

Boletim
**RISCOS EM
CONDOMÍNIOS**

Conteúdos para prevenção
de acidentes.

**PREVENÇÃO DE ACIDENTES
CAUSADOS PELAS CHUVAS**



**TOKIOMARINE
SEGURADORA**

NOSSA TRANSPARÊNCIA, SUA CONFIANÇA

Apresentação

A Tokio Marine tem um dos Seguros para Condomínio mais completos do mercado e apresenta o **Boletim Riscos em Condomínios**: uma série de conteúdos com dicas de proteção que garantirão mais tranquilidade e segurança aos condomínios.

Nessa primeira parte, o foco será nos eventos decorrentes de alagamentos, rupturas de tubulações e ineficiência de drenagem.

A produção do conteúdo teve como base as informações técnicas fornecidas pela MAG Engenharia.

Boa leitura;)





Estação Chuvosa (Chuvas de Verão)

Quando pensamos em estação chuvosa, logo vem à lembrança o Verão, compreendido basicamente entre os meses de Dezembro a Março.

Características da Estação

- 🔹 Dias são mais longos que as noites;
- 🔹 Elevação das temperaturas e índices pluviométricos;
- 🔹 Elevação dos índices de evaporação das águas;
- 🔹 Chuvas de rápida duração/forte intensidade (“Chuvas de verão”);
- 🔹 Potencial para ocorrência de incidentes/acidentes.



Nesta época, não estamos livres de incidentes e até mesmo acidentes, já que as fortes chuvas podem provocar alagamentos, enchentes, inundações, bem como podem vir acompanhadas de fortes ventos e descargas elétricas, característicos da Estação.





Enchente, Alagamento e Inundação

Conheça as diferenças entre esses três tipos de evento.

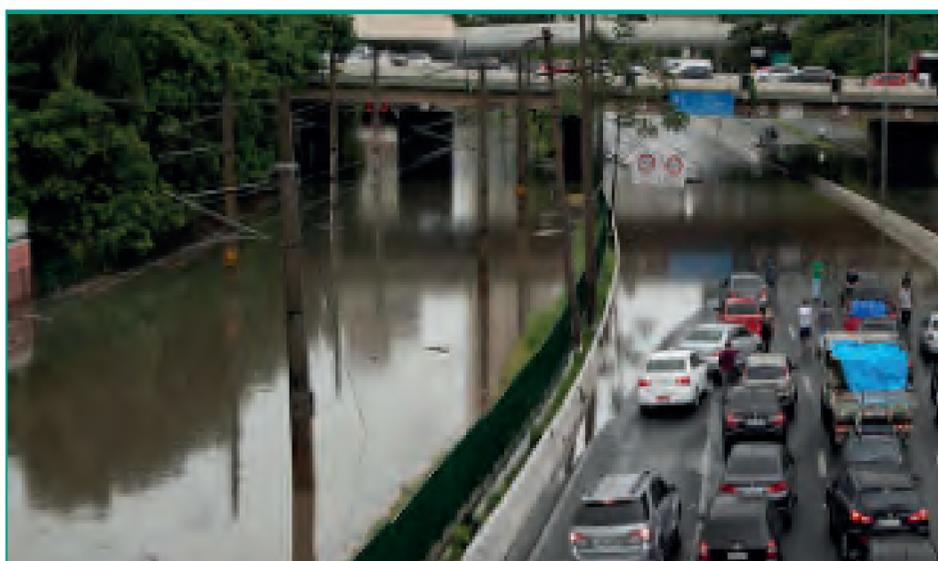


Alagamento

Acúmulo de água de chuvas intensas em vias do perímetro urbano, em razão de um sistema de drenagem ineficiente.

Enchente

Elevação do nível de água de um rio, acima de sua cota normal.



Inundação

Transbordamento da água da calha normal de rios, mares, lagos e açudes, ou acúmulo de água por drenagem ineficiente, em áreas não habitualmente submersas.

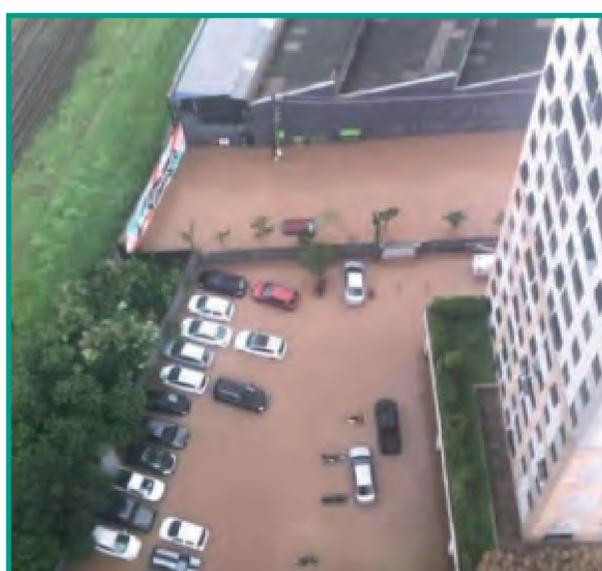
2

Enchente, Alagamento e Inundação

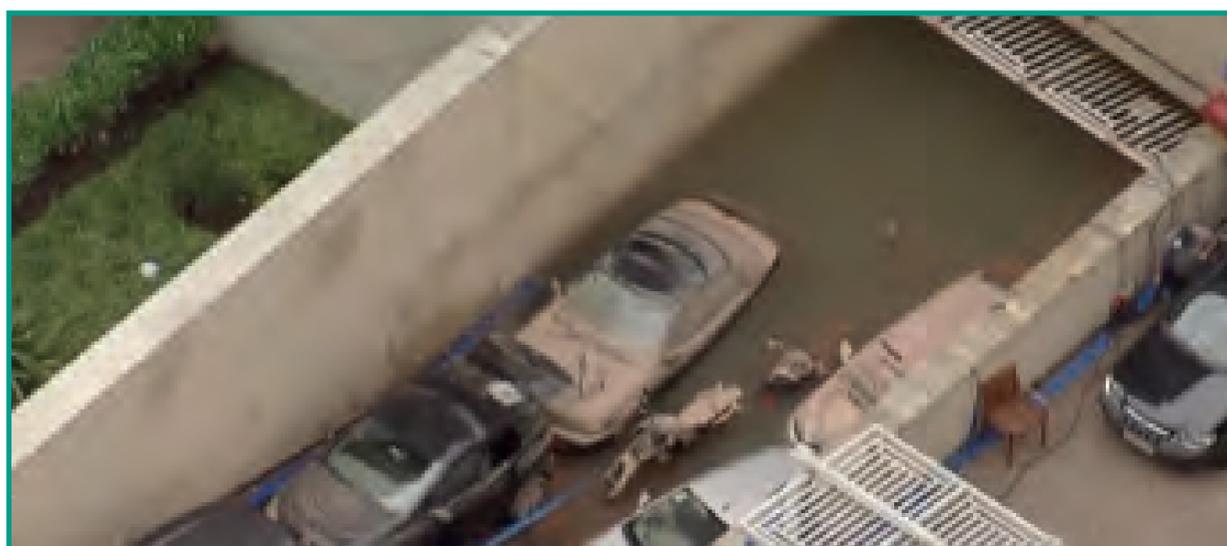


Identificação de Riscos

Condomínios ou edificações construídos próximos à leitos de rios, em áreas originalmente de várzea, ou em locais de topografia baixa são potencialmente suscetíveis a eventos de alagamentos, enchentes e inundações.

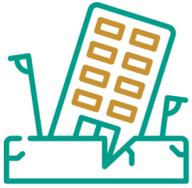


Normalmente os alagamentos nos condomínios e edificações ocorrem em maior potencial através das rampas em declive, de acesso aos subsolos destinados habitualmente para garagens/depósitos.



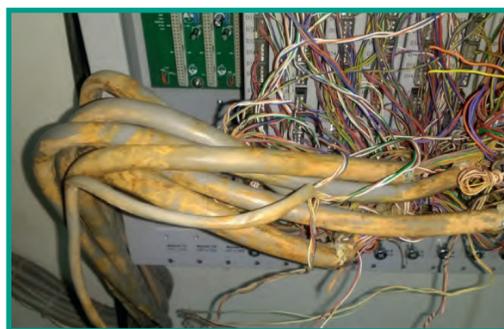
2

Enchente, Alagamento e Inundação



Identificação de Potenciais Danos

Eventos de alagamentos, enchentes e inundações, além de trazerem condições insalubres (água contaminada), também podem acarretar em danos materiais de grandes proporções nas instalações elétricas, maquinários e equipamentos, haja vista condição de contaminação e processo de oxidação extremo que se inicia.



Prejuízos para o Condomínio

Prejuízos financeiros para o Condomínio, uma vez que será necessário destinar recursos para limpeza, recuperação e substituição dos materiais danificados. Além disso, existem os problemas causados nos serviços do condomínio.

2

Enchente, Alagamento e Inundação



Ações de Prevenção e Combate - Comportas

Alguns procedimentos e investimentos podem auxiliar na prevenção de alagamentos, enchentes, inundações, ou até mesmo mitigar os prejuízos advindos de tais eventos.

Instalação de comportas nos acessos em declive ou até mesmo nos gradis da fachada e portões de acesso de pedestres



DICA

Atualmente existem empresas especializadas para projeto e execução de instalações do gênero.

2

Enchente, Alagamento e Inundação



Ações de Prevenção e Combate - Sistema de Bombeamento

Instalação de sistemas de bombeamento, que utilizam bombas submersíveis, podendo bombear água limpa ou mesmo água contaminada.

Os sistemas compreendem desde as bombas submersíveis, até os condutos direcionados para a parte externa do condomínio/edificação, bem como os quadros elétricos de comando e controle.



DICA DE INSTALAÇÃO

O comando elétrico deve ser instalado de preferência em locais altos, com riscos mínimos de serem acometidos pelos alagamentos e congêneres

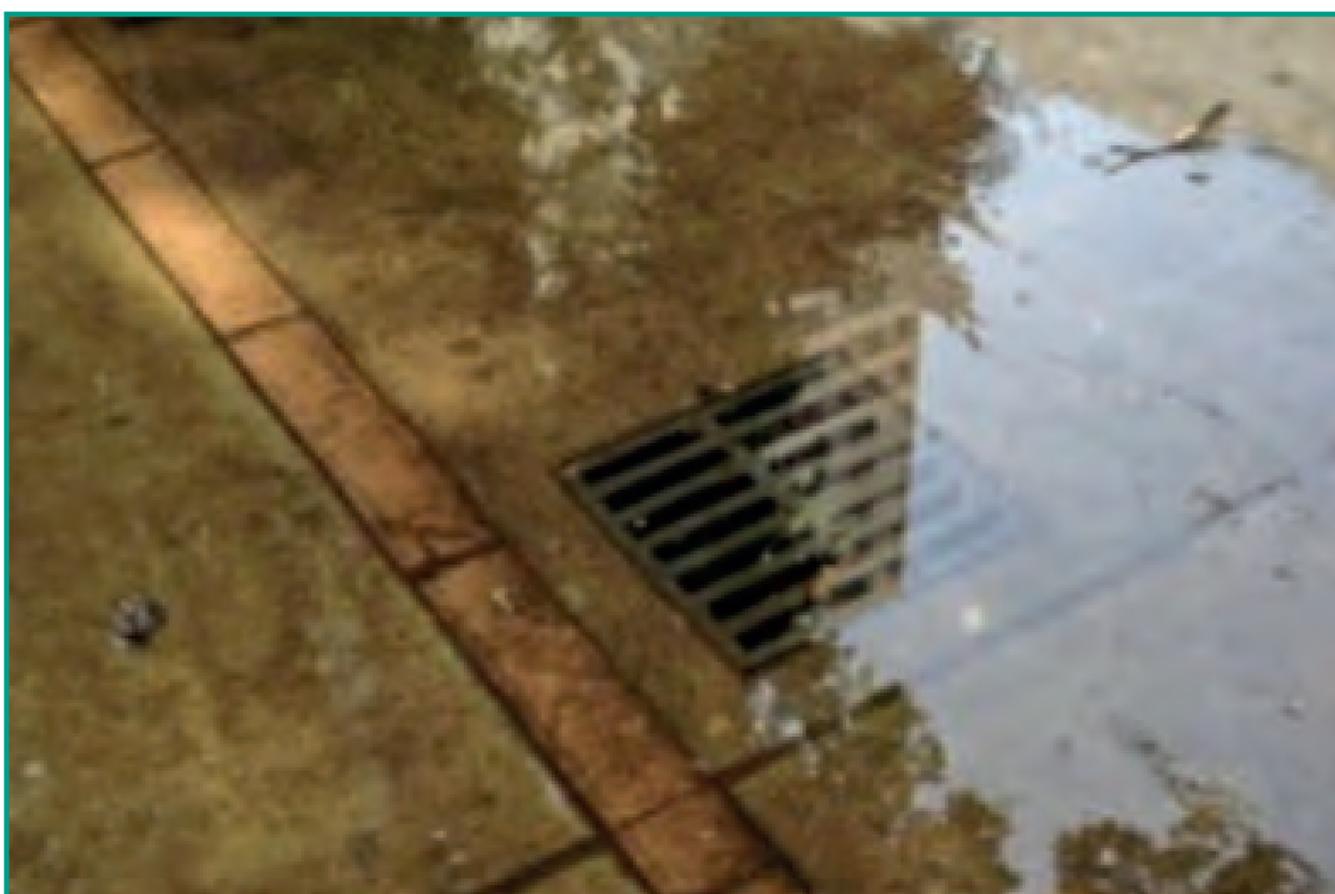
3

Ineficiência de Drenagem/Obstrução



Identificação de Riscos

Sistemas de drenagem/captação de água pluvial ineficientes ou obstruídos, também são considerados riscos potenciais de incidência de água para o interior da edificação, com grande possibilidade de causar danos materiais.



3

Ineficiência de Drenagem/Obstrução



Identificação de Riscos

Sistemas ineficientes ou obstruídos, podem acarretar em lâminas d'água nas áreas externas, comuns ao condomínio/edificação e que dependendo da intensidade das chuvas pode acarretar na infiltração para o interior do condomínio/edificação através de portas de acesso.



Normalmente nestes casos a "linha" de escoamento formada acaba acometendo principalmente os elevadores e seus componentes.

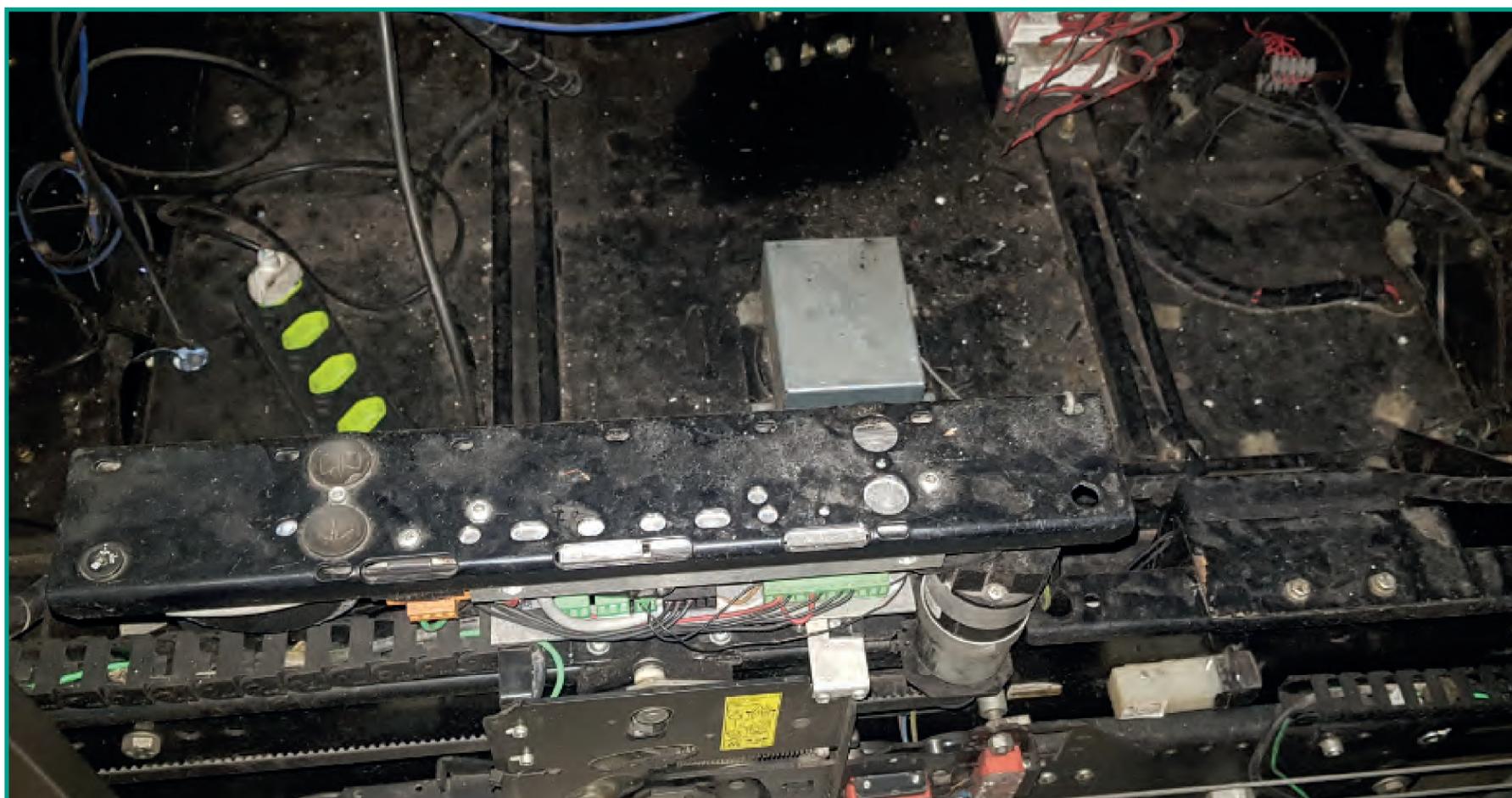
3

Ineficiência de Drenagem/Obstrução



Potenciais Danos

A medida que ocorre a infiltração para o interior da edificação, normalmente a “linha” de escoamento segue no sentido dos elevadores e dependendo da posição das cabines no interior dos passadiços, o risco de acontecer uma molhadura da cabine e seus componentes, com danos nas partes eletroeletrônicas é bem elevado.



Exemplo de parte superior da cabine do elevador com molhadura de componentes.

3

Ineficiência de Drenagem/Obstrução



Ações de Prevenção e Combate

Nas instalações de drenagem de água pluvial (Manilhas, Grelhas, Ralos, pisos suspensos permeáveis) é importante se fazer as manutenções, com vias a identificar e executar a limpeza, bem como desobstruir possíveis pontos de entupimentos.



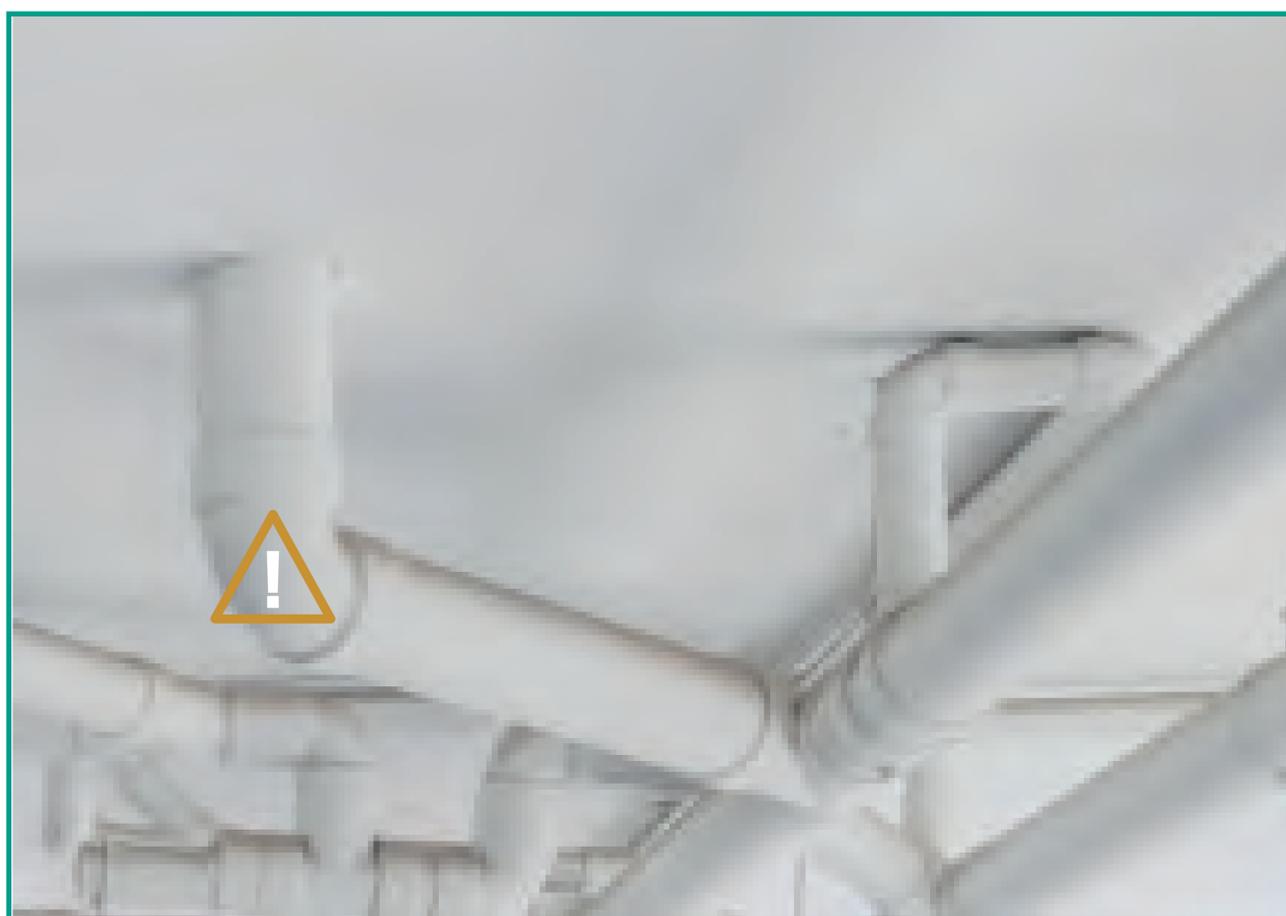
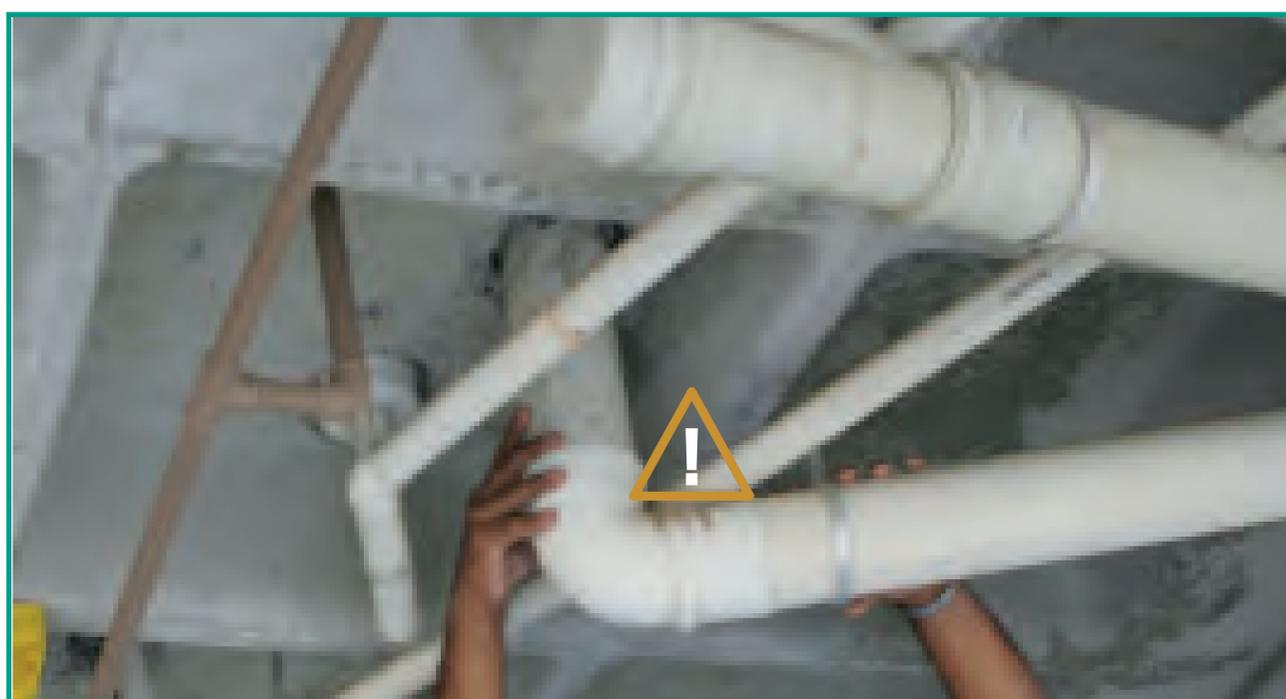
4

Ruptura de Tubulação Água Pluvial



Identificação de Riscos

As terminações das plumadas de água pluvial encontram-se nos subsolos/garagens das edificações, onde as junções entre verticais e horizontais requerem atenção especial, face a pressão gerada na plumada, com risco potencial de soltura/ruptura e vazamento de água.



Inexistência de suportes na base da junção.

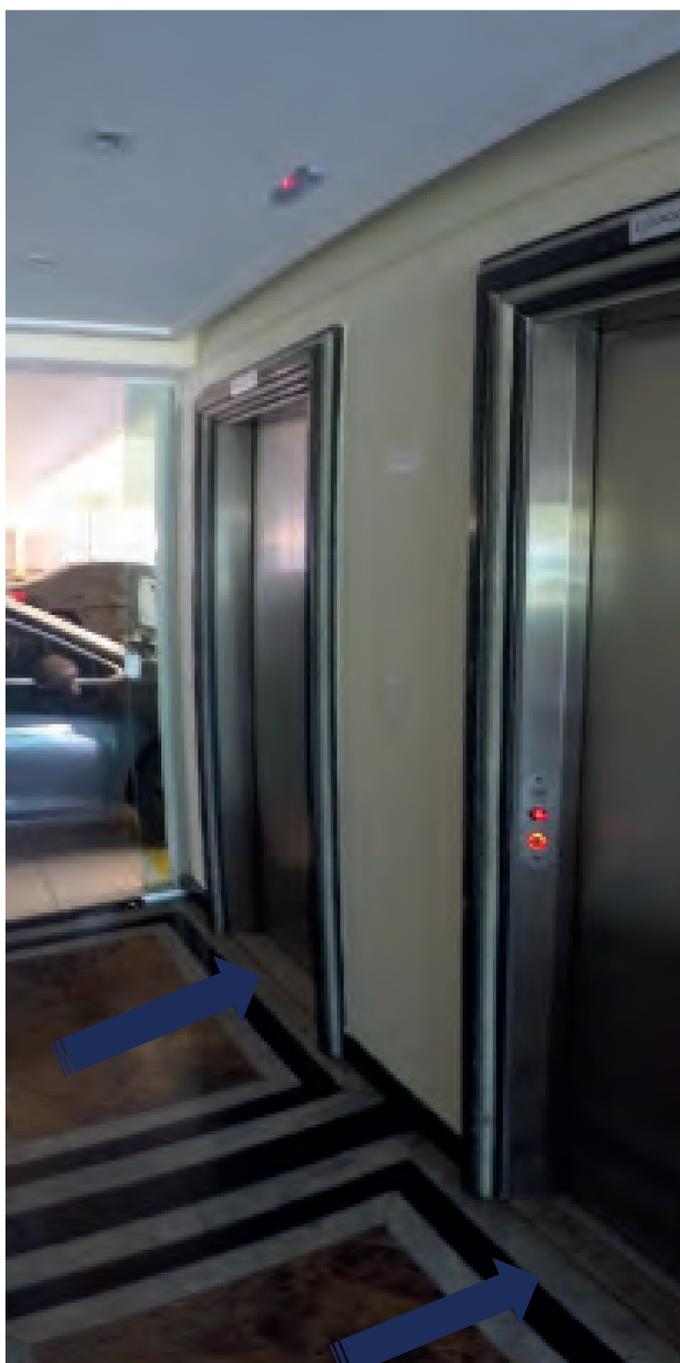
4

Ruptura de Tubulação Água Pluvial



Identificação de Riscos

Eventos de soltura/ruptura de prumadas de água pluvial nas garagens normalmente acometem os poços dos elevadores que também mantem partes elétricas/eletrônicas potencialmente passíveis de serem avariadas pela água.



 Incidência de água através das soleiras.

4

Ruptura de Tubulação Água Pluvial



Potenciais Danos

Eventos de soltura/ruptura de prumadas de água pluvial nas garagens normalmente acometem os poços dos elevadores que também mantem partes elétricas/eletrônicas potencialmente passíveis de serem avariadas pela água.



Poço do elevador alagado



Os poços dos elevadores, sobretudo de instalações mais atuais têm limites do tipo fim de curso, sensores, botoeiras, circuitos de iluminação que certamente deverão ser avariados se acometidos por água.

4

Ruptura de Tubulação Água Pluvial



Ações de Prevenção e Combate

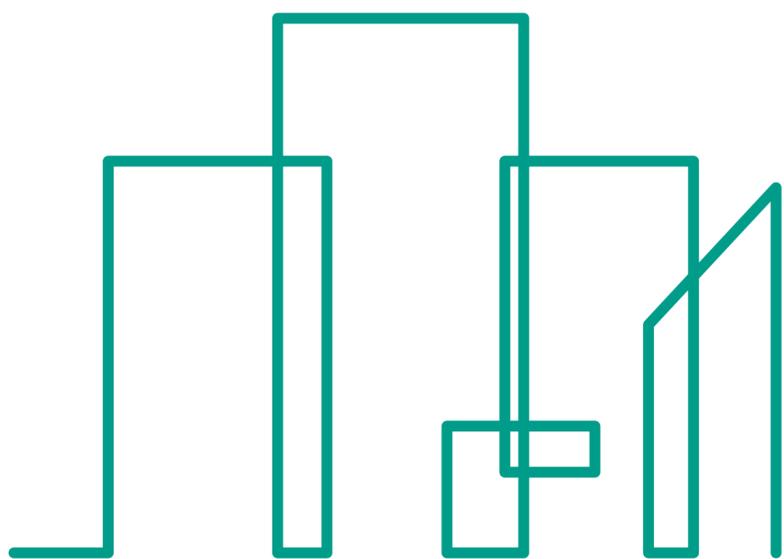
Nas redes hidráulicas pluviais é importante checar se as conexões estão bem acopladas, se não há pequenos vazamentos e sobretudo se as bases das junções entre elementos verticais e horizontais possuem algum tipo de fixação, no sentido de dar suporte à pressão



Muitos eventos de ruptura ocorrem por falta de suporte nas bases onde os níveis de pressão e as solicitações mecânicas são maiores.

No exemplo acima, temos a tubulação com os suportes instalados, garantindo mais segurança.





Boletim
**RISCOS EM
CONDOMÍNIOS**

Conteúdos para prevenção
de acidentes.

**PREVENÇÃO DE ACIDENTES
CAUSADOS POR VENTOS FORTES**



**TOKIO MARINE
SEGURADORA**

NOSSA TRANSPARÊNCIA, SUA CONFIANÇA

Apresentação

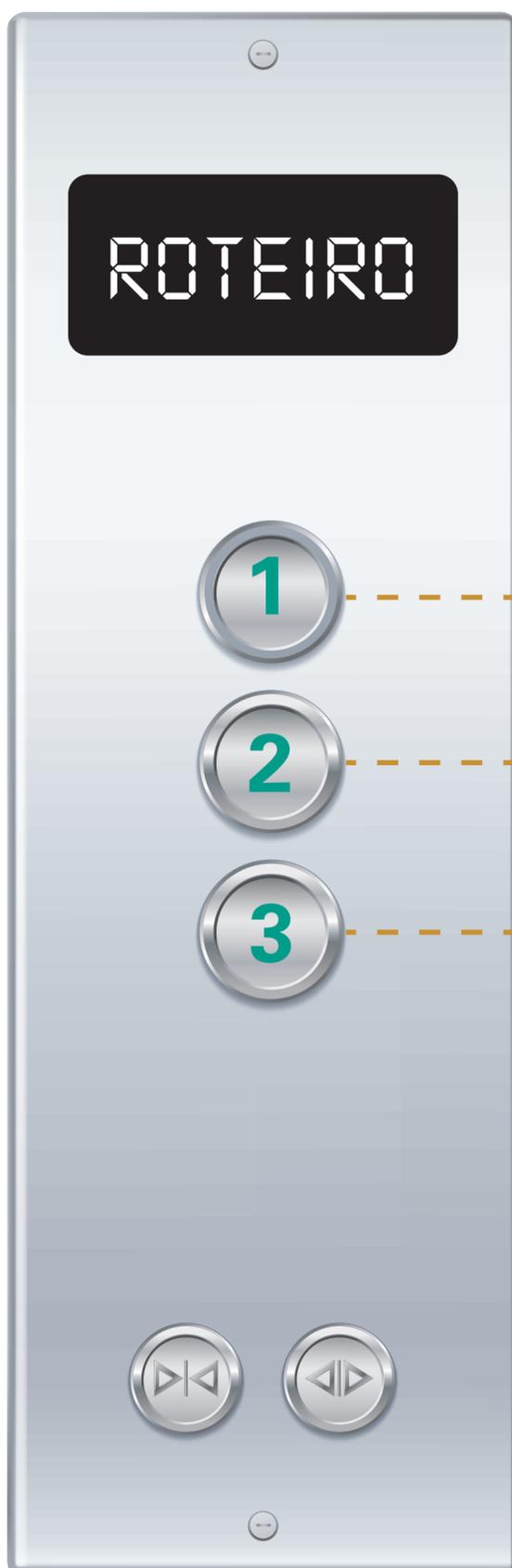
A Tokio Marine tem um dos Seguros para condomínio mais completos do mercado e apresenta o **Boletim Riscos em Condomínios**: uma série de conteúdos com dicas de proteção que garantirão mais tranquilidade e segurança aos condomínios e condôminos.

Você encontrará informações sobre cuidados e prevenção contra os danos causados pelas chuvas de verão.

A segunda parte focará nos eventos decorrentes dos ventos fortes e a infiltração de águas de chuva.

A produção do conteúdo teve como base as informações técnicas fornecidas pela MAG Engenharia.

Boa leitura;)



1 Estação Chuvosa (Chuvas de Verão)

2 Ventos Fortes

3 Infiltