

MANUTENÇÃO DE ELEVADORES

Bráulio Geraldo; Caio César; Igor Cristiano; Guilherme Valadão;

José Sírio; Luana Carvalho; Vitor Mourão.

Ítalo Coutinho (Orientador)

Centro Universitário de Belo Horizonte, Belo Horizonte, MG

RESUMO: Os elevadores são equipamentos incorporados no dia a dia do mundo moderno, mas nem sempre prestamos atenção a fatores importantes como a segurança e a manutenção destes equipamentos. Neste trabalho estudamos como são feitas as manutenções e a prevenção de riscos de um projeto de elevador, em uma das maiores empresas do ramo, a Thyssenkrupp.

PALAVRAS-CHAVE: Elevador, Manutenção, Thyssenkrupp

1 INTRODUÇÃO

Atualmente as pessoas procuram cada vez mais formas para se sentirem confortáveis e cômodas. Por este motivo, foram desenvolvidos projetos de sistemas de elevação, para movimentar pessoas na vertical, os famosos e práticos elevadores.

Neste trabalho, apresentamos como são feitos os processos de instalação e manutenção dos elevadores, quais são os EPI's e EPC'S necessários para realizar os mesmos de forma segura. E são especificados os planos de manutenções periódicas a serem feitos, mostrando cada local específico para cada serviço a ser realizado.

Com manutenções sempre em dia, podemos evitar vários tipos de falhas e garantir um melhor funcionamento do equipamento, fazendo assim que tenha mais segurança também para quem for utilizar o mesmo.

2 OBJETIVO

Temos como objetivo nesse trabalho mostrar como fazer uma contratação de um serviço de instalação de

elevadores, treinamentos específicos para os profissionais mantenedores e os tipos de manutenção realizados.

2.1 Objetivo específico

- Mostrar os pontos mais críticos de um elevador.
- Como devem ser feitas as manutenções.
- Mostrar para o cliente um plano de manutenções para evitar um dano maior.

3 CONTRATOS DE MANUTENÇÃO

A etapa de contratação de um elevador ou esteira rolante acontece nas seguintes etapas. Primeiramente ocorre a venda, é identificada a necessidade do cliente, posteriormente são feitos os dimensionamentos, o projeto estrutural e escolha do equipamento, logo em seguida a pré-instalação, que é uma etapa de levantamento de dados e necessidades da obra, e logo em seguida a instalação, onde começa a montagem do equipamento.

Feito esses processos iniciais vem então os ajustes do equipamento, etapa onde são conferidos todos os itens instalados e testes do equipamento para ser

liberado, e para finalizar a entrega, onde é realizada a última vistoria juntamente com o cliente.

Após a entrega do equipamento e sua vistoria, pelo departamento de qualidade, é passado para o departamento de serviços, que o cliente recebeu o seu equipamento em perfeito estado de funcionamento e que necessita de orçamento com o contrato de manutenção que são eles: TKconfort ou TKpremium.

3.1 TKCONFORT

O contrato confort é o contrato mais simples que a empresa pode propor ao cliente. Sendo o mesmo, concedendo ao cliente as visitas mensais, aonde é feita a limpeza do equipamento, verificação dos itens de segurança, o seu funcionamento por completo e a verificação da casa de máquina (quando possuir).

Todo cliente possui um ano de garantia sobre o produto, então, se necessária a realização de alguma troca de peça por motivos de defeito terminante do produto, o técnico realiza a solicitação da mesma para a realização da troca. Quando é detectado que a causa do defeito do equipamento é dada ao mal-uso do equipamento, o cliente irá arcar com o custo do material. O técnico irá realizar o pedido e o mesmo terá que fazer uma autorização para a finalização. Contrato confort é o mais utilizado em prédio residências, que não possui grande fluxo do equipamento.

3.1 TKPREMIUM

O contrato premium é o mais completo que a empresa apresenta ao cliente, tendo todos os benefícios citados no outro contrato e possuindo ainda 100% da troca de peças defeituosas do seu equipamento. Contrato muito utilizado em grandes construções comerciais, que tem um desgaste enorme do equipamento pela grande utilização do mesmo.

4 PLANOS DE MANUTENÇÃO

Após todo processo de contratação começa-se a etapa da manutenção nos elevadores, seguindo um plano de manutenção mensal. Esta manutenção é realizada de acordo com este plano, onde são detalhadas as atividades a serem realizadas naquele equipamento.

Um equipamento vertical para funcionar depende exclusivamente de uma infraestrutura contendo caixa de corrida, onde será feita sua instalação.

Na manutenção os itens que são conferidos são:

Poço – localizado na caixa de corrida, onde é verificada a polia de compensação, localizada abaixo da cabina para auxiliar no equilíbrio e equalização dos cabos de tração, o botão stop, que é um botão de segurança para o equipamento não funcionar durante o serviço que está sendo executado pelo operador, um amortecedor hidráulico que em caso de queda do ele absorver o impacto e a polia tensora que auxilia os cabos que direcionam o equipamento.



Figura 1 – (Fundo do Poço do Elevador)

Caixa de corrida – os trincos das portas de pavimento são conferidos, pois estes quando apresentam falhas o equipamento permanece parado até que o defeito seja solucionado, os limites nos extremos da caixa de

corrida, fazem o início da contagem dos pulsos para que o elevador pare nivelado nos pavimentos e é também um item de segurança quando se trata de limites finais, que quando por algum motivo falhar os limites de parada por alguma falha elétrica estes limites são acionados mecanicamente estancando imediatamente o equipamento. As guias que são barqueadas (chumbadas) na caixa de corrida, essas guias são as que estabilizam o equipamento e o fazem correr por toda caixa de corrida estabilizando o equipamento durante a sua viagem, e são verificados também as portas dos pavimentos, as corrediças, as molas o fecho das portas. O contrapeso também é um item localizado na caixa de corrida, sua função é balancear a cabina, eles são feitos de ferro fundido e/ou concreto, são conferidos nas manutenções o travamento dos cabos assim como em cima da cabina e a fixação das chapas que estão amontoadas umas nas outras.



Figura 2 - (Caixa de Corrida do Elevador)

Casa de máquinas – na casa de máquinas existem a maquia de tração, o quadro de força, e o quadro de comando, este é verificado e ajustado por parâmetros pré-estabelecidos na fábrica onde cada quadro possui

sua marca e seus diferenciais, os princípios são os mesmos, mas ocorrem variações dependendo do equipamento, as máquinas de tração também variam, algumas são à óleo outras são eletromagnéticas, ou seja, não possuem engrenagens, portanto não é necessário a troca de óleo. E o quadro de força geral temos uma chave trifásica que recebe energia captada da rua e uma chave monofásica que é responsável da iluminação, as alterações que podem ocorrer é somente da tensão que dependendo da região podem variar, por exemplo, 220v, 380v ou 440v.



Figura 3 - (Casa de Máquina do Elevador)

As manutenções no equipamento são subdivididas por equipes, essas equipes trabalham o tempo todo em campo e são elas as corretivas e preventivas. Os equipamentos são divididos entre os colaboradores de uma certa área, esta área é subdividida em setores onde cada setor tem um técnico responsável pelo um número X de equipamento.

Cada mês é gerado um plano de manutenção que são conferidos de acordo com o que vem descrito, este plano já especifica as atividades que terão de ser executadas, como lubrificação, ajustes, troca de algum item ou somente inspeção do que está sendo realizado.

O trabalho corretivo ocorre quando existe falha no equipamento e o técnico não está no local, uma chamada é aberta geralmente pelo síndico ou responsável pelo local e via sistema é aberta uma ordem de serviço solicitando o deslocamento imediato até o local para que o reparo do defeito seja sanado.

5 NORMAS REGULAMENTADORAS DA MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO DE ELEVADORES

Para a realização de projeto e posterior instalação de um conjunto de elevador, é necessário que se observe certas normas, são elas:

NORMA NBR -5665 Cálculo de Tráfego nos Elevadores Procedimentos.

NORMA NBR - 5666 Elevadores Elétricos - Terminologia.

NORMA NBR - NM 207 Elevadores Elétricos de Passageiros: Requisitos de Segurança para construção e Instalação.

NORMA NBR - NM 195 Projeto, Fabricação e Instalação de Escadas e Esteiras Rolantes Procedimentos.

As normas orientam desde o conceito do que pode ser nominado como sendo um elevador, até especificações de como devem ser dimensionados os componentes elétricos. Como por exemplo, qual deve ser a curva de desarme do disjuntor do motor elétrico, portanto como pode se ver a norma orienta o projetista e garante que o projeto vai atender a demanda com a segurança necessária.

NBR 5665_ É muito importante, pois orienta no calculo do fluxo de passageiros do elevador. esta norma calcula o fluxo de passageiros de um elevador em função do tipo de edifício, a que ele se destina; hotel, shopping etc, bem como utiliza dados como a quantidade de apartamentos no caso de um prédio residencial ou o numero de lojas no caso de o shopping, todos estes dados são utilizados de forma calcular o tráfego de pessoas mais próximo do real. Para que então seja dimensionado um conjunto elevador que atenda a demanda.

NBR 5666_ esta norma apenas define a terminologia a ser utilizada para o projeto, conceituação de um elevador. Importante observar que, na área de

manutenção principalmente, acontece por vezes algumas incoerências quanto a termos utilizados para nominar um componente do sistema ou área do equipamento. Isto se deve as vezes pelo conhecimento que em alguns casos é adquirido através da prática e acaba por gerar confusão quando o projetista lê a norma e entende que determinado item é uma item que para a norma é outro. esta norma é portanto de fundamental importância pois ela alinha o conhecimento do projetista quanto aos termos utilizados.

NM 207_ esta norma é a maior no assunto de elevadores, pois ela trata de simplesmente todos os componentes necessários para a operação do elevador. Ela normatiza o que deve ser considerado no projeto de um componente bem como exige que o conjunto tenha determinados itens de segurança como; limitador de velocidade, freio de segurança etc. a norma também trata dos componentes elétricos, quanto ao tipo de componente que deve ser utilizado, no caso de placas eletrônicas; quais os tipos de componentes. Para de ter uma ideia da capilaridade da norma, esta norma orienta que se o elevador é provido de placa eletrônica para o controle dos movimentos, como é hoje a maioria, então esta placa deve ser submetida a testes de vibração, e estas vibrações são necessárias para simular as condições em que vai acontecer o funcionamento da placa na cabine. O desempenho da placa é então medido e a partir disto é definido se a placa eletrônica atende ou não o equipamento.

NBR - NM 195_ esta norma é destinada a orientar o projetista quanto ao que deve ser respeitado na concepção de uma escada ou esteira rolante. Ela é muito parecida com a NBR – NM 207. Pois ela também cerca todas as questões quanto ao projeto de uma escada rolante, desde o conceito ate o dimensionamento de componentes de segurança e equipamentos elétricos.

O que se entende na pesquisa destas normas é que é de fundamental importância que o sujeito envolvido na manutenção destes equipamentos se atente para a situação do equipamento em que ele atua, pois o cliente, dono do prédio, não necessariamente tem conhecimento profundo acerca do equipamento, então fica delegado ao profissional de manutenção a observância das normas e verificação quanto a aplicabilidade da mesma na prática.

Na instalação pesquisada neste trabalho foi observado que os componentes de segurança estavam com a manutenção em dia. O equipamento observado passa manutenção e inspeção mensal, como já descrito no trabalho. É importante observar que o equipamento objeto deste trabalho tem contrato de manutenção, mas talvez este não seja o caso de muitos equipamentos pelo país afora.

A garantia de que esta norma está sendo seguida é uma competência do estado através de órgãos de defesa civil que estão submetidos ao ente municipal.

6 MELHORIAS NOS PROCESSOS DE MANUTENÇÕES

A empresa estudada possui um departamento referente à modernização do equipamento, é oferecida a troca completo do equipamento, onde o equipamento antigo é retirado e colocado um completamente novo no lugar, ou uma modernização parcial, aonde realiza-se aproveitamentos de itens em perfeito funcionamento. A empresa presta o atendimento de pequenos reparos também, tais como troca de óleo, limpeza, reparo na máquina, etc.

7 TREINAMENTOS, EPI'S E EPC'S NECESSÁRIOS PARA A MANUTENÇÃO

Para realizar uma excelente manutenção nos elevadores, a empresa, desenvolve ações com o

objetivo de manter a segurança dos técnicos em campo, os treinamentos adequados, juntamente com a segurança do trabalho.

Nenhum técnico vai para a linha de frente sem antes receber informações do procedimento da empresa, com base no manual de segurança. Os principais procedimentos operacionais a serem seguidos nos treinamentos são:

- Sinalizar com placas o elevador em manutenção;
- Usar EPI's durante a realização do serviço;
- Checar junto ao síndico se o equipamento apresentou algum problema.

Existe também a preocupação com a integridade física dos funcionários. Equipamentos de Proteções Individuais (EPI's) são necessários para a realização da atividade de manutenção e troca de peças. Com isso, há alguns equipamentos de muita importância. Segue os mais importantes:

- Sapato de segurança com solado dielétrico.
- Boné com casquete ou capacete com segurança jugular;
- Óculos de segurança;
- Máscaras para pó e poeiras suspensas;
- Mangotes de segurança ou utilização de camisas de mangas longas;
- Protetor auricular;
- Cinto de segurança limitador de segurança;
- Creme protetor para as mãos;
- Cinto de segurança tipo paraquedista, para elevadores panorâmicos;
- Luvas de malha de algodão pigmentada ou nitrílicas.

Existem também os equipamentos de proteção coletiva, que proporciona a segurança de várias pessoas. Ele é capaz de garantir a correta proteção das pessoas envolvidas na manutenção e até mesmo de alguns visitantes. Segue alguns EPC's:

- Sinalizações em placas;
- Fitas zebradas;

- Corrimão;
- Barricadas.

8 CONCLUSÃO

A empresa estudada tem poucos modelos de manutenção, mas os modelos existentes são os necessários para garantir que o equipamento funcione em bom estado, com segurança, e tenha todos os itens verificados. Existem diversas possibilidades para os clientes, para que seu equipamento tenha o mínimo de paradas possíveis e um funcionamento perfeito, dando grandes viagens aos seus usuários e sem nenhum transtorno.