

Segurança para Elevadores Existentes

Introdução à
aplicação da norma
ABNT NBR
15597:2010



CREA-MG
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Minas Gerais



ABEMEC-MG
Associação de Engenharia Mecânica
e Industrial de Minas Gerais

Para maiores informações, gentileza contatar a ABEMEC-MG no site www.abemec.com.br

Isenção de responsabilidade

Este documento é baseado em informação recebida de associações nacionais e de outras fontes.

O Crea-Minas declina a responsabilidade tanto pelo conteúdo como por todas as medidas tomadas ou não com base no presente estudo.

Este estudo é apenas para fins de informações gerais.





APRESENTAÇÃO

O elevador é um dos meios de transporte mais utilizado em todo mundo, sendo mais de 10 milhões em uso, cerca de 400 mil em funcionamento no Brasil e aproximadamente 21 mil em Belo Horizonte. Este número expressivo de equipamentos, aliado ao grande impacto gerado quando da ocorrência de acidentes, ou mesmo uma simples parada, faz urgente a necessidade de sua manutenção constante e criteriosa.

Para contribuir com a segurança no uso dos elevadores, o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais (Crea-Minas) e a Associação de Engenharia Mecânica e Industrial de Minas Gerais (ABEMEC-MG) elaboraram este manual para munir os síndicos, administradores prediais, usuários de elevadores e os profissionais da área, de informações sobre o funcionamento mais adequado do equipamento. Nas páginas a seguir, você terá à disposição uma compilação de medidas e critérios de segurança adotados no Brasil para a manutenção de elevadores.

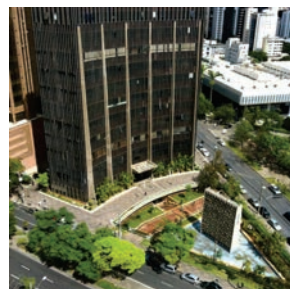
A fim de evitar falhas e acidentes, apenas empresas devidamente registradas no Crea, e com responsáveis técnicos habilitados, podem realizar as manutenções preventivas e corretivas. Além disso, também é importante ficar atento à vida útil do equipamento e de seus componentes, que deve ser avaliada, periodicamente, pelos profissionais legalmente habilitados e registrados no Conselho, quanto ao seu funcionamento, desempenho e projeto para não ficarem ultrapassados em relação às novas tecnologias e segurança.

Nossa expectativa é que esta cartilha colabore com informações valiosas e garanta sua segurança e tranquilidade ao fazer uso dos elevadores.

Ótima leitura.

Lucio Borges

Presidente do Crea-Minas



Segurança para Elevadores Existentes

Introdução à
aplicação da norma
**ABNT NBR
15597:2010**



**ÍNDICE**

1. Introdução.....	6
2. Sistema de acionamento com exatidão de parada / nivelamento ruim.....	10
3. Fechamento da caixa com paredes perfuradas.....	11
4. Dispositivo de travamento inseguro nas portas de pavimento.....	12
5. Comprimento inadequado do protetor da plataforma.....	13
6. Dispositivos de proteção inexistentes e inadequados nas portas automáticas.....	14
7. Área da cabina maior que a máxima permitida pela norma em relação à carga nominal.....	15
8. Cabina sem portas.....	16
9. Iluminação de emergência inexistente ou inadequada na cabina.....	17
10. Freio de segurança e/ ou limitador de velocidade inexistentes ou inadequados nos elevadores elétricos.....	18
11. Resistência a vândalos inadequada ou inexistente.....	19
12. Funções de controle em caso de incêndio inexistentes ou inadequadas.....	20
13. Vidro inadequado nas portas.....	21
14. Dispositivos de travamento inadequados em portas de acesso para caixa e poço	
Destravamento da porta de pavimento sem chave especial.....	22
15. Meios de proteção inexistentes contra excesso de velocidade do carro ascendente nos elevadores com acionamento de	
tração com contrapeso.....	23
16. Acessibilidade limitada ou inexistente para pessoas com deficiência.....	24
17. Proteção insuficiente contra choque elétrico e/ou marcação de equipamento elétrico, avisos inexistentes.....	25
18. Iluminação da caixa inexistente ou inadequada e iluminação inadequada da casa de máquinas ou casa de polias.....	26
19. Folgas de segurança insuficientes na última altura e no poço.....	27
20. Superfície vertical inadequada abaixo das soleiras de porta de pavimento e acesso inseguro ao poço.....	28
21. Sistema de alarme inexistente no poço e no teto da cabina.....	29
22. Inexistência de um dispositivo de travamento mecânico na posição desligado com porta-cadeados do interruptor principal.....	30
23. Divisória inadequada ou inexistente na área de deslocamento do contrapeso no poço	
Tela divisória inexistente ou inadequada entre poços de vários elevadores adjacentes	
Balaustrada inexistente ou inadequada no teto da cabina.....	31



INTRODUÇÃO



OS ELEVADORES PODEM SER MAIS SEGUROS...

Elevadores mais antigos, que foram instalados antes da introdução da norma ABNT NBR NM 207:1999, em 30 de novembro de 1999, podem trazer riscos em algumas situações.

Os estudiosos em elevadores elegeram e colocaram em uma lista 74 melhorias que precisam ser implantadas para reduzir os riscos na utilização destes equipamentos e também na realização de serviços de assistência técnica, imprescindíveis para o funcionamento seguro dos elevadores antigos.

Alguns desses riscos são muito sérios, podem levar a acidentes fatais e precisam ser resolvidos urgentemente!

As normas novas em geral não retroagem e passam a ser aplicadas em equipamentos que serão fabricados e instalados. Temos aproximadamente 240 mil elevadores que foram instalados antes de 1999.

A legislação nacional deve ser atualizada e aperfeiçoada, para exigir uma melhoria dos elevadores existentes que necessitam de mais segurança. A quantidade de itens que precisam de modificações na segurança varia de elevador para elevador, dependendo de sua idade, de acordo com as normas e os padrões aplicáveis na época da venda e no dia de sua instalação.

A forma de avaliar os riscos foi padronizada pela ABNT, que relacionou todos os riscos existentes nos elevadores com base na norma europeia EN 81-80, sem levar em consideração seu tipo ou idade. Os estudiosos listaram 74 deles, com graus de urgência variados e definiram a melhor forma de os suprimir.

A nova norma brasileira que eles produziram foi a ABNT NBR 15.597:2010, a Norma de Segurança para Elevadores Existentes.

É original em seu conceito, uma vez que ela pede a cada autoridade municipal responsável pelo funcionamento de elevadores que filtre a legislação nacional e identifique, na sua realidade, os elementos faltosos para cobrir os riscos aos usuários e aos técnicos de elevadores.

Este “processo de avaliação de riscos” é aplicado com sucesso em muitos países como da Europa e os governos têm tomado as decisões necessárias: leis e decretos de aplicação, decretos régios, regulamentos ou recomendações simples. O caminho escolhido varia de país para país. Se todos aplicarem a ABNT NBR 15.597, o Brasil vai obter de fato uma harmonização na sua legislação para elevadores existentes e aumentar muito a segurança de 350 mil elevadores em uso no país.

Esta Cartilha vem para levar aos interessados as informações básicas necessárias à implementação da norma de atualizações de elevadores fabricados e instalados antes da normativa de 1999, NM 207, que representou um salto na segurança dos elevadores vendidos no Brasil.

O Crea-Minas e a ABEMEC-MG têm certeza de que a leitura da Cartilha e a implementação das melhorias exigidas em norma vão garantir o funcionamento mais seguro dos elevadores em nossas cidades.

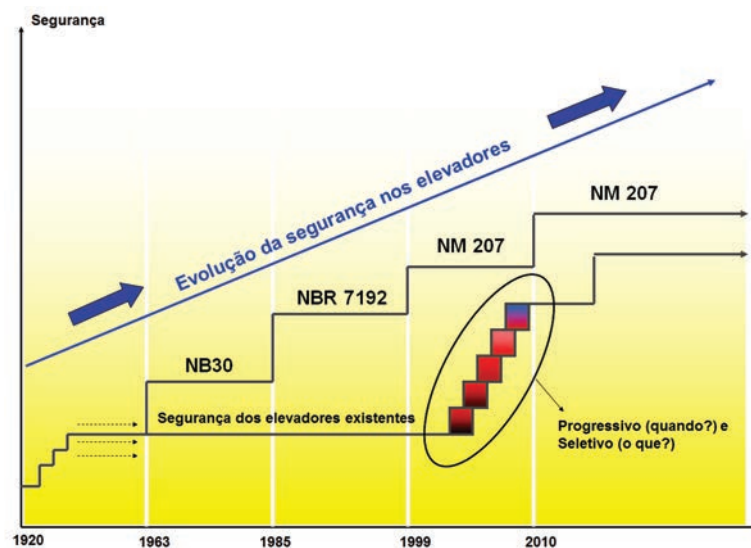
No século XXI, é essencial que o Brasil cubra esta falha, e faça o seu ambiente SEGURO para o transporte vertical.





EVOLUÇÃO DAS NORMAS

A implementação das melhorias determinadas em norma similar a ABNT NBR 15.597:2010 em países europeus fez com que a segurança em elevadores já existentes alcançasse progressivamente a segurança de novos elevadores, fabricados com normas posteriores que trouxe exigências de segurança de padrão adequado.



Evolução de nível de segurança nas normas brasileiras

Aqui neste trabalho, apresentamos 22 situações de riscos selecionadas dentre as 74 existentes, que causam danos às pessoas todos os anos em elevadores instalados antes de 1999 que não tenham sido aperfeiçoados com a melhoria de segurança de acordo com a norma ABNT NBR 15.597:2010.

Cada ilustração apresenta o risco ou a situação perigosa para o passageiro do elevador ou para o Técnico trabalhando nele e o desfecho esperado depois do “upgrade” que elimina os riscos à segurança.

Os números do risco ou riscos no modelo NBR 15597 são indicados de acordo com uma breve definição.



RISCOS



Nº	Situação de Risco	Subseções na Norma	Agente Afetado
1	Presença de materiais nocivos	5.1.4	Técnico/Usuário
2	Acessibilidade limitada ou inexistente para pessoas com deficiência	5.2.1	Usuário/Técnico
3	Sistema de acionamento com exatidão de parada / nivelamento ruim	5.2.2	Usuário/Técnico
4	Resistência a vândalos inadequada ou inexistente	5.3	Usuário/Técnico
5	Funções de controle em caso de incêndio inexistentes ou inadequadas	5.4	Usuário/Técnico
6	Fechamento da caixa com paredes perfuradas	5.5.1.1	Usuário/Técnico
7	Caixa parcialmente fechada com fechamento excessivamente baixo	5.5.1.2	Usuário/Técnico
8	Dispositivos de travamento inadequados em portas de acesso para a caixa e poço	5.5.2	Usuário/Técnico
9	Superfície vertical inadequada abaixo das soleiras de portas de pavimento	5.5.3	Técnico/Usuário
10	Contrapeso sem freio de segurança para o caso de espaços acessíveis abaixo da caixa e sem pilar sólido	5.5.4	Usuário
11	Divisória inadequada ou inexistente na área de deslocamento do contrapeso no poço	5.5.5	Técnico
12	Tela divisória inexistente ou inadequada entre poços de vários elevadores adjacentes	5.5.6.1	Técnico
13	Divisória inexistente ou inadequada entre vários elevadores adjacentes na mesma caixa	5.5.6.2	Técnico
14	Folgas de segurança insuficientes na última altura e no poço	5.5.7	Técnico
15	Acesso inseguro ao poço	5.5.8	Técnico
16	Interruptor(es) de parada inexistente(s) ou inadequado(s) no poço ou na casa de polias	5.5.9	Técnico
17	Iluminação da caixa inexistente ou inadequada	5.5.10	Técnico
18	Sistema de alarme inexistente no poço e no teto da cabina	5.5.11	Técnico
19	Meios de acessibilidade à casa de máquinas e casa de polias inexistentes ou inseguros	5.6.1	Técnico
20	Piso escorregadio na casa de máquinas ou casa de polias	5.6.2	Técnico
21	Folgas insuficientes na casa de máquinas	5.6.3	Técnico
22	Proteção inexistente ou inadequada em diferentes níveis da casa de máquinas e casa de polias	5.6.4	Técnico
23	Iluminação inadequada da casa de máquinas ou casa de polias	5.6.5	Técnico
24	Meios inadequados de manuseio de equipamentos	5.6.6	Técnico
25	Portas de pavimento e de cabina perfuradas	5.7.1	Técnico/Usuário
26	Projeto de fixação inadequado da porta de pavimento	5.7.2	Usuário
27	Vidro inadequado nas portas	5.7.3	Usuário
28	Proteção inadequada ou inexistente contra agarramento de dedos nas portas corredeças com vidro da cabina e/ ou de pavimento	5.7.4	Usuário
29	Iluminação inexistente ou inadequada próximo às portas de pavimento	5.7.5	Usuário/Técnico
30	Dispositivos de proteção inexistentes ou inadequados nas portas automática	5.7.6	Usuário/Técnico
31	Dispositivo de travamento inseguro nas portas de pavimento	5.7.7	Usuário/Técnico
32	Destravamento da porta de pavimento sem chave especial	5.7.8.1	Usuário
33	Fechamento da caixa com paredes perfuradas próximas ao dispositivo de travamento de porta	5.7.8.2	Usuário/Técnico
34	Dispositivo de fechamento autônomo inexistente nas portas de pavimento tipo corredeça horizontal	5.7.9	Usuário/Técnico
35	Interligação inadequada entre as folhas de porta de pavimento	5.7.10	Usuário/Técnico
36	Resistência ao fogo inadequada nas portas de pavimento	5.7.11	Usuário/Técnico
37	Porta de cabina movendo-se com porta de pavimento aberta	5.7.12	Usuário/Técnico
38	Área da cabina maior que a máxima permitida pela norma em relação à carga nominal	5.8.1	Usuário



RISCOS

Nº	Situação de Risco	Subseções na Norma	Agente Afetado
39	Comprimento inadequado do protetor da plataforma	5,8,2	Usuário/Técnico
40	Cabine sem portas	5,8,3	Usuário/Técnico
41	Travamento inseguro ou inexistente da saída de emergência no teto da cabina	5,8,4	Usuário / Técnico
42	Resistência insuficiente do teto da cabina	5,8,5	Técnico
43	Balaustrada inexistente ou inadequada no teto da cabina	5,8,6	Técnico
44	Ventilação insuficiente na cabina	5,8,7	Usuário
45	Iluminação inadequada na cabina	5,8,8,1	Usuário/Técnico
46	Iluminação de emergência inexistente ou inadequada na cabina	5,8,8,2	Usuário
47	Meios de proteção inexistentes ou inadequados contra dano físico em polias e rodas dentadas	5,9,1	Técnico
48	Proteção inexistente ou inadequada contra escape dos cabos ou correntes das polias ou pinhões	5,9,1	Técnico/Usuário
49	Meios de proteção inexistentes ou inadequados contra a introdução de objetos nas polias ou pinhões	5,9,1	Técnico/Usuário
50	Freio de segurança e/ ou limitador de velocidade inexistentes ou inadequados nos elevadores etricos	5,9,2	Usuário/Técnico
51	Dispositivo elétrico de segurança de cabo frouxo da polia tensora do cabo do limitador de velocidade inexistente ou inadequado	5,9,3	Técnico/Usuário
52	Meios de proteção inexistentes contra excesso de velocidade do carro ascendente nos elevadores com acionamento de tração com contrapeso	5,9,4	Usuário/Técnico
53	Projeto inadequado da máquina do elevador	5,12,1	Técnico/Usuário
54	Livre		
55	Contrapeso guiado por cabos	5,10,1	Usuário/Técnico
56	Pára-choques inexistentes ou inadequados	5,10,2	Usuário/Técnico
57	Limitadores de percurso final inexistentes ou inadequadas	5,10,3	Usuário/Técnico
58	Folga excessiva entre a cabina e a parede de frente à entrada	5,11,1	Usuário/Técnico
59	Distância excessiva entre a porta da cabina e a porta do pavimento	5,11,2	Usuário/Técnico
60	Sistema de operação de emergência inexistente ou inadequado	5,12,2	Usuário/Técnico
61	Livre		
62	Contactores não independentes de partida	5,12,4	Usuário/Técnico
63	Livre		
64	Limitador de tempo de operação inexistente	5,12,6	Usuário/Técnico
65	Livre		
66	Proteção insuficiente contra choque elétrico e/ou marcação de equipamento elétrico,aviso inexistente	5,13,1	Técnico/Usuário
67	Proteção elétrica do motor da máquina do elevador inexistente ou inadequada	5,13,2	Usuário/Técnico
68	Inexistência de um dispositivo de travamento mecânico na posição desligado com porta-cadeados do interruptor principal.	5,13,3	Usuário/Técnico
69	Proteção contra inversão de fase inexistente	5,14,1	Usuário/Técnico
70	Botoeira de inspeção e dispositivo de parada no topo do carro inexistentes ou inadequados	5,14,2	Técnico
71	Dispositivo de alarme de emergência inexistente ou inadequado	5,14,3	Usuário/Técnico
72	Sistema de comunicação inexistente ou inadequado entre a casa das máquinas, cabina e portaria	5,14,4	Usuário / Técnico
73	Controle de carga na cabina inexistente ou inadequado	5,14,5	Usuário / Técnico
74	Avisos, marcações e instruções de operação ausentes.	5,15	Usuário / Técnico



RISCO(S)**3****Sistema de acionamento com exatidão de parada / nivelamento ruim**

Ponto relevante da ABNT NBR 15597:2010: 5.2.2

DESCRIÇÃO DO RISCO

O desnivelamento (degrau entre a cabina e a porta de pavimento) pode fazer com que as pessoas tropecem e caiam, ou pior, que batam a cabeça na parede do hall ou dentro do elevador. No caso do cadeirante, que precisa entrar de ré no elevador, este risco pode ser fatal.

**MEDIDAS PARA REDUÇÃO DO RISCO**

Instalar novo painel de comando com controle de velocidade que irá garantir o nivelamento correto. Exatidão de parada em torno de 10 mm.

Fechamento da caixa com paredes perfuradas

Ponto relevante da ABNT NBR 15597:2010: 5.5.1.1

DESCRIÇÃO DO RISCO

Caixas abertas e/ ou vazadas que possibilitem a entrada de partes do corpo e objetos no interior das mesmas, trazendo o risco de corte, esmagamento ou até de morte, no caso destes serem impactados pela cabina em movimento.

MEDIDAS PARA REDUÇÃO DO RISCO

A solução é um fechamento completo da caixa. Que pode ser feito, por exemplo, com o mesmo material de construção da caixa, mas também com outros materiais que atendam a resistência da norma – vidro plexi ou vidro, assegurando que nada possa adentrar no interior da caixa.



RISCO(S) 31**Dispositivo de travamento inseguro nas portas de pavimento**

Ponto relevante da ABNT NBR 15597:2010: 5.7.7

DESCRIÇÃO DO RISCO

A porta de pavimento (eixo vertical) está fechada, mas não está trancada. Se a pessoa abre a porta e a cabina não se encontra nivelada no mesmo pavimento, o passageiro pode cair no poço e se machucar seriamente ou morrer.

**MEDIDAS PARA REDUÇÃO DO RISCO**

A melhor forma de prevenir este tipo de acidente é instalar fechos que atendam a NM 207:1999 em cada porta de pavimento, em todos os andares.

Comprimento inadequado do protetor da plataforma

Ponto relevante da ABNT NBR 15597:2010: 5.8.2

DESCRIÇÃO DO RISCO

Resgate de passageiros presos no interior da cabina quando a mesma parou acima ou abaixo do pavimento esperado. A pessoa pode cair no poço na tentativa de ser resgatada.

MEDIDAS PARA REDUÇÃO DO RISCO

Um protetor é instalado abaixo da soleira da cabina. No caso de parada da cabina entre 2 andares, se os passageiros tentarem sair, pulando no pavimento, podem perder o equilíbrio e cair dentro da caixa, caso o protetor de soleira não seja suficientemente longo. A altura do protetor de soleira deve ser superior a 0,75 m.

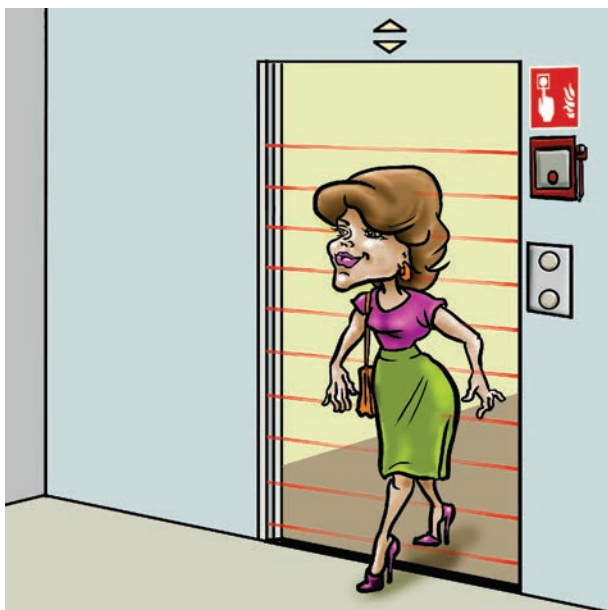
39 RISCO(S)

RISCO(S) 30**Dispositivos de proteção inexistentes e inadequados nas portas automáticas**

Ponto relevante da ABNT NBR 15597:2010: 5.7.6

**DESCRIÇÃO DO RISCO**

A pessoa está passando pelas portas quando elas começam a se fechar. As portas automáticas fecham forte e rapidamente, atingindo o corpo do passageiro que estiver entrando ou saindo da cabina. Pessoas debilitadas, crianças, idosos ou deficientes podem ter fraturas pelo choque ou pela queda subsequente.

**MEDIDAS PARA REDUÇÃO DO RISCO**

Portas acionadas por motor devem ter um dispositivo de proteção de fechamento adequado que detecta a presença de um corpo no caminho e reabre ao mais leve toque ou antes. Geralmente, para este fim, sensores de luz são instalados.

Área da cabina maior que a máxima permitida pela norma em relação à carga nominal

38 RISCO(S)

Ponto relevante da ABNT NBR 15597:2010: 5.8.1

DESCRIÇÃO DO RISCO

O elevador não é usado da forma adequada; a cabina está sobrecarregada com pessoas e/ou carga. A cabina ultrapassa o ponto do destino.

Isto geralmente ocorre quando se coloca peso a mais no interior de um elevador (passageiros, pallet de carga, máquinas, móveis, etc), o que acaba criando risco se o elevador não for equipado com um limitador de carga.

Elevadores com cabinas de área muito grande, os de macas por exemplo, não devem ser sobrecarregados.

Um grupo de pessoas que embarque sem observar o limite de carga estabelecido é um exemplo de grande risco.



MEDIDAS PARA REDUÇÃO DO RISCO

Para a prevenção de uma sobrecarga por passageiros ou carga, o equipamento deve estar sinalizado com a capacidade máxima. Se houver redução da capacidade, a área livre da cabina deve ser limitada. Além disso, o elevador deve ser equipado com dispositivos que impeçam a partida normal, incluindo o renivelamento, no caso de desnível da cabina.



RISCO(S)**40****Cabina sem portas**

Ponto relevante da ABNT NBR 15597:2010: 5.8.3

**DESCRIÇÃO DO RISCO**

A ausência de portas de cabinas faz com que as paredes da caixa de corrida passem em alta velocidade. Ninguém deve tocar esta superfície que se move. O que frequentemente ocorre na ausência da porta de cabina é que uma pessoa que está transportando um objeto grande, assim como uma grande caixa, é bruscamente imprensada contra a parede de trás do elevador. Se o elevador parar naquela posição, a pessoa não conseguirá alcançar os botões. Tais acidentes acontecem todos os anos em equipamentos sem portas de cabina instaladas.

