6 CAIXA DE CORRIDA DO ELEVADOR

As paredes devem ser construídas com materiais resistentes ao fogo, duráveis e que não soltem pó. Devem possuir acabamento liso, sem reentrâncias e pintadas de cor clara ou caiadas. As vigas precisam ficar aparentes, não podem ficar rebocadas. A iluminação interna deve ser instalada ao longo da caixa de corrida. Esta iluminação compreende uma lâmpada a 0,5m de altura em cada um dos pontos mais alto e mais baixo da caixa. Além disso, devem ser instaladas lâmpadas intermediárias com no máximo 7m de distância entre si. Os apoios de soleiras deverão ser metálicos ou de concreto.

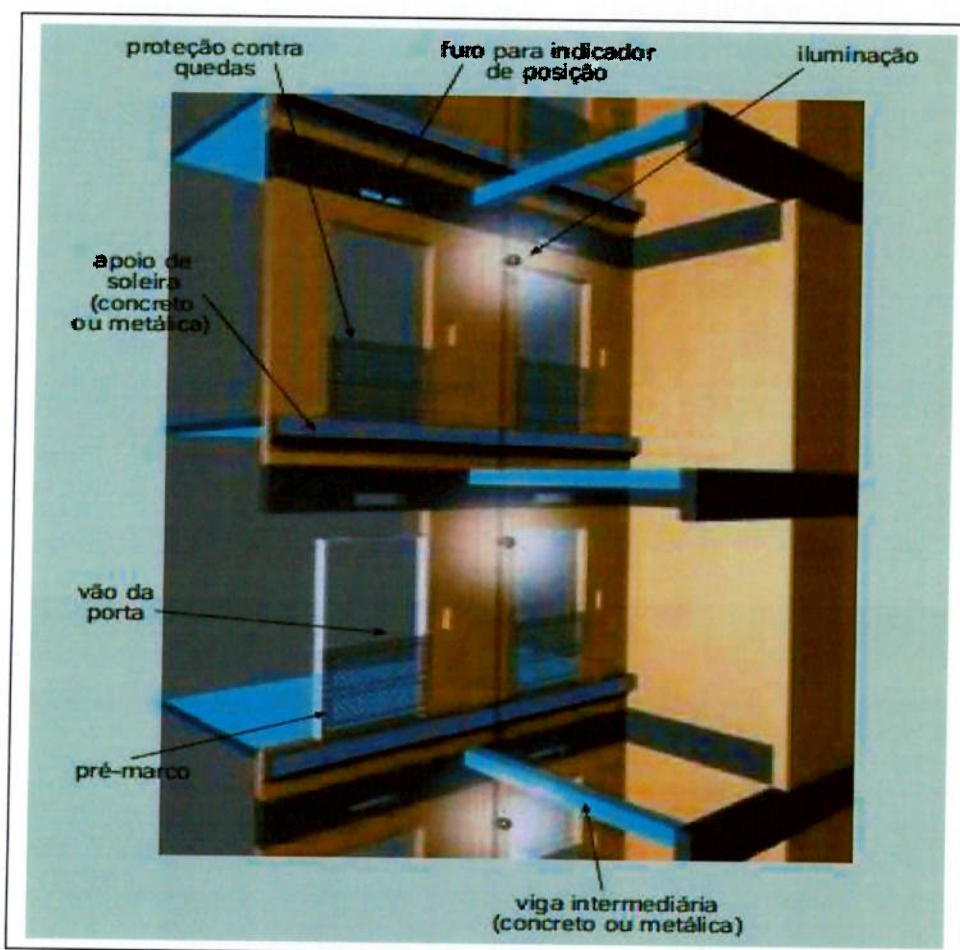


Figura 13 - Caixa de corrida do elevador

Fonte: Manual do Mestre (2007) – Thyssenkrupp elevadores

2.7.7 PORTAS DE PAVIMENTO DOS ELEVADORES

Os vãos das portas devem ter fechamentos provisórios com 1,20m de altura no mínimo e constituídos de material resistente. Necessitam ser fixados à estrutura de maneira segura, até a colocação definitiva das portas conforme determina no item 18.13.3 da NR-18. Esta colocação é de responsabilidade da construtora.

A proteção contra quedas deve ser constituída de anteparos rígidos, em sistema de guarda corpo e rodapé. Deve possuir 1,50 metros para o travessão superior, 0,70m para travessão intermediário e 0,20 m de altura para rodapé, os vãos entre as travessas preenchidas com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro da abertura.

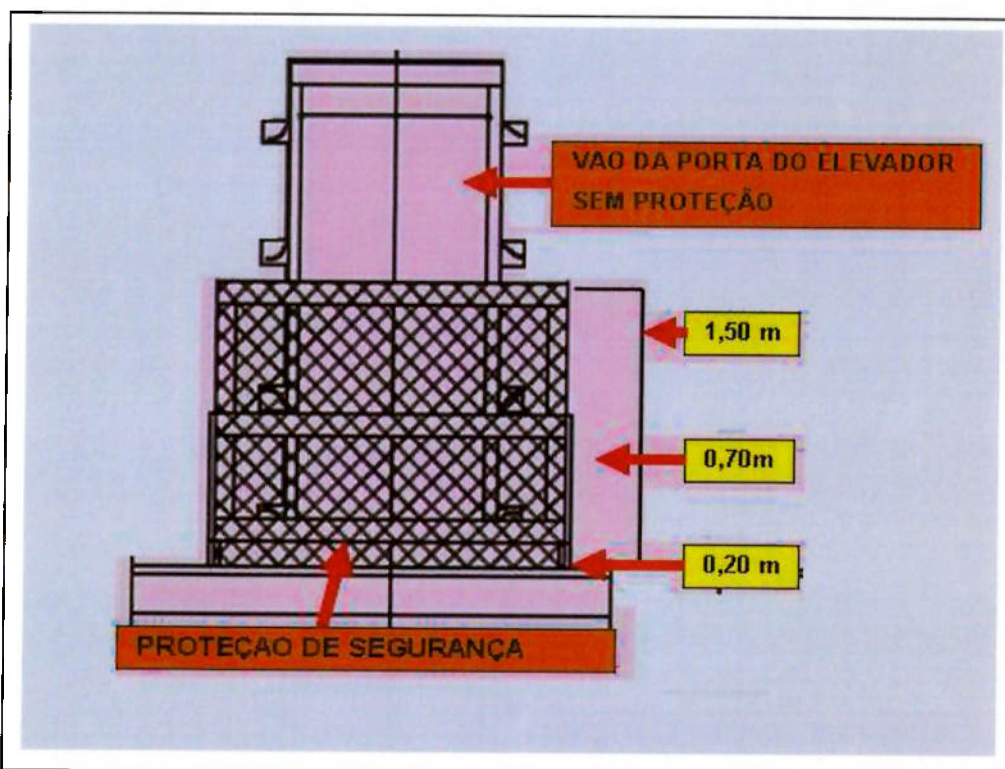


Figura alterada 14: Proteção de pavimento

Fonte: Manual do Mestre (2007) – Thyssenkrupp elevadores

2.7.8 CASA DE MÁQUINAS

A casa de máquinas é exclusiva para os elevadores ficando proibido seu uso como depósito, instalação de equipamentos alheios ao elevador ou servir de passagem conforme determina na NM -207.

Escada de acesso à casa de máquinas, deverá ter no mínimo 0,80 m de largura, ser fixada e feita de material incombustível. Para desniveis maiores que 1,0 m, também deverá possuir corrimão.

A porta deve ser de material incombustível e sua folha deve abrir para fora e estar provida de chave com fechadura e trava automática. Teto e paredes com acabamento em cor branco ou caiação. Piso antiderrapante pintado em cinza escuro. Contra piso deve ter o acabamento após as instalações das tubulações elétricas.

A janela deve ser de material incombustível e possuir ventilação cruzada através das esquadrias com básculas fixas, impedindo assim, a penetração de água.

A temperatura na casa de máquinas deve estar entre + 5° C e + 40°C. Deverão existir eletrodutos rígidos do quadro de força ao quadro de comando, do quadro de comando ao regulador de velocidade e do quadro de comando à casa de máquinas, com bitolas de acordo com o projeto executivo.

Deverá existir fiação do quadro de força até o quadro de comando, conforme determina o projeto executivo.

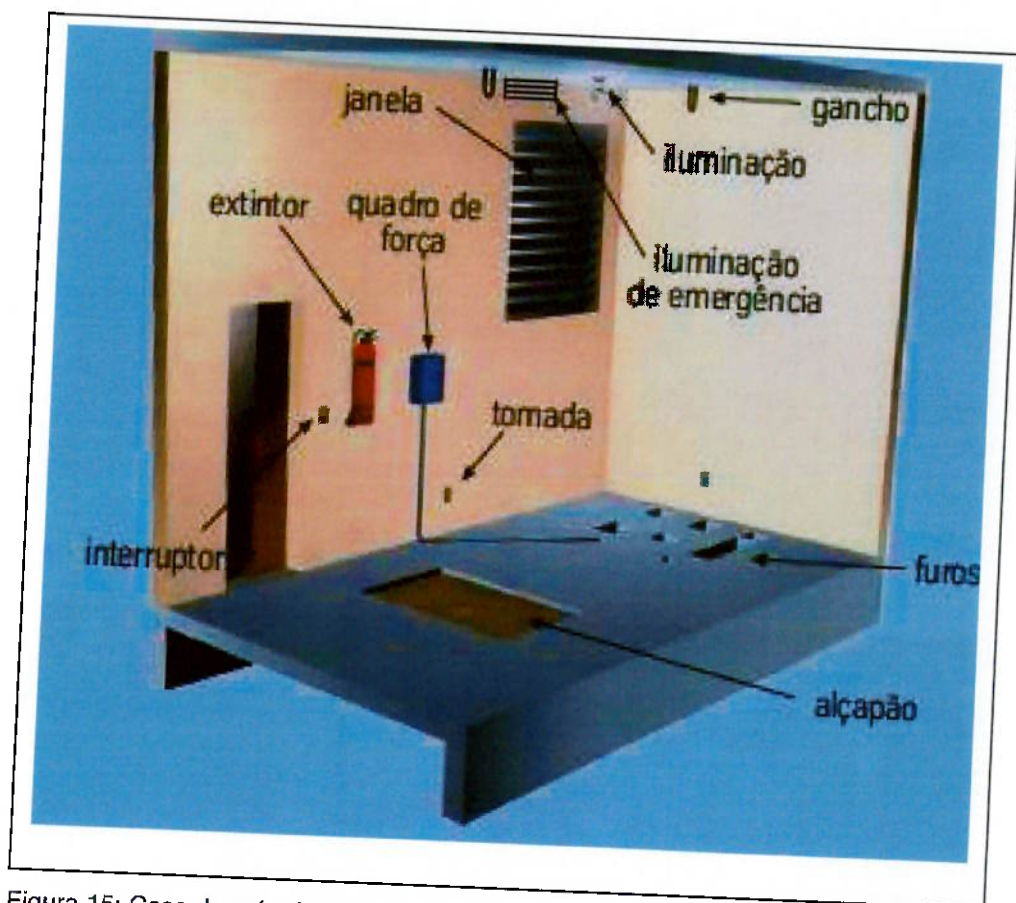


Figura 15: Casa de máquina do elevador

Fonte: Thyssenkrupp - (2007)

2.7.9 GANCHO DA CASA DE MÁQUINAS

Devem existir dois ganchos no teto para içamento da máquina de tração, um localizado em cima da caixa de corrida e outra sobre o alçapão. Necessitam ser pintados de cor amarelo, com identificação da capacidade de carga. Está especificada no projeto executivo a carga de resistência, quantidade e posição dos ganchos.

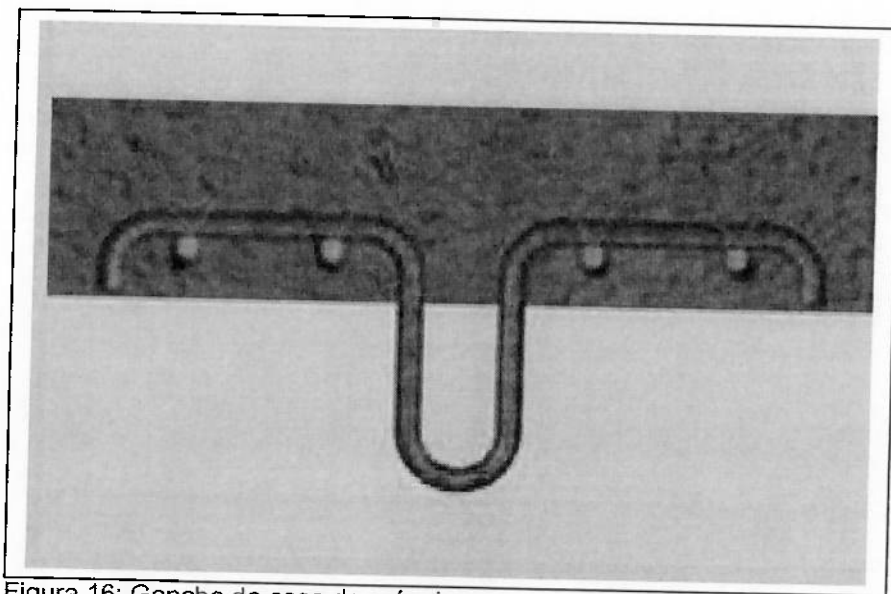


Figura 16: Gancho da casa de máquinas

Fonte: Thyssenkrupp - (2007)

2.7.10 ILUMINAÇÃO DA CASA DE MÁQUINAS

A iluminação do acesso e interior da casa de máquinas deverá ser obtida através de lâmpadas fluorescentes, garantindo 200 Lx no nível do piso, mais uma tomada de força tipo 2 polos, mais terra. Deve-se dispor de iluminação de emergência independente e automática, com autonomia de uma hora, que garanta uma iluminação de 10 Lx sobre a máquina, para garantir operação de resgate.

2.7.11 QUADRO DE FORÇA

Deve estar fixado em placa de material isolante, a 1m da porta de acesso. A chave de alimentação ou disjuntor deverá possuir dispositivo de travamento na posição desligado. Independentemente por elevador. Seguir recomendações norma Norma Regulamentadora NR-10.

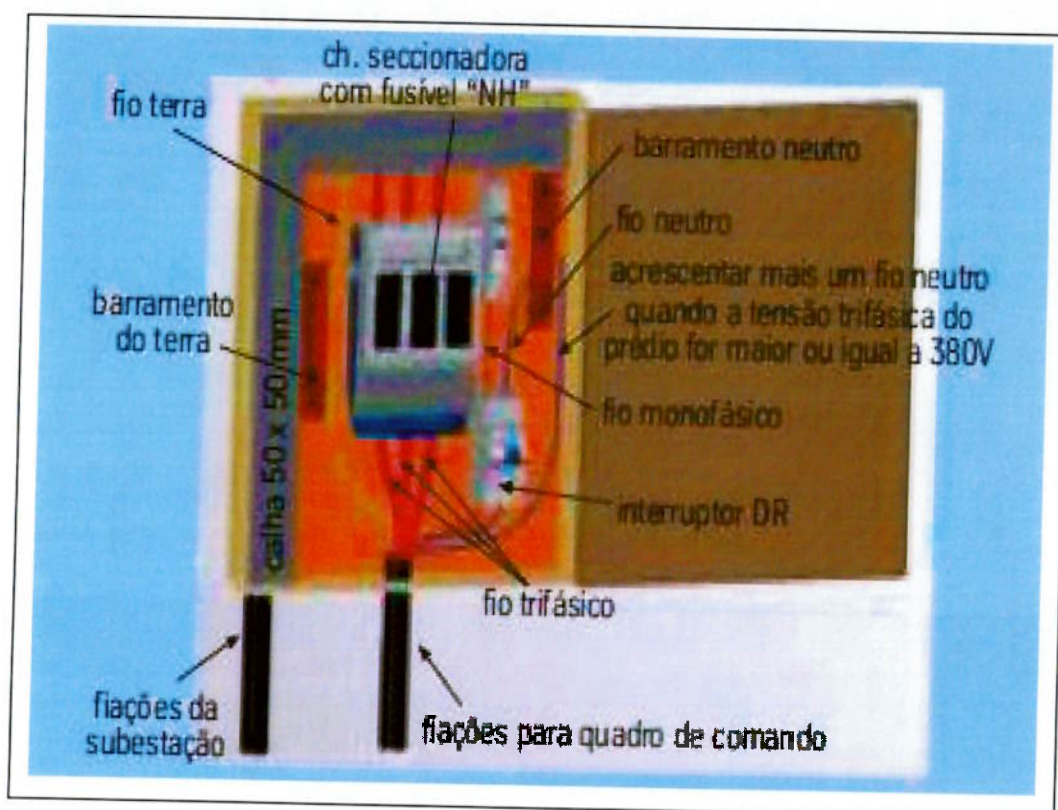


Figura 17: Quadro de força da casa de máquinas

Fonte: Thyssenkrupp – (2007)

2.7.12 O EXTINTOR DE INCÊNDIO

Na casa de máquina deve ser fixado um extintor de incêndio do tipo Gás Carbônico instalado no máximo a 1,0m de distância da porta e a 1,5 m de altura do piso.

2.7.13 O ALÇAPÃO

Alçapão horizontal com dimensões indicadas no projeto executivo e tampa que deverá resistir a 200 kg/m^2 ou alçapão vertical com grade. Se não existir alçapão na casa de máquinas, deverão ser providenciadas alternativas para permitir o acesso dos equipamentos.

2.7.14 CASA DE MÁQUINAS COM DOIS NÍVEIS

O pé direito da casa de máquina do segundo nível deve possuir no mínimo 1,80m. O alçapão vertical deverá ter o máximo de altura possível e a escada de acesso até o nível da máquina de tração, com corrimão de 0,80 m pintado de amarelo.



Figura 18: Casa de máquinas com dois níveis

Fonte: Thyssenkrupp - (2007)

2.7.15 LOCAL PARA GUARDA DE MATERIAL

No início da montagem deverá haver um local coberto, com área aproximadamente 20 m², próximo à caixa de corrida para guarda de materiais dos componentes dos elevadores. A guarda do material é de responsabilidade da construtora. Este local deve possuir prateleiras para guardar os materiais após abertura dos volumes e ferramentas de uso dos montadores e o acesso para descarregamento dos materiais deve estar desimpedida.



Figura 19: Depósito de material do elevador na obra

2.8 EMPRESAS BUSCAM ALTERNATIVAS PARA DIMINUIR ACIDENTES DE QUEDA DE MATERIAIS NA CAIXA DE CORRIDA

Segundo (ANTUNES, CARLOS, 2009), Gerente de Segurança do Trabalho, a Norma Regulamentadora NR-18 no item 18.13.3 não atende com total segurança a questão das proteções de pavimento. A norma prevê que os vãos de acesso às caixas de corrida devem ter fechamento provisório de, no mínimo, 1,20m de altura, até a colocação definitiva das portas. Mas são comuns os registros de ocorrências, principalmente de objetos arremessados pela abertura acima de proteção, atingindo o trabalhador. Para minimizar este problema, a empresa orienta as construtoras com as quais trabalha sobre o fechamento dos vãos das portas com madeira ou compensado de aproximadamente 1,50m. A empresa também desenvolveu soluções de segurança como uma proteção de madeira, semelhante a um chapéu, que abre e fecha, ampliando a segurança do montador.

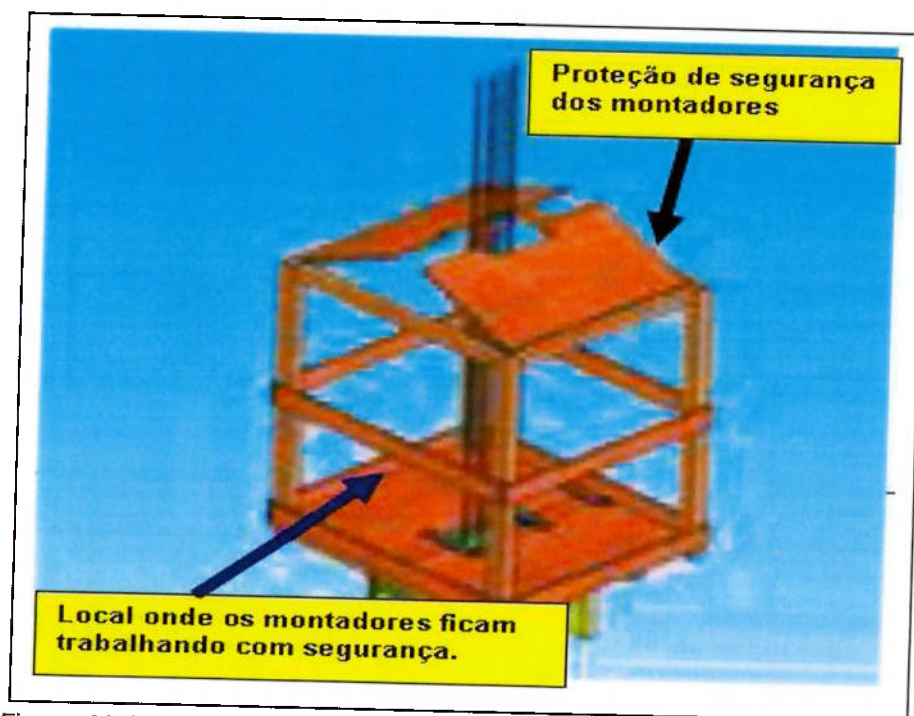


Figura: 20 Proteção de segurança contra queda de materiais nos montadores

Fonte: Thyssenkrupp - (2009)

2.8.1 MODELO DA PROTEÇÃO PARA OS MONTADORES

Para evitar que os montadores sejam atingidos na caixa de corrida por queda de materiais, foi desenvolvida uma proteção sobre a estrutura do elevador.



Figuras: 21 - Modelo da proteção contra queda de materiais nos montadores



Figuras: 22 - local de trabalho dos montadores com a proteção instalada.

3 - MATERIAIS E MÉTODOS

Para realização deste estudo, foi utilizada a experiência do autor que atua há quatorze (14) anos na área de segurança do trabalho, em empresa fabricante, montadora e mantenedora de elevadores.

3.1 PESQUISA DE ACIDENTES

Foram realizadas pesquisas em acidentes e incidentes, mediante as visitas, vistorias e análise de relatórios e investigação de acidentes de campo no estado de São Paulo e também em outros estados.

3.2 VISITA A OBRAS

As visitas em obras de construção civil nos prédios comercial ou residencial foram de grande valia para a constatação das circunstâncias e condições de operação levantadas e apontadas no desenvolvimento deste trabalho, de tal forma que permitiram a inclusão de fotos ilustrativas distribuídas ao longo do desenvolvimento.

3.3 EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL.

Visita à obras na cidade de Miami (Flórida), permitiram apresentar experiências e medidas empregadas com o mesmo objetivo proposto neste trabalho.

3.4 ELABORAÇÃO DA PROPOSTA

Discussões e participação em grupos de trabalho junto as construtoras e empreendedoras permitiram a criação de uma proposta que foi encaminhada ao Ministério do Trabalho e Emprego, através da CPR (Comitê permanente regional de São Paulo) como sugestão para edição de Nota Técnica visando a obrigatoriedade da adoção da medida de ordem coletiva na proteção dos trabalhadores na montagem de elevadores.

3.5 INCIDENTE - 01

Ocorrido no dia 29/09/2008 no estado do Rio de Janeiro. Houve um incidente com um montador terceirizado que executava seu trabalho de montagem de elevador, no interior da caixa de corrida. Quando foi surpreendido pela queda de uma peça “maçaneta de porta”, que por pouco não acertou o colaborador. Após ocorrência o montador saiu da caixa de corrida e a montagem dos elevadores foi paralisada até o fechamento total das portas de pavimento dos elevadores.

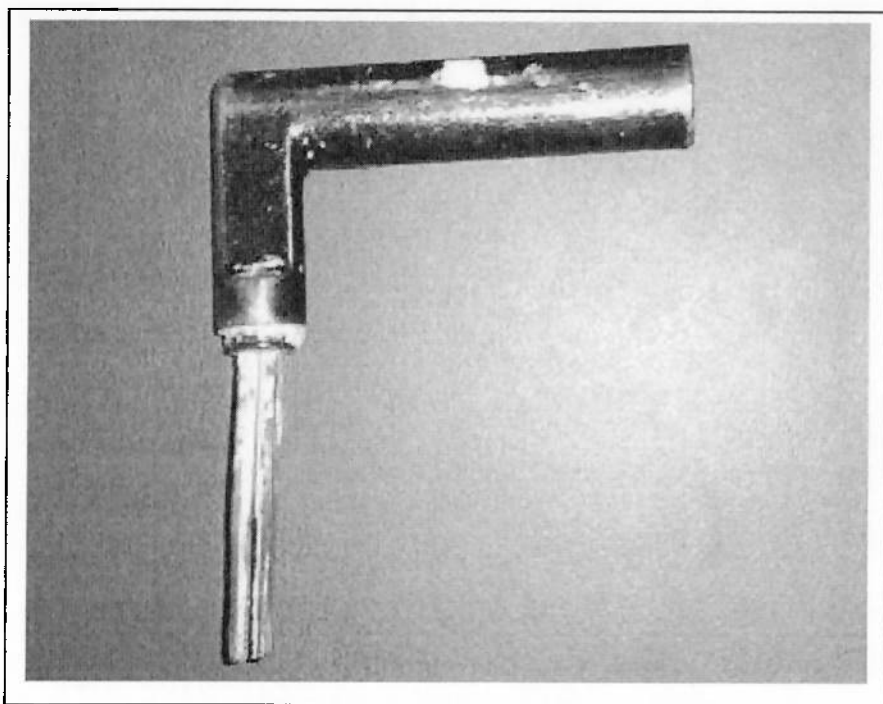


Figura 23: Maçaneta que caiu no caixa do elevador

Fonte: Thyssenkrupp Elevadores

3.6 INCIDENTE - 02

Ocorrido no dia 18/10/2008 no estado Distrito Federal. Houve um outro incidente com um montador terceirizado que executava seu trabalho de montagem no interior da caixa de corrida do elevador.

O montador estava sobre a cabina do elevador agachado instalando um equipamento. Quando um pedaço de madeira caiu, devido serviço que a obra estava executando em dos pavimentos superior sem o conhecimento do montador que estava na caixa de corrida.

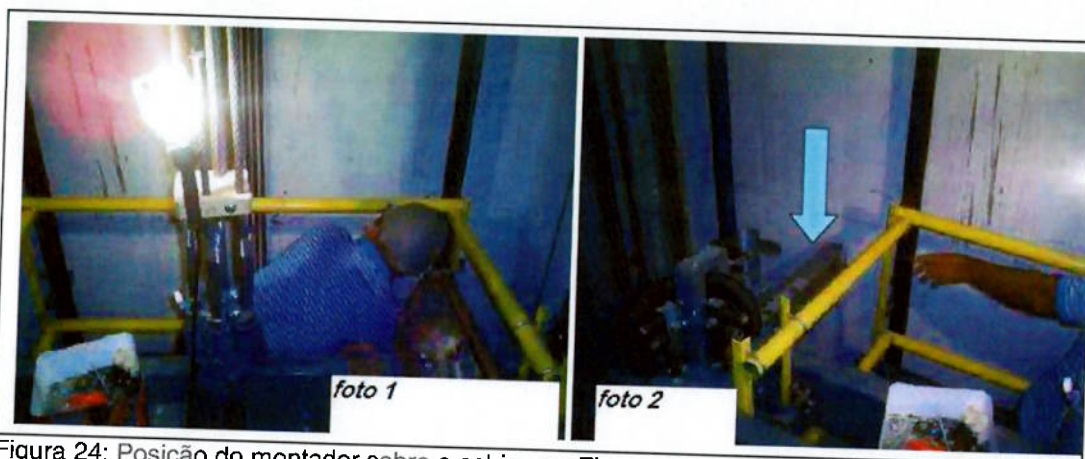


Figura 24: Posição do montador sobre a cabina

Figura 25: local onde caiu a madeira

Fonte: Thyssenkrupp Elevadores

A figura 24 mostra a posição do montador sobre a cabina do elevador agachado instalando um equipamento. A cabina encontrava no 1º subsolo, a madeira caiu do 10º andar atingindo o montador.

Na figura 25 onde demonstra a seta, informa o local de onde caiu o pedaço da madeira que atingiu a face do montador.



Figura 26: Local de onde caiu a madeira

Figura 27: Madeira que caiu na caixa de corrida

Fonte: Thyssenkrupp Elevadores

A figura 26 indica o local de onde caiu a madeira e o serviço de acabamento que estava sendo feito pelos funcionários da obra no rodapé da porta de alçapão que fica próximo da casa de máquinas dos elevadores.

Na figura 27 vemos a peça de madeira que resvalou na face do montador. O óculos de segurança que o colaborador estava utilizando reduziu a gravidade da lesão.

3.7 INCIDENTE - 03

Incidente ocorrido no dia 24/08/2007 no estado de São Paulo. O montador terceirizado havia saído para almoçar e quando retornou para iniciar as atividades na caixa de corrida, constatou uma folha de madeirite na caixa de corrida no “fundo do poço” do elevador. Ao analisar a ocorrência, verificou que

o madeirite era a proteção de pavimento do 22º andar. A obra foi paralisada para regularização de todas as proteções de pavimento.



Figura: 28 - local onde bateu a madeira

Figura: 29 Madeirite que caiu na caixa do elev.

Fonte: Thyssenkrupp Elevadores

3.8 INCIDENTE 04

Ocorrido no dia 21/02/2008 no estado de Espírito Santo, montador terceirizado que estava no 1º primeiro pavimento subindo as guias do elevador pela caixa de corrida. Quando repentinamente ouviu um barulho vindo de cima da caixa de corrida. Ao olhar para cima viu que algo estava caindo, rapidamente saiu do local. Ao verificar o objeto que havia caído, constatou que foi um pedaço de madeira que escorava a proteção de pavimento.



Figura30: Colaborador com o pedaço da madeira que caiu.

Fonte: Thyssenkrupp Elevadores

3.9 ACIDENTE FATAL

Acidente ocorrido no dia 10/02/2005 no estado de São Paulo, montador terceirizado que estava trabalhando dentro da caixa de corrida sobre a plataforma do elevador, retificando as guias no primeiro pavimento. Ao escutar um barulho levantou a cabeça e acabou sendo atingido por um pedaço de madeira. Foi encaminhado ao hospital, mas acabou falecendo alguns dias após o acidente.



Figura 31: Local onde o montador estava trabalhando

Figura 32 mostra pedaço do caibro que atingiu a vítima, percebe-se a rachadura entre as partes e a separação em uma das fotos. A madeira caiu no poço já quebrada. É o mesmo modelo utilizado nas proteções de pavimentos da obra.

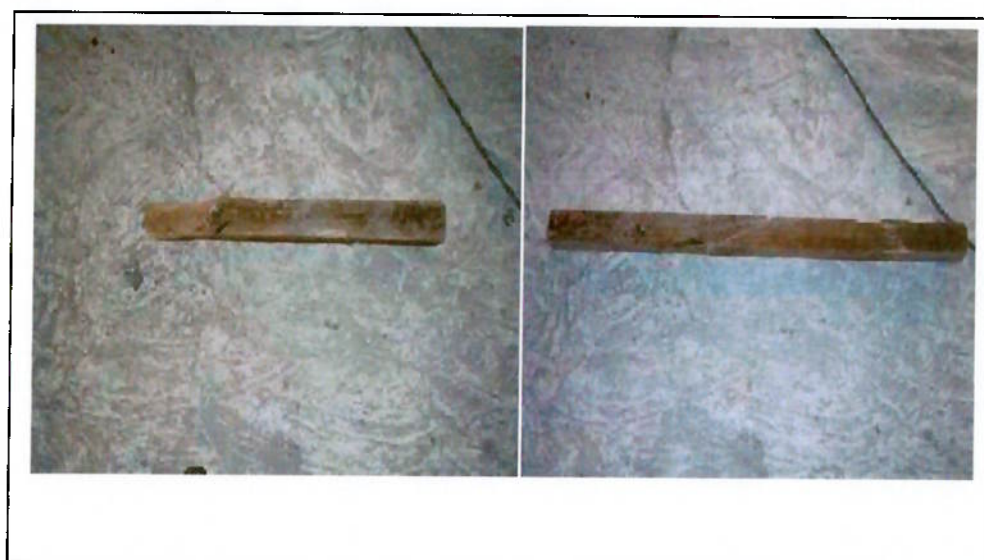


Figura 32: Caibro que atingiu a vítima "montador"

Figura 33 - falta da proteção no acesso à caixa de corrida do elevador.

Figura 34 madeira semelhante que caiu na caixa de corrida atingindo o montador.



Figura 33: Falta da proteção de pavimento

Figura 34: caibro semelhante que caiu e atingiu a vítima

Figura 35 mostra colaborador da obra trabalhando próximo das portas de pavimento assentando piso, enquanto outros estão trabalhando dentro da caixa de corrida dos elevadores.

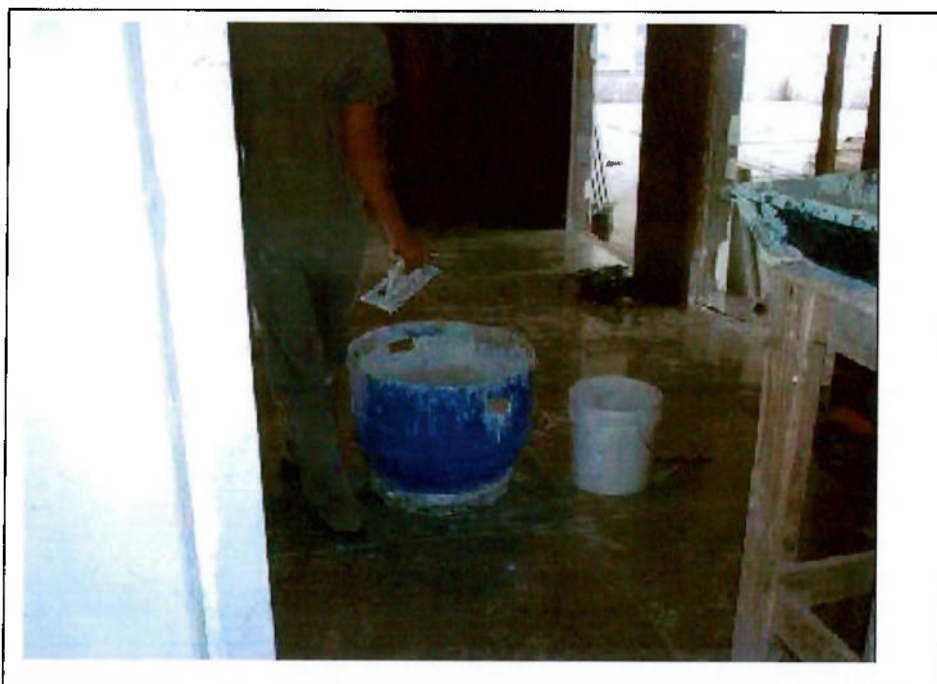


Figura 35: Colaboradores trabalhando nos pavimentos próximos da portas dos elevadores

Na figura 36 mostra colaboradores da obra instalando as proteções de pavimentos, após o acidente.



Figura 36: Colaboradores da obra instalando as proteções após acidente

3.10 NORMA REGULAMENTADORA – NR- 18

A NR-18, Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, trata de todos os aspectos relacionados com os trabalhos executados em serviços de construção civil. No entanto, como costuma suceder com as normas e regulamentos, alguns aspectos são tratados exaustivamente e outros de forma genérica, com pouca profundidade, equivocadamente, ou mesmo deixados completamente de lado. O enfoque que a NR-18 dá ao problema da proteção contra quedas de altura se resume à medida de proteção coletiva. Na área prevencionista a neutralização de risco de acidentes dá-se pela reformulação de um processo, pela adoção de EPC's e em último lugar pelo uso de EPI's. Sendo que, em todos os casos devem ser implantadas ações complementares educativas, que visem impedir a ocorrência de situações ou condições perigosas. São ações e providências que para o presente estudo podem ser resumidas em:

- a) Proteção e segurança nos poços de elevadores;
- b) Proteção e segurança em vãos abertos;

3.11 IRREGULARIDADES ENCONTRADAS NAS OBRAS DE EDIFICAÇÕES COMO FONTE DE RISCO DE QUEDA DE MATERIAIS E PESSOAS

O objetivo desse tópico é evidenciar as irregularidades e falhas ocorridas em canteiros de obras na montagem dos elevadores, descobrindo suas origens e formas para serem evitadas.

Proteção de pavimento sem rodapé e vazada, possibilitando a queda de materiais e detritos que acidentalmente sejam chutados para dentro da caixa de corrida.



Figura 37: proteções inadequadas instaladas nas portas de pavimentos dos elevadores

Fonte: Thyssenkrupp Elevadores

3.12 TRABALHOS PRÓXIMOS DA CAIXA DE CORRIDA

Nas figuras 38 e 39 evidenciam os riscos envolvidos na queda de materiais e pessoas na caixa de corrida dos elevadores.



Figura 38 – Trabalho próximo das portas do elevador



Figuras 39 – riscos de queda dos colaboradores da obra

3.13 DETALHE DA PROTEÇÃO SOLICITADA NAS OBRAS

Este desenho esta sendo entregue nas obras antes de iniciar a montagem dos elevadores, antecipando a provável futura exigência do ministério do trabalho e Emprego. .

Esta proteção deverá possuir fechamento do vão de acesso à caixa de corrida dos elevadores. Tendo altura 1,50 m para o travessão superior e 0,70 m para o travessão intermediário, fechamento com madeira. O vão superior fechamento com tela. O rodapé com altura 0,20 m.

Porém muitas construtoras não cumprem as solicitações por não estar descrito na Norma Regulamentadora NR-18. Devido a NR-18 solicitar o fechamento dos vãos com altura de 1,20m.

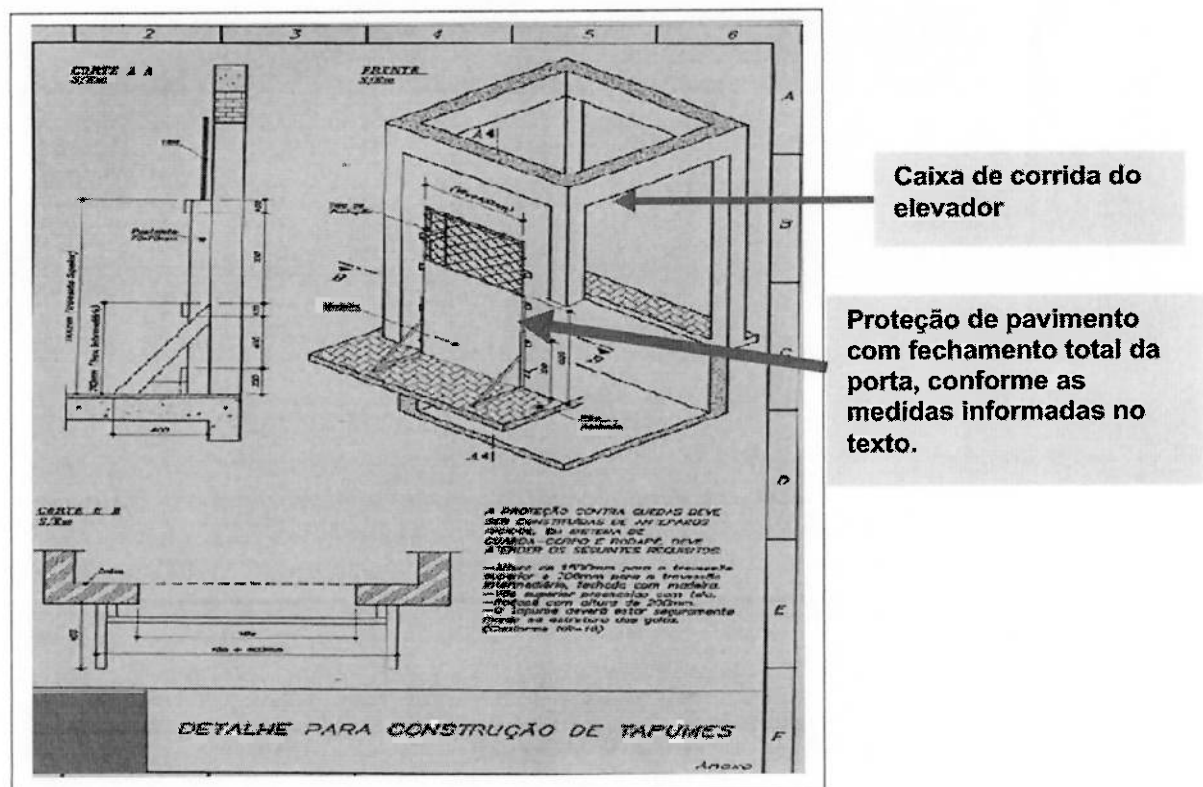


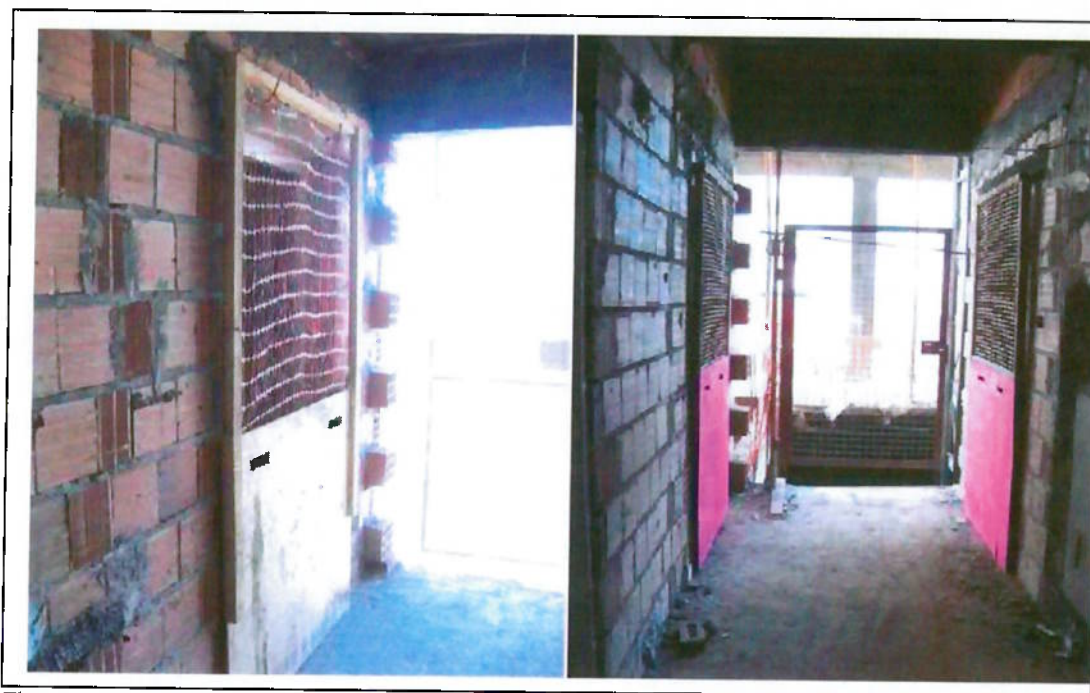
Figura 40: Detalhe da proteção de pavimento dos elevadores

Fonte: Projeto Executivo Thyssenkrupp Elevadores

3.14 BOAS PRÁTICAS E CONSCIENTIZAÇÃO EM OBRAS DA CONTRUÇÃO CIVIL

Algumas construtoras preocupadas com a segurança de trabalho de seus colaboradores e das empresas contratadas aceitam as sugestões de segurança no canteiro.

Na atualidade as organizações buscam aperfeiçoar-se através de modelos de gestão, normas e qualidade total, incorporando e incentivando os processos construtivos com a realização de boas práticas de segurança para uma melhoria das condições de trabalho, evidenciado nas figuras 41 e 42, para evitar acidentes e garantir a saúde dos trabalhadores.



Figuras: 41 fechamentos totais das portas de pavimento dos elevadores

Fonte: Thyssenkrupp Elevadores



Figuras - 42 Modelo do fechamentos total das portas de pavimentos:

4 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

Face aos problemas encontrados nos canteiros de obras e dos acidentes e incidentes ocorridos, foi desenvolvida uma proposta de melhoria nas proteções de pavimentos dos elevadores. Foi sugerida alteração do item 18.13 da NR-18 ao CPR (Comitê Permanente Regional).

Essa proposta busca eliminar ou reduzir significativamente as ocorrências de acidentes na construção civil e conseqüentemente com os trabalhadores que realizam montagem dos elevadores. Tendo em vista que as obras prediais apontam como maior risco de acidentes a queda de materiais e pessoas devido à falta das proteções coletivas.

Quanto à natureza das ocorrências registradas no território nacional, destaca-se a queda de materiais atingindo os montadores apesar da existência de proteção até 1,20 m. Dentre os materiais que caem na caixa de corrida sobre os colaboradores, podem ser citados, os caibros de madeira; pedaços de blocos ou até blocos inteiros; massas; esquadro de gesso; ferramentas de eletricitista; pedaços de granito/mármore e cerâmicas. As ocorrências da queda destes materiais acontecem basicamente quando há montagem de andaimes nos halls em que estão os vãos de porta de pavimento em fase de acabamento..

A outra questão referente a queda materiais na caixa de corrida dos elevadores é quando os colocadores de piso ou de acabamento retiram as proteções de pavimento para poder realizar os seus trabalhos nas áreas adjacentes ou até mesmo nos batentes das portas de pavimento dos elevadores (halls), e estando simultaneamente o pessoal da montagem dos elevadores trabalhando na caixa de corrida. O risco de queda de materiais e dos próprios trabalhadores sobre o pessoal do elevador através da caixa de corrida são consideráveis. .

5 - CONCLUSÃO

A adequação da proteção coletiva na portas de pavimento irá garantir um sensível incremento na segurança aos montadores de elevadores. A proposta sugerida ao Comitê Permanente Regional de São Paulo (CPR/SP), foi o fechamento completo das aberturas de portas dos elevadores. Sendo com tela na parte superior para não comprometer a ventilação e a iluminação na caixa de corrida. Portanto, deverá ser alterado o item 18.13.3 da Norma Regulamentadora Nr -18 que determina a obrigatoriedade do fechamento parcial.

6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A SEGURANÇA PIOROU: revista técnica, São Paulo: Ed.153 REVISTA TÉCNICA. São Paulo, 2009, Edição 153, Mensal. Acesso 20 jan. 2010

ANTUNES, C. A. Instruções de segurança para montagem do elevador. São Paulo: jan. 2006. 5 p. . Acesso 20 jan. 2010

ANTUNES, C.A. Manual de segurança do trabalho. Ed.00. São Paulo. 2007. p 110. Acesso 22 jan.2010

ANTUNES, C.A. **Reunião do CPR-SP para o dia 09 de fevereiro de 2010** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por: mmarques@thyssenkruppelevadores.com.br. Acesso em 11 de jan. 2010.

FUNDACENTRO. **Engenharia de Segurança do Trabalho na Indústria da Construção**. São Paulo, 2001. Acesso em 14 jan.2010

JUNIOR, E. B; OLIVEIRA, L.A; SOUZA, S.I. **Proteção contra quedas de altura em edificações prediais verticais estruturais: 117p**. Monografia (Especialização em Segurança do Trabalho) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Acesso em 11/01/2010

PAMPALON, Gianfranco. Prevenção de Acidentes por quedas: **Manual Técnico de Trabalho em Altura**. MTE, fevereiro de 2002. Acesso 10 jan. 2010.

REVISTA TÉCNICA. São Paulo, 2010, Mensal. Disponível em: <http://www.revistatechne.com.br/engenharia-civil/139/imprime105566.asp>. Acesso em: 22/jan.2010.

REVISTA PINIWEB, São Paulo, 2009 Mensal. Disponível em: <http://www.piniweb.com.br/construcao/carreira-exercicio-profissional-entidades/artigo156566-2.asp>. Acesso em 20 jan.2010.

SOUZA, M. A; CORDEIRO, A. **segurança do trabalhador na indústria da construção civil de Brusque sob análise da NR-18: 10 p**. estudo de caso (Especialização em Engenharia de Segurança do trabalho) – FURB, Santa Catarina, 2007. Acesso em 10 jan.2010

THYSSENKRUPP ELEVADORES S.A. manual do mestre de obras. Apresentação folhetos explicativos, com especificações, para montagem do elevador. Porto Alegre/RS. [2002] 6 p. Acesso em 15 jan.2010

THYSSENKRUPP ELEVADORES S.A. **Segurança em obra requer ajustes na NR -18. TKE.** Publicações mensais. Porto Alegre/RS. [2009] 8 p. Acesso em 14 jan.2010

THYSSENKRUPPELEVADORES.

<http://www.thyssenkruppelevadores.com.br/sitenovo/site/catalogos-documentos/Default.aspx#abaInf02> .Acesso em 06 jan.2010.

ANEXO A – Ata das Reuniões realizadas no CPR/SP



ATA DE REUNIÃO DO COMITÊ PERMANENTE REGIONAL SOBRE AS CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO - CPR/SP

COORDENAÇÃO: ANTONIO PEREIRA DO NASCIMENTO- SRTE-SP

DATA	HORÁRIO	LOCAL
13/10/2009	09h00 ÀS 12h00	SRTE-SP

Após a abertura, agradei a presença de todos. A seguir, solicitei a apresentação dos participantes e passamos a cumprir a pauta do dia.

PAUTA DO DIA

1 - Leitura e aprovação da ata anterior

Após a leitura da ata de Setembro de 2009 e as devidas correções foi iniciada a devida reunião de agosto do corrente ano.

2- Serra circular de bancada

Será agendada uma nova reunião ainda no último trimestre de 2009 com a presença provável da ABIMAQ e ALEC para discussão do texto na Feticom.

3 – Impermeabilização nos canteiros de obras

O texto foi finalizado e apresentado na reunião. O texto será reenviado para todos visto que o Roberson não pode participar da última reunião e gostaria de elucidar alguns pontos.

4 - Acidentes graves e fatais

A Coordenação relatou 4 acidentes fatais ocorridos na Capital neste último mês. Houve um soterramento na Rua Professor Candido Nogueira da Mota em Interlagos, um trabalhador engasgou com um pedaço de carne após a refeição no interior do canteiro de obras além da queda de um encarregado de alvenaria na Rua Jorge Chammas, 168 – Ibirapuera quando do acesso lateral ao elevador de carga/passageiros e um desabamento na Rua General Carlross de Paula Chaves – Jardim Três Corações.



5- Ações Regressivas

Foi realizada uma apresentação pelas Procuradoras Federais Renata Ferrero e Andrea Martello sobre os trabalhos da AGU e do aumento das Ações Regressivas para o ressarcimento das despesas do erário público quando de acidentes fatais e graves e doenças ocupacionais.

6 - Assuntos gerais:

- a) O Sr. Reinaldo comentou que a ABNT criou uma norma de acesso por cordas principalmente para a Petrobrás para serviços em estruturas metálicas;
- b) O Sr. Robinson comentou da solicitação e resposta negativa da Fundacentro quanto ao auxílio técnico sobre gases e vapores de asfalto para a Convocação das Concessionárias;
- c) Será apresentado pelo Seconci-SP um trabalho sobre poeiras fibrogênicas, que está pendente visto a saída do Eng.º Luiz Maurício Arruda da entidade;
- d) A empresa Thyssen Krupp através dos Eng.º Márcio Marques e Carlos Alberto Antunes fez uma apresentação sobre problemas quando da instalação dos elevadores definitivos e com ênfase na queda de materiais sobre os montadores. Solicitaram que o texto da NR-18.13 incluía a proteção total no poço do elevador.

Agradei novamente a presença de todos e dei a reunião por encerrada precisamente às 12h30min, marcando a próxima para o dia 10 de Novembro de 2009 às 09h00 horas no Sinduscon/SP, sito a Rua Dona Veridiana, 55 – Bairro de Santa Cecília – São Paulo.

PRÓXIMA REUNIÃO

DATA:10/11/09

HORÁRIO: 09h00 às 12h30

LOCAL: Sinduscon- SP

Rua Dona Veridiana, 55– Santa Cecília - SP



Obs.: A presente ata servirá de convocação para a próxima reunião.

PAUTA DO DIA:

- 1 - Leitura e aprovação da ata anterior;
- 2 - Impermeabilização nos canteiros de obras;
- 3 - Serra Circular;
- 4- Acidentes graves e fatais;
- 5 Colheres da Momfort
- 6- Assuntos gerais.

PARTICIPANTES:

BANCADA DO GOVERNO:

Antonio Pereira do Nascimento – SRTE/SP
Fábio Sperduti - FUNDACENTRO
Dirce Trevisi – MPT-2ª Região

BANCADA DOS EMPREGADORES:

Celso Luiz Florian – SECOVI-SP
Haruo Ishikawa – SINDUSCON-SP
Julieta da S. N. Garibe – SECONCI-SP

BANCADA DOS TRABALHADORES:

Robinson Leme – FETICOM-SP

APOIO TÉCNICO:

Bruno de Oliveira Sandrini – SINTESP
Carmen Herrera – CEREST e CPR-Piracicaba
Reinaldo Lenci – Meio Equipamentos

**CONVIDADOS:**

Andrea Filpi Martello - AGU

Renata Ferrero Palone - AGU

Nelma Christina S. Alves – IBI

Wilson Neves – IBI

Luciana Pontes de Castro - Even

Jeferson Fernandes das Neves - Gafisa

Jemerson A. Lima – Setin

Carlos Alberto Antunes – Thyssen Krupp

Márcio Marques – Thyssen Krupp

Antonio Pereira do Nascimento

Coordenador do CPR/SP – Bancada do Governo



**ATA DE REUNIÃO DO COMITÊ PERMANENTE REGIONAL SOBRE AS CONDIÇÕES E
MEIO AMBIENTE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO - CPR/SP**

COORDENAÇÃO: ANTONIO PEREIRA DO NASCIMENTO- SRTE-SP

DATA	HORARIO	LOCAL
10/11/2009	09h00 às 12h30	Sinduscon-SP

Após a abertura, agradei a presença de todos. A seguir, solicitei a apresentação dos participantes e passamos a cumprir a pauta do dia.

PAUTA DO DIA

1 - Leitura e aprovação da ata anterior

Após a leitura da ata de Outubro de 2009 e as devidas correções foi iniciada a devida reunião de novembro do corrente ano.

2- Serra circular de bancada

Está agendada pelo GT uma nova reunião para o dia 26/11/09 às 9 horas na Feticom.

3 - Impermeabilização nos canteiros de obras

A Coordenação colocou em discussão o texto proposto pelo GT que levantou as seguintes dúvidas.

a) NR 18.17.4.7 :

O Eng.^o Deogledes sugeriu incluir no texto que o recipiente metálico tenha tampa para dar segurança no transporte de material à quente e também definir o volume a ser transportado porque ele entende que o transporte é a parte mais crítica do processo;

A Eng.^a Nelma comentou que o IBI está em estudo sobre a viabilidade do recipiente com tampa. Na próxima reunião tentará trazer literatura de outros países sobre o assunto. Em relação ao transporte do produto ela sugeriu recipiente fechado para aplicação à distância maior que 20 metros;



O Sr. Bruno ficou encarregado de contatar os fabricantes de recipientes para a próxima reunião;

b) 18.17.10

Ficou estabelecido que o equipamento de aquecimento à gás deve ser verificado a cada nova conexão do cilindro com solução de água e sabão para identificação de eventuais vazamentos no queimador, regulador e válvulas;

c) 18.17.5

A Eng.^a Nelma solicitou à Coordenação convidar novamente o técnico da Ultragaz ou de outra empresa do mesmo ramo de atividade para esclarecer o uso de cilindro de GLP para fins industriais;

O IBI ficou de enviar o texto ajustado para a próxima reunião.

4 – Proteção frontal nos poços de elevadores

Ficou definido a seguinte proposta:

18.13.3 Os vãos de acesso às caixas dos elevadores devem ter fechamento completo e constituído de material resistente após a preparação do poço do elevador até a colocação definitiva das portas atendendo os procedimentos do fabricante dos elevadores

5 - Acidentes graves e fatais

A Coordenação relatou 2 acidentes fatais e um grave ocorridos na Capital neste último mês.

a) Acidente fatal na Rua Galeno de Castro, 439 - bairro de Jurubatuba com a queda de um feitor da 15.^a laje;

b) Acidente fatal no Shopping Vila Olímpia com a explosão dentro de uma loja quando da utilização de colas e houve um centelhamento oriundo de uma lixadeira/esmeril;

c) Acidente grave no Shopping SP Market quando houve falha de escoramento numa rampa. O Eng.^o Haruo explicou quais seriam as possíveis falhas para a geração do referido acidente como falhas no projeto, no seu acompanhamento e a improvisação e a inadequação na execução do projeto;

d) O Sr. Reinaldo Lenci comentou da má qualidade de fornecimento do produto Hilti HIT-RE 500 que serve de fixação dos sistemas de ancoragem de lajes.

**6 - Assuntos gerais:**

- a) O Eng.º Haruo comentou da reunião com o Sr. Marcos Cintra da Prefeitura Municipal de SP sobre o aumento de acidentes fatais na nossa capital e da liberação de alvarás de construção e da possibilidade da montagem de um Grupo de Trabalho com a Prefeitura para análise;
- b) O Eng.º Haruo comentou do interesse de criar uma reunião periódica com as principais construtoras de SP para discussão dos recentes acidentes fatais e graves;
- c) O Sr. Robinson solicitou à Coordenação do CPR/SP notificar coletivamente as construtoras para que instalem e exijam das suas terceirizadas e fornecedores o uso de telas entre guarda-corpos e rodapé conforme determina a NR 18;
- d) O Sr. Robinson cobrou um maior envolvimento das entidades sindicais ligadas a CUT e Força Sindical nas reuniões do CPR/SP.

Agradei novamente a presença de todos e dei a reunião por encerrada precisamente às 12h30min, marcando a próxima para o dia 15 de Dezembro de 2009 às 09h00 horas no Sinduscon/SP, sito a Rua Dona Veridiana, 55 – Bairro de Santa Cecília – São Paulo.

PRÓXIMA REUNIÃO**DATA: 15/12/09****HORÁRIO: 09h00 às 12h30****LOCAL: Sinduscon- SP****Rua Dona Veridiana, 55– Santa Cecília - SP**

Obs.: A presente ata servirá de convocação para a próxima reunião.

PAUTA DO DIA:

- 1 - Leitura e aprovação da ata anterior;**
- 2 – Impermeabilização nos canteiros de obras;**
- 3 – Serra Circular;**



- 4- Acidentes graves e fatais;
- 5 - Colheres da Momfort
- 6 – Proteções dos poços dos elevadores
- 7- Assuntos gerais.

PARTICIPANTES:

BANCADA DO GOVERNO:

Antonio Pereira do Nascimento – SRTE/SP
Olga Massako – SRTE/SP

BANCADA DOS EMPREGADORES:

Celso Luiz Florian – SECOVI/SP
Haruo Ishikawa – SINDUSCON/SP
Marivone Silva – SINDUSCON/SP

BANCADA DOS TRABALHADORES:

Robinson Leme – FETICOM/SP

APOIO TÉCNICO:

Bruno de Oliveira Sandrini – SINTESP
Carmen Herrera – CEREST e CPR-Piracicaba
Reinaldo Lenci – Meio Equipamentos
Rodolpho Lenci Junior – Meio Equipamentos
Deogíedes Monticucco – APAEST
Ronaldo Max - ALEC

CONVIDADOS:

Nelma Christina S. Alves – IBI
Luciana Pontes de Castro - Even
Jeferson Fernandes das Neves - Gafisa
Jemerson A. Lima – Setim



Carlos Alberto Antunes – Thyssen Krupp

Márcio Marques – Thyssen Krupp

Paulo Celso Rossetto – Petrobrás

Luis Trava'ini - Liebherr

Antonio Pereira do Nascimento

Coordenador do CPR/SP – Bancada do Governo

ANEXO B – Check-list de Auditoria em obra

AUDITORIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO NA OBRA							00001
CONTRATO			CHECK LIST	EMPRESA		DATA	
CONDOMÍNIO / CONSTRUTORA						UN	
ENDEREÇO					CIDADE		

ITENS VERIFICADOS	NÃO CONF.
1. PROTEÇÃO CONTRA QUEDA DE PESSOAS E OBJETOS FECHAMENTO TOTAL DA PORTA DE PAVIMENTO	
2. AS ABERTURAS NO PISO COM FECHAMENTOS RESISTENTES (ALÇAPÕES). NR-10 ITEM 10.13.2 EMITIDO PELO MTB	
3. ALMOXARIFADO PARA GUARDA DE MATERIAIS DO ELEVADOR, FERRAMENTAL DOS MONTADORES COM SEGURANÇA, ILUMINAÇÃO, PRATELEIRAS E SEM INFILTRAÇÕES OU VAZAMENTOS, PROTEGIDO E ORGANIZADO.	
4. CASA DE MÁQUINAS COM VAZAMENTO E INFILTRAÇÃO D'ÁGUA NAS PAREDES E/OU TETO.	
5. INFILTRAÇÃO D'ÁGUA NO FUNDO DO POÇO. NBR NM 207/99 ITEM 5.7.2.11	
6. ESCADA DE MARINHEIRO NO FUNDO DO POÇO. NBR NM 207/99 ITEM 5.7.2.2	
7. PAREDE DIVISÓRIA COM 2,5 M NO POÇO, QUANDO CAIXA DE CORRIDA GERMINADA. NBR NM 207/99 ITEM 5.6	
8. TELA DE SEPARAÇÃO DA CAIXA DE CORRIDA (QUANDO ELEVADORES ADJACENTES)	
9. A CAIXA DE CORRIDA USADA EXCLUSIVAMENTE COM OS PROPÓSITOS DO ELEVADOR, NÃO CONTENDO CABOS OU DISPOSITIVOS, ETC QUE NÃO SEJAM DO ELEVADOR. NBR NM 207/99, ITEM 5.8	
10. MATERIAIS ESTRANHOS AOS ELEVADORES DEPOSITADOS NA CASA DE MÁQUINAS. NBR NM 207/99 ITEM 6.1.2.2	
11. FALTA DE EXTINTOR DE INCÊNDIO TIPO CO ₂ - 4 KG OU VALIDADE VENCIDA NA CASA DE MÁQUINAS. NBR NM 207/99 ITEM 6.1.2.2, LEGISLAÇÃO DO CORPO DE BOMBEIROS E NR-23 DO MTB	
12. CASA DE MÁQUINAS SEM VENTILAÇÃO NATURAL CRUZADA (TEMPERATURA INFERIOR A 40°C). NBR NM 207/99, ITEM 6.3.5.1	
13. CASA DE MÁQUINAS COM JANELAS COM FALTA DE VIDROS, VIDROS QUEBRADOS, ETC.	
14. CASA DE MÁQUINAS SEM ILUMINAÇÃO. NBR NM 207/99, ITEM 6.3.6	
15. ESCADA DE MARINHEIRO QUE DÁ ACESSO AO PATAMAR SUPERIOR, ONDE ESTÃO INSTALADAS AS MÁQUINAS DE TRACÃO. NBR NM 207/99, ITEM 6.2.2 E 6.3.2.4	
16. FALTA DE GUARDA CORPO REMOVÍVEL NA SOBRELAJE. NBR NM 207/99, ITEM 6.2.2	
17. ALÇAPÃO HORIZONTAL OU VERTICAL SEM PORTA DE PROTEÇÃO INCOMBUSTÍVEL. NBR NM 207/99, ITEM 6.4.4.2 E 6.3.3.2	
18. FALTA DE CORRIMÃO NA ESCADA QUE DÁ ACESSO AO PATAMAR SUPERIOR. NBR NM 207/99, ITEM 6.2.2	
19. FALTA DE GANCHO NO TETO DA CASA DE MÁQUINAS PINTADO E COM INDICAÇÃO DA CAPACIDADE DE CARGA MÁXIMA. NBR NM 207/99 ITEM 6.3.7	
20. FALTA DE ILUMINAÇÃO INTERNA NA CAIXA DE CORRIDA. UMA LÂMPADA A 0,5 METROS EM CADA UM DOS PONTOS MAIS ALTO E MAIS BAIXO E LÂMPADAS INTERMEDIÁRIAS COM DISTÂNCIA ENTRE ELAS NÃO SUPERIOR A 7 METROS. NBR NM 207/99, ITEM 5.9	
21. FALTA DE PORTA DE INSPEÇÃO NA CASA DE MÁQUINAS. NBR NM 207/99, ITEM 6.3.3.2	
22. FALTA DE PORTA NA CASA DE MÁQUINAS (COM FECHADURA OU CADEADO) CONSTRUÍDA DE MATERIAL INCOMBUSTÍVEL (PARA PORTA DEFINITIVA). NBR NM 207/99, ITEM 6.3.3.1	
23. FALTA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COM AUTONOMIA MÍNIMA DE 01 HORA SOBRE AS MÁQUINAS. NBR NM 207/99, ITEM 6.3.6	
24. MATERIAIS DEPOSITADOS NA PASSAGEM PARA A CASA DE MÁQUINAS, DIFICULTANDO O ACESSO E/OU CASA DE MÁQUINAS SERVINDO DE PASSAGEM PARA OUTRO AMBIENTE. NBR NM 207/99, ITEM 6.2	
25. CASA DE MÁQUINAS CONTENDO DUTOS, CABOS OU DISPOSITIVOS QUE NÃO SÃO RELACIONADOS COM ELEVADORES. NBR NM 207/99, ITEM 6.1.2.2	
26. PORTA DE PAVIMENTO COM FECHADURA EM DESACORDO COM AS NORMAS DA ABNT	
27. QUADRO DE FORÇA OFERECENDO RISCO (CHAVE SECCIONADORA MAL FIXADA OU FUSÍVEIS ALTERADOS / FUNDO DE MADEIRA / MASSA SEM ATERRAMENTO), E OU PROTEÇÕES ELÉTRICAS INADEQUADAS. NBR 5410	
28. FALTA DE INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL COM PROTEÇÃO MÁXIMA DE 30 MA PARA O CIRCUITO MONOFÁSICO. NBR NM 207/99 ITEM 13.4.2	
29. ATERRAMENTO ELÉTRICO INEXISTENTE OU DEFICIENTE. NORMAS ABNT	

SOLICITAMOS A V.S.A. QUE PROVIDENCIE COM MÁXIMA URGÊNCIA AS REGULARIZAÇÕES DOS PROBLEMAS CITADO NESTE RELATÓRIO DE SEGURANÇA, ATÉ A DATA ____/____/____, A QUAL ESTARÁ SENDO ENVIADA A CONSTRUTORA, E CASO OS MESMOS NÃO FOREM SANADOS, ESTAREMOS PARALISANDO A MONTAGEM DOS ELEVADORES POR MOTIVO DE SEGURANÇA.

NOME DO RESPONSÁVEL

TÉCNICO DE SEGURANÇA

TEL.: (____) _____ - _____
TEL.: (____) _____ - _____

ANEXO C – Check – list de auditoria de segurança

AUDITORIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO						00001
CONTRATO		ELEVADOR		SUPERVISOR		DATA
CONDOMÍNIO		ENDEREÇO				LN
EMPRESA		FAV () INT () NOV. INT () MO. PAR. () DR. ()				DPT. DEB () ADM () DTE ()

PRECAUÇÕES OBRIGATORIAS		R	E	R
01. TER OS FMS NO LOCAL DE TRABALHO, APROPRIADOS AS TAREFAS NO LOCAL DE TRABALHO, TODO O TEMPO QUE LÁ PERMANECER (MISCHLA COMPLETA DOS EPES)				7
02. USO DAS PROTEÇÕES FASCAS E GUINOS ONDE AS ATIVIDADES POSSUÍM RISCOS DE LESÕES (EXEMPLO: FUNDO DO POÇO, CASA DE MÁQUINAS, CASA DE CORREIA, ESTOCAGEM DE MATERIAIS, OBRA NOVA, ETC.)				3
03. USO DO CAPACETE DE SEGURANÇA COM REGULAR.				3
04. UNIFORME COMPLETO E CRACHÁ DE IDENTIFICAÇÃO (DEVE ESTAR NO LOCAL, NÃO NECESSITA ESTAR USANDO)				3
05. REGISTRO DE INFRAÇÃO DE SEGURANÇA / COLABORADOR REGISTRADO NA EMPRESA TENDENDO EM CASO DE DOVIMOS VERIFICAR COM O SETE				3
06. PROTEÇÃO DE PAVIMENTOS, ALCAÇÕES, INSTALADAS (OBRA NOVA), TAPETES, INSTALADOS ADEQUADAMENTE NOS PAVIMENTOS (MUD. INTERIOR), PAVIMENTOS QUALIFICADOS COM A ATIVIDADE DO SERVIÇO REALIZADO, AVALIAR RESPONSABILIDADE SE O CLIENTE DO TERCEIRO, RESPONSABILIDADE PARA MODERNIZAÇÃO E REPAROS SENDO UTILIZADAS NOS SERVIÇOS, UTILIZAÇÃO DE ESCALAS COM SEGURANÇA.				3
07. PORTAS DEFINITIVAS INSTALADAS E TRAVADAS.				3
08. PARTES DO ELEVADOR IDENTIFICADAS, PEDRO QUE PROVISORIAMENTE (QUADRO DE FORÇA, QUADRO DE COMANDO, MÁQUINA DE TRACÇÃO E AUTO TRAFIO)				3
09. ORGANIZAÇÃO E LIMPEZA NO ALMOXARFADO (PEÇAS, FERRAMENTAS), CASA DE CORREIA, CASA DE MÁQUINAS, POÇO LIMPO E SECO, ETC. EQUIPAMENTO DE AQUECIMENTO DE REFEIÇÃO ADEQUADO.				3
10. ANDAIMES ADEQUADOS E AUTORIZADOS PELO SUPERVISOR / GESTOR.				3
11. UTILIZANDO MÁQUINAS DE BUA QUALIDADE, SEM RUÍDOS E TRONCAS, ETC. COM RESULTADO ADEQUADO AOS TRABALHOS EXECUTADOS.				3
12. UTILIZAÇÃO DE CINTO DE SEGURANÇA E TRAVA (QUEDAS EM OBRA (CABO DE AÇO OU CORDEA SEM ENERGIA) INDEPENDENTE, FERRAÇA NA CASA DE MÁQUINAS PARA UM ÚNICO COLABORADOR.				3
13. COMANDO SOBRE-DESEJE COM TODAS BOTÕES FUNCIONANDO ADEQUADAMENTE (E. D. ETC.)				3
14. EQUIPAMENTOS DE SOMENTO NÃO PODEM SER UTILIZADOS PARA MOVIMENTAR PESSOAS (SABENDO: TALAIA, TIRAR, TIRAR, ETC.)				3
15. CABO DO REGULADOR DE VELOCIDADE INSTALADO NA POSIÇÃO MENOR ATÉ A MUDANÇA DA VELOCIDADE DE MANUAIS PARA AUTOMÁTICA, PARA VELOCIDADES ACIMA DE 100 RPM (30 MINUTO), REGULADOR DE VELOCIDADE DE 100 RPM (30 MINUTO).				3
16. EQUIPAMENTOS DE AQUECIMENTO EM CONDIÇÕES DE USO E FERRAMENTAS, COM TRAVA DE SEGURANÇA NO GANCHO, CASOS SEM FERRAMENTAS, ETC.				3
17. LIGAÇÕES ELÉTRICAS COM ENERGIA DESLIGADA, QUADROS DE FORÇA DESLIGADOS, ATENDIMENTO AO PROCEDIMENTO DE DESLIGAMENTO DE CHAVES ELÉTRICAS, PROIBIDO O USO DE ARMAROS PRESSURIZADOS.				3
18. FERRAMENTAS MANEJADAS EM BOAS CONDIÇÕES PARA USO, FERRAMENTAS ELÉTRICAS EM CONDIÇÕES PARA USO E C/ PLUGS, EXTENSÕES ELÉTRICAS COM FERRAMENTAS E PLUGS, SEM RISCOS DE CONTATOS ACIDENTAIS.				3
19. LÂMPADAS PROVISÓRIAS OU DEFINITIVAS INSTALADAS.				3
20. PESOS DO CENTRO PESO DEVIDAMENTE FICADOS E CABOS DE TRACÇÃO FICADOS COM CORDÃO, CABINA TRACÇÃO COM CABOS DEFINITIVOS, ROLAS (COM VELOCIDADE INSTALADA).				3
21. AUTO TRAFIO PROTEGIDO CONTRA CONTATOS ACIDENTAIS COM PROTEÇÃO INSTALADA E ATENÇÃO, CABOS E CORDÕES ELÉTRICOS PROTEGIDOS CONTRA FASCAS E CONTATOS ACIDENTAIS, LÂMPADA DO PASSO PROTEGIDA.				3
22. CABO DE AÇO DO GARRATEL, COM GANCHO COM TRAVA FICADA COM LUVA DE PROTEÇÃO, PRESSO NA ESTRUTURA DA CABINA COM FENDURAL (PADRÃO TNE) INSTALADO.				3
23. UTILIZAÇÃO DE ESTRODO CONFORME PADRÃO TNE COM RECOMENDADO POR LUVA DE PROTEÇÃO COM GANCHO COM TRAVA DE SEGURANÇA, EDO CHAVES DE POLIÉSTER COM ALÇA DO GANCHO.				3
24. CONJUNTO DE GUAS FICADAS NA LAJE DA CASA DE MÁQUINAS COM FENDURAL DE GUAS, FICADO ADEQUADAMENTE (SUPORTE E FENDURAL EDO BASE ENFERMADA COM ARRUELA, PORCA E CONTRA PORCA).				3
25. TAMPA DE PROTEÇÃO DA CASA DE LIGAÇÃO DO MOTOR INSTALADA E FICADA, CASA DE MÁQUINAS COM PORTA E DISPOSITIVO PARA TRANCAR-LA.				3
26. COLABORADORES TRABALHANDO DENTRO DA PLATAFORMA (ELEVADOR SEM GUARDA CORPO) E SOBRE A CABINA DO ELEVADOR COM CINTO DE SEGURANÇA (GUAS ESCRITÓRIOS E CABOS DEFINITIVOS)				3
27. ROLAS EDO PISTÕES HIERÁRULOS PARA MOVIMENTAÇÃO DA ESTRUTURA DA CABINA E CENTRO PESO INSTALADOS COM A ESTRUTURA DA CABINA TRACÇÃO E EM OPERAÇÃO, ESTRUTURA DA CABINA MONTADA COM UTILIZAÇÃO DO GARRATEL DEVE TER A ROLA DO PISTÃO HIERÁRULICO INSTALADO PARA MOVIMENTAÇÃO.				3
28. PRINCÍPIO DE PROTEÇÃO DE FERRAMENTAS, AMOLAR, NÃO CONFORMIDADE DE HIGIENE.				3
29. UTILIZANDO PROCESSOS DE INSTALAÇÃO, MODERNIZAÇÃO E REPAROS DE ACORDO COM PADRÃO TNE.				3
30. QUANDO HOUVER DESVIO DO PROCESSO HÁBIL DO SERVIÇO, FOS AVALIADO E APROVADO PELO SUPERVISOR / GESTOR, RISCOS DE SEGURANÇA DO LOCAL FORAM COMPARADOS AO SUPERVISOR/GESTOR E CLIENTE.				3
31. FOS FERRAMENTAS EDO DE AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS DA PRE-INSTALAÇÃO (FDS-005), PROJETO EXECUTIVO, MANUAIS DE INSTALAÇÃO, MANUAL DE SEGURANÇA, FOS ESTÃO DISPONÍVEIS NO LOCAL.				3
32. RECONHECE A NECESSIDADE DE COMUNICAR ACIDENTES E INCIDENTES IMEDIATAMENTE AO SUPERVISOR / GESTOR.				3
33. EQUIPAMENTO DE SODA ELÉTRICA EM BOAS CONDIÇÕES, CILINDROS DE CO2 E ACETILENO, E HÁBILIS UTILIZADOS CONFORME PADRÃO TNE.				3
34. OUTROS				3

MUITO BOM ()	BOM ()	REGULAR ()	INSATISFATÓRIO ()	EMPRESA 1+	=	FUNÇÃO 1+	=
ETAPAS							
01. CHEGADA E APRESENTAÇÃO				15. ROLAS, PARA-CHOQUE, PES DE GUAS, POLIA TENDORA		29. TAMPANDO CALHA NO POÇO	
02. MEDIÇÕES (POÇO, CASA DE MÁQUINAS)				16. FURANDO E RETIFICANDO AS GUAS DE CABINA E CONTRAPESO		30. LIMPANDO E LUBRIFICANDO	
03. TELAÇÃO DE PRE-MARCOIS				17. PRENDENDO A ESTRUTURA DE CABINA		31. ADJUSTANDO E FICANDO	
04. CONFERINDO E ORGANIZANDO MATERIAL NA OBRA				18. POSICIONANDO MÁQUINA DE TRACÇÃO		32. DESMONTANDO LATERAIS DA CABINA	
05. SPINDO PLATAFORMA, QUADRO DE COMANDO, REGULADOR E GARRATEL				19. PASSANDO CABOS DE TRACÇÃO		33. RETIRANDO CABOS DE TRACÇÃO DA CABINA E CONTRA PESO	
06. POSICIONANDO MÁQUINA GARRATEL E FICANDO REGULADOR				20. INSTALANDO PLACAS E LIMITE DE PASSADA PROVISÓRIA		34. DESSECANDO CABINA PARA FUNDO DO POÇO	
07. LIGAÇÕES NA CASA DE MÁQUINAS				21. FICANDO PORTAS DE FICAMENTO E DEFININDO PRE-ADJUSTE		35. DESMONTANDO ESTRUTURA DO ELEVADOR	
08. GUAS NO POÇO E DESCE LUMAS DE PRIMA				22. CALHAS, CABO DE MANEIRA, CAME, LIMITE E LIGAÇÃO DA PRE-FIXAÇÃO		36. DESMONTANDO CONTRA PESO	
09. ANDAIMES				23. MONTANDO CABINA		37. RETIRANDO GUAS INSTALADAS	
10. SUBINDO GUAS E PERCUSSANDO				24. INSTALANDO CORRENTE DE CONFERÊNCIA		38. DESMONTANDO QUADRO DE COMANDO ANTERIO	
11. 19 E 20, ROLADA DE BRACETES				25. TAPAGEM		39. DESMONTANDO MÁQUINA DE TRACÇÃO	
12. POSICIONANDO ESTRUTURA DA CABINA, CORREÇÃO E CONTRAPESO				26. COLOCANDO CHAVES DE INELUÇÃO E PLACAS		40. RETIRANDO EQUIPAMENTOS DA CASA DE MÁQUINA	
13. MONTAGEM DA ESTRUTURA DA CABINA, CORREÇÃO E CONTRAPESO				27. PLUGAÇÃO EM GERAL		41. OUTROS	
14. ANDAIMES EM CONTA DA ESTRUTURA				28. INSTALANDO ROLAS E INELUÇÕES		42. OUTROS	

FUNÇÃO:	MATRICULA:	R.G.:
ASSINATURA:	FUNÇÃO:	
COMPARTILHADO DO AUDITOR:		
MEDIDAS ADOTADAS PELA TNE		
OBSERVAÇÃO		
RESPONSÁVEL DA EMPRESA TENDORA:	RESPONSÁVEL PELA AUDITORIA:	
COORDENADOR DO DEPTO:	GERENTE DA INÍMIDE:	SUPERVISOR / GESTOR:

ANEXO D – Investigação de acidentes e incidentes

Análise e Investigação de Acidente de Trabalho / Incidente	Tipo da Ocorrência: () Com afastamento () Sem afastamento () Sem Lesão () Trajeto () Incidente			
	Unidade	Setor	Local da ocorrência	Data/Hora
	Nome do acidentado / Função / Tempo na Função		nº Registro	Idade
	Endereço:			
	Nome do Supervisor:			
	Natureza da Lesão:			
	Parte do corpo afetada:		Agente da Lesão:	
	Houve emissão da CAT: () Sim () Não		Dias de afastamento:	
	Acidente-tipo:		Acidente-meio:	
	Fator de Risco Pessoal:			
	Como ocorreu o acidente (descrição):			
	Causas apuradas:			
	Condições inseguras:			
	Atos inseguros:			
	Há procedimentos específicos para a tarefa?		() Sim	() Não
	Dadas por:			
	Existe norma específica a respeito da tarefa?		() Sim	() Não
	O acidentado recebeu orientação sobre ela?		() Sim	() Não
Testemunhas:				
Análise da Investigação:				
Providências adotadas para evitar repetição do acidente:				
Nome e visto dos participantes da investigação				
Supervisão :	SSTB	CIPEIRO		
Funcionário:	Chefe Departamento p/conhecimento:	CIPA / Presidente p/conhecimento:		
CIPA / Vice-Presidente p/conhecimento:	Chefe Administrativo p/conhecimento:	Gerência da área p/conhecimento:		