**MEDIDAS PARA REDUÇÃO DO RISCO**

Os elevadores devem ser equipados com portas de cabina, protegendo os passageiros do contato com superfícies em movimento.

Iluminação de emergência inexistente ou inadequada na cabina

Ponto relevante da ABNT NBR 15597:2010: 5.8.8.2

46 RISCO(S)

DESCRIÇÃO DO RISCO

No caso de falta de energia, o passageiro nem sempre tem uma fonte de luz à mão, no interior da cabina. Fica então difícil encontrar o botão do alarme ou intercomunicador para chamar por ajuda. Pânico pode ser o resultado.



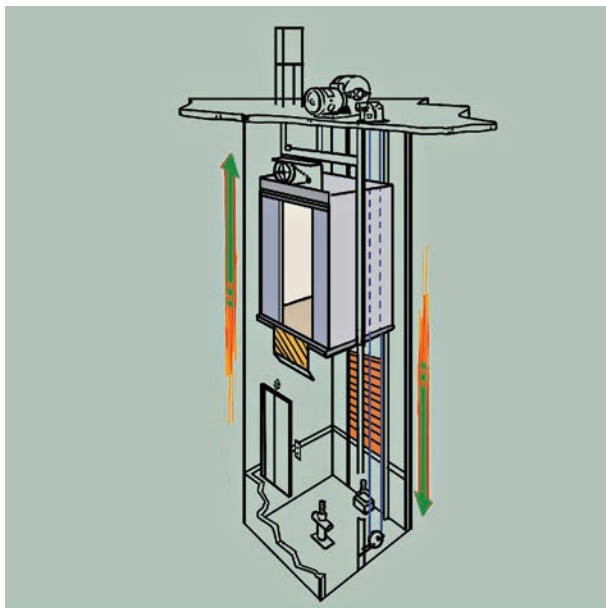
MEDIDAS PARA REDUÇÃO DO RISCO

Todos os elevadores devem ser equipados com iluminação de emergência para o caso de falta de energia.

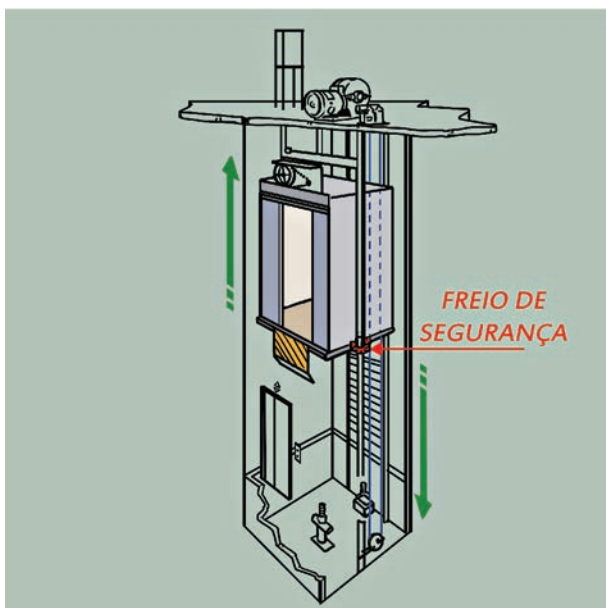


RISCO(S) 50**Freio de segurança e/ ou limitador de velocidade inexistentes ou inadequados nos elevadores elétricos**

Ponto relevante da ABNT NBR 15597:2010: 5.9.2

**DESCRIÇÃO DO RISCO**

Alta velocidade para baixo ou queda livre da cabina devido à falta de tração para cima, quebra da polia de tração, falha do freio da máquina, etc. Se o freio de segurança não funciona, o elevador está em queda livre e pode causar acidentes sérios ou até fatais.

**MEDIDAS PARA REDUÇÃO DO RISCO**

Deve haver nos elevadores, segundo as normas de segurança, freio de segurança e limitador de velocidade que parem o elevador no caso de queda livre.

Resistência a vândalos inadequada ou inexistente

Ponto relevante da ABNT NBR 15597:2010: 5.3

4

RISCO(S)

DESCRIÇÃO DO RISCO

Pessoas mal-intencionadas podem, por exemplo, queimar botões feitos de variedades de plástico sem resistência ou amassar e arranhar as portas e as paredes das cabinas.



MEDIDAS PARA REDUÇÃO DO RISCO

Os elevadores devem ser fabricados com materiais resistentes e devem seguir as normas. Botões soltos ou com ressaltos devem ser evitados e substituídos por botões de metal ou de outro material resistente, alinhados com a superfície da botoeira. Portas de vidro e espelhos da cabina devem ser feitos de vidro de segurança reforçado ou equivalente.



RISCO(S)**5****Funções de controle em caso de incêndio inexistentes ou inadequadas**

Ponto relevante da ABNT NBR 15597:2010: 5.4

**DESCRIÇÃO DO RISCO**

Em caso de alarme de incêndio e detecção de fumaça no prédio, o elevador, após acionamento do dispositivo adequado, deve automaticamente ir para o andar da saída, abrir as suas portas e lá permanecer à disposição dos bombeiros que, após ter acesso ao prédio, utilizarão uma chave que permita o controle e uso do elevador.

**MEDIDAS PARA REDUÇÃO DO RISCO**

Os elevadores devem ser equipados com funcionalidades de segurança para o caso de incêndio – dispositivo específico que garanta a viagem automática do elevador ao andar de saída –, além de possuir chave de acesso e controle para uso dos bombeiros.

27 RISCO(S)

Vidro inadequado nas portas

Ponto relevante da ABNT NBR 15597:2010: 5.7.3

DESCRIÇÃO DO RISCO

Vão livre ou vigias em portas de pavimento de elevador devem ser fechadas por vidro laminado de segurança ou vidro aramado, impossibilitando a quebra deste vidro por impacto, deixando espaço para passar parte do corpo ou objetos pela abertura. Há risco de queda dentro do poço, amputação de membros, ferimentos sérios ou até mesmo morte.

MEDIDAS PARA REDUÇÃO DO RISCO

Todos os elevadores com aberturas e vão livre em portas de pavimentos devem ser fechados com vidro de segurança laminado ou aramado.



RISCO(S)**8 32**

Dispositivos de travamento inadequados em portas de acesso para a caixa e poço

Destravamento da porta de pavimento sem chave especial

Ponto relevante da ABNT NBR 15597:2010: 5.5.2 e 5.7.8.1

DESCRIÇÃO DO RISCO

Pessoas não autorizadas ou não capacitadas têm acesso à caixa de corrida ou ao poço do elevador e são atingidas por partes que se movem.

O fato de pessoas não autorizadas ou não capacitadas abrirem portas de acesso à caixa de corrida dos equipamentos pode ser muito perigoso para elas próprias e para os passageiros do elevador.

MEDIDAS PARA REDUÇÃO DO RISCO

Para evitar que pessoas não autorizadas acessem a caixa dos elevadores, as portas de pavimento devem ter sistema de segurança apropriado, que atendam a norma, com acesso por dispositivo: chave especial diferente das encontradas em lojas e que permita o acionamento das portas de pavimento do elevador somente aos capacitados, que estejam com a chave adequada.



Meios de proteção inexistentes contra excesso de velocidade do carro ascendente nos elevadores com acionamento de tração com contrapeso

52 RISCO(S)

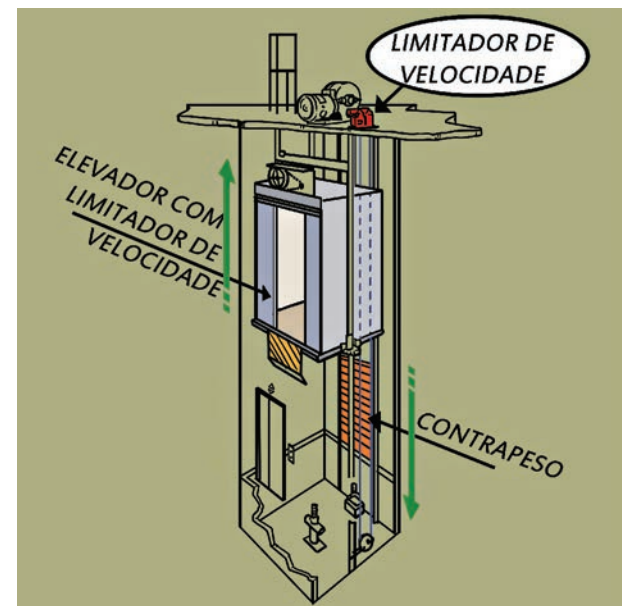
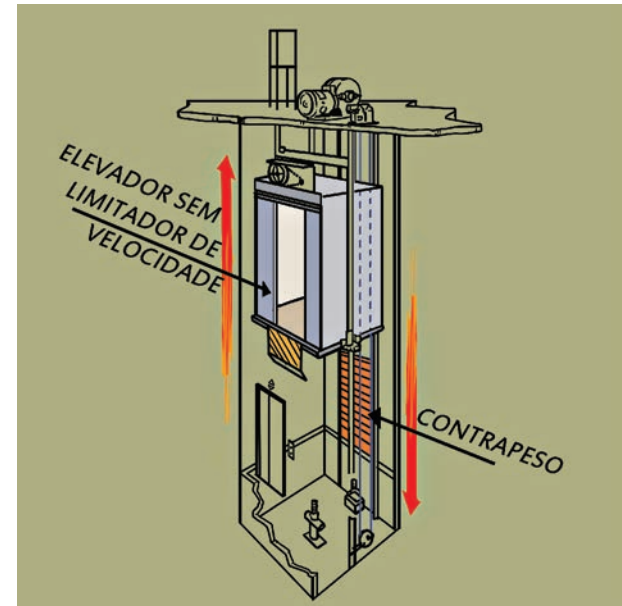
Ponto relevante da ABNT NBR 15597:2010: 5.9.4

DESCRIÇÃO DO RISCO

Aceleração descontrolada para cima devido às falhas no conjunto de acionamento. Os passageiros ou Técnicos são feridos pelo impacto da cabina no fim da caixa de corrida.

MEDIDAS PARA REDUÇÃO DO RISCO

Os elevadores de tração por contrapeso devem ser equipados com os dispositivos de proteção necessários para atuar nos casos da aceleração descontrolada para cima, conforme avaliação caso a caso.



RISCO(S)**2**

Acessibilidade limitada ou inexistente para pessoas com deficiência

Ponto relevante da ABNT NBR 15597:2010: 5.13.3

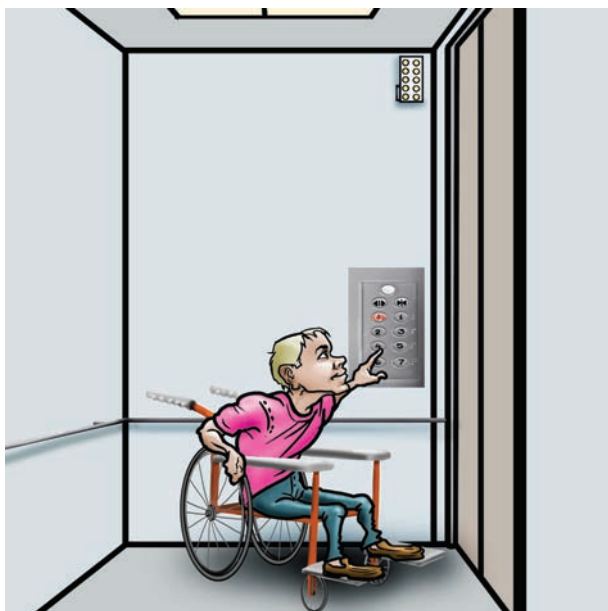
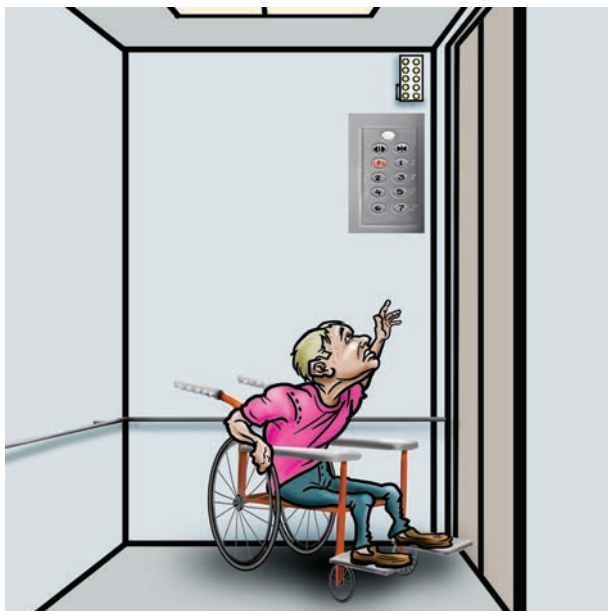
DESCRIÇÃO DO RISCO

Elevadores mais antigos não costumam ajudar as pessoas com necessidades especiais. A largura da porta ou a distância/altura das botoeiras podem fazer com que o elevador seja inacessível para uma pessoa em cadeira de rodas, por exemplo.

Outras funções costumam faltar: anúncios sonoros, indicações de botões em Braille ou legíveis, boa condição de iluminação, e, obviamente, o acesso geral ao elevador (degraus). Isso é, com certeza, muito pior em prédios públicos ou prédios com acesso ao público.

MEDIDAS PARA REDUÇÃO DO RISCO

Os elevadores devem ser fabricados ou adaptados de forma a garantir acesso a TODOS. Um bom guia pode ser encontrado na norma NBR NM 313:2007..



66 RISCO(S)

Proteção insuficiente contra choque elétrico e/ ou marcação de equipamento elétrico, avisos inexistentes.

Ponto relevante da ABNT NBR 15597:2010: 5.13.1

DESCRIÇÃO DO RISCO

O quadro de força elétrica pode ser antigo e a sua fiação e acionamento perigosos para se trabalhar ou até mesmo para se aproximar.

MEDIDAS PARA REDUÇÃO DO RISCO

Todos os quadros elétricos e fiações devem ser atualizados para atender a norma mais recente.



RISCO(S)**17 23**

Iluminação da caixa inexistente ou inadequada e Iluminação inadequada da casa de máquinas ou casa de polias

Ponto relevante da ABNT NBR 15597:2010: 5.5.10 e 5.6.5

DESCRIÇÃO DO RISCO

Casa de máquinas, caixa de corrida e poços dos elevadores são locais de trabalho para técnicos e inspetores e podem ser um espaço perigoso para se trabalhar se não forem iluminados corretamente.



MEDIDAS PARA REDUÇÃO DO RISCO

Todos os locais onde se realizarão trabalhos devem ser iluminados com condições de luminosidade que atendam a norma mais atual.

14 RISCO(S)

Folgas de segurança insuficientes na última altura e no poço

Ponto relevante da ABNT NBR 15597:2010: 5.5.7

DESCRIÇÃO DO RISCO

Os Técnicos e Inspetores que trabalham nos elevadores podem ser prensados entre o topo da cabina e o teto da caixa ou no poço, se não houver espaço suficiente para sua proteção de forma que eles possam ficar de pé, agachados ou deitados, realizando as manobras de segurança apropriadas.



MEDIDAS PARA REDUÇÃO DO RISCO

É preciso haver espaço suficiente entre o teto da caixa e topo da cabina e no outro extremo, fundo da cabina e poço, para a proteção dos Técnicos e Inspetores. Deve haver um botão de parada no teto da cabina e no poço, incluindo também uma caixa de inspeção no teto da cabina com dispositivos de parada imediata facilmente acionáveis em caso de necessidade.



RISCO(S)**9 15**

Superfície vertical inadequada abaixo das soleiras de portas de pavimento e acesso inseguro ao poço

Ponto relevante da ABNT NBR 15597:2010: 5.5.3 e 5.5.8

DESCRIÇÃO DO RISCO

O acesso ao poço pode ser arriscado, suas paredes e seu fundo podem estar em péssimas condições de acabamento, com lixo, óleo ou resíduos líquidos acumulados. Pode também estar sem iluminação e não ter a escada para acesso, com risco de queda de altura.

MEDIDAS PARA REDUÇÃO DO RISCO

O poço deve estar iluminado e sempre limpo, com as paredes em boas condições de acabamento. Uma escada deve ser instalada.



Sistema de alarme inexistente no poço e no teto da cabina

Ponto relevante da ABNT NBR 15597:2010: 5.5.11

18 RISCO(S)

DESCRIÇÃO DO RISCO

Uma pessoa presa ou machucada no poço ou sobre a cabina. Se não houver sistema de alarme no poço ou no teto da cabina, o socorro e o tratamento para os ferimentos não podem alcançar o mecânico a tempo. Isto pode levar a ferimentos sérios.



MEDIDAS PARA REDUÇÃO DO RISCO

Instalar um sistema de alarme adequado no poço e no teto da cabina.

RISCO(S) 68

Inexistência de um dispositivo de travamento mecânico na posição desligado com porta-cadeados do interruptor principal

Ponto relevante da ABNT NBR 15597:2010: 5.13.3

DESCRIÇÃO DO RISCO

Uma pessoa liga o elevador no quadro de força da Casa de Máquinas quando outra está trabalhando com ele. Resultado: o Técnico da manutenção ou inspeção é colocado em risco. Os Técnicos podem se machucar devido a riscos mecânicos, de movimento ou elétricos.



MEDIDAS PARA REDUÇÃO DO RISCO

O interruptor principal deve ser travado por bloqueio mecânico enquanto os Técnicos estão trabalhando com o equipamento.

Divisória inadequada ou inexistente na área de deslocamento do contrapeso no poço
Tela divisória inexistente ou inadequada entre poços de vários elevadores adjacentes
Balaustrada inexistente ou inadequada no teto da cabina

11 12 43 RISCO(S)

Ponto relevante da ABNT NBR 15597:2010: 5.5.5; 5.5.6.1 e 5.8.6

DESCRIÇÃO DO RISCO

O Técnico trabalhando numa caixa com mais de um elevador pode ser atingido pela cabina ou por parte que se mova de outro elevador que não seja o que ele está trabalhando. Ele pode também cair na caixa ao lado se não existir uma balaustrada, guarda-corpo e/ou divisão adequada, como uma parede.



MEDIDAS PARA REDUÇÃO DO RISCO

Se existem dois ou mais elevadores adjacentes, balaustradas e divisões devem ser instaladas nos lugares necessários. O Técnico deve estar protegido de queda por um guarda-corpo.

PATROCINADORES



MÚTUA

A Mútua - Caixa de Assistência dos Profissionais do Crea, tem a missão de prestar benefícios diferenciados que proporcionem melhor qualidade de vida aos mutualistas. Hoje, além dos benefícios reembolsáveis e sociais, a Mútua também disponibiliza planos de saúde, previdência complementar, convênios com corretoras de seguro e hospedagem.



ALFA ELEVADORES

A Alfa é uma indústria 100% Brasileira, especializada na fabricação e distribuição de peças e componentes para assistência técnica, modernização técnica e estética de elevadores. Contam com amplo estoque de peças com mais de 1500 itens diferentes, que permite atender com rapidez e agilidade.



BRIM SISTEMAS - LIFTFLEX

A Brim Sistemas é uma com ideias e por isso lançou o sistema Liftflex de gestão para empresas de conservação de elevadores e escadas rolantes. O melhor sistema de gestão e 100% dedicado para o seu segmento, funcionamento simples, robusto e super completo. O Liftflex funciona em Nuvem e possui um App exclusivo para os técnicos de campo. Venha fazer parte dessa comunidade como já fazem mais de 100 empresas!



BEKAERT CIMAF CABOS

A Bridon-Bekaert é a principal fornecedora mundial de cabos avançados para aplicações críticas, cabos de aço e cabos sintéticos. Como líder mundial em inovação, desenvolvimento e produção dos cabos e cabos avançados com o melhor desempenho, o Grupo oferece soluções com valor agregado para os segmentos de oil & gas, mineração, guindaste, elevador e outros setores industriais.



ELEVCOM

A Elevcom é uma empresa fabricante de botoeiras e acessórios para elevadores, estabelecida na cidade de São Paulo desde 2001. Voltada para modernização estética e tecnológica, fornece para todo mercado nacional, tendo como diferencial a inovação de seus produtos e a capacidade de elaborar projetos personalizados para os clientes.



PATROCINADORES



FERMATOR

Com sede na Espanha e com centros de produção na França, Itália, Polônia, Grécia, Índia, China e Brasil o Grupo FERMATOR é o maior fabricante de portas automáticas para elevadores de projeção mundial. As portas FERMATOR são distribuídas em todos os continentes; contando com instalações em elevadores de baixa, média e alta performance.



INFOLEV

Possui a maior fábrica de comandos para elevadores da América Latina em São Paulo e contamos com filial no Rio de Janeiro. Mais de 600 empresas instaladoras já utilizaram nossos produtos no Brasil e em 10 países da América Latina. 40.000 elevadores possuem comandos da Infolev.



PRYSMIAN CABOS E SISTEMAS DO BRASIL

Com mais de 35 anos de experiência no mercado de elevadores, a Draka uma marca do Grupo Prysmian, construiu uma reputação global, sempre estando a frente de projetos audaciosos ao redor do mundo, fornecendo componentes inovadores e de alta qualidade essenciais para uma operação efetiva, tendo como objetivo oferecer aos nossos clientes as melhores soluções no mercado de elevadores.



SINDICON

O SINDICON MG - Sindicato dos Condomínios Comerciais, Residenciais e Mistos de Minas Gerais foi fundado em 13 de março de 1989 para ser o representante legal da categoria econômica dos condomínios prediais de sua base territorial. O Sindicon MG tem como objetivo a coordenação, representação e defesa dos direitos e interesses coletivos ou individuais dos síndicos e gestores de condomínios, econômica e socialmente.



TORINDRIVE

A Torin Drive há 33 anos fabrica máquinas de tração para elevadores com a incrível marca de produção de 120.000 máquinas por ano. Possuímos a mais completa linha de componentes para elevadores, ampliando e diversificando as possibilidades de soluções exigidas pelos nossos clientes. Somos certificados pelas mais rigorosas normas internacionais: CE, CSA, UL, e outras.



FICHA TÉCNICA



REALIZAÇÃO

Crea-Minas - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

ABEMEC-MG - Associação de Engenharia Mecânica e Industrial de Minas Gerais

EQUIPE TÉCNICA

COORDENAÇÃO

Eng. Mecânico Ronaldo Chartuni Bandeira

Presidente da ABEMEC-MG

COLABORADORES

Antônio de Pádua S. Moreira

Lorena Laís Rezende Freitas

Lúcio Francisco dos Santos Júnior

Marcelo Aguiar de Sousa

Ulisses Nogueira Martins

REVISÃO GRAMATICAL E ORTOGRÁFICA

Sertexto

DIAGRAMAÇÃO E ARTE

Márcio Eduardo Ferreira

MARDUF PRODUÇÕES AUDIOVISUAIS

ILUSTRAÇÃO

Fernando Pereira dos Santos



CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Minas Gerais

Av. Álvares Cabral, 1600,
Bairro Santo Agostinho
Belo Horizonte - MG
CEP: 30170-001 - Brasil
www.crea-mg.org.br



ABEMEC-MG

Associação de Engenharia Mecânica
e Industrial do Estado de Minas Gerais

Av. Álvares Cabral, 1600,
2º andar - Santo Agostinho
Belo Horizonte - MG
CEP: 30170-001 - Brasil
www.abemec.com.br



MUTUA-MG

CAIXA DE ASSISTÊNCIA DOS PROFISSIONAIS DO CREA

Av. Álvares Cabral, 1600,
1º andar - Santo Agostinho
Belo Horizonte - MG
CEP: 30170-001 - Brasil
www.mutua.com.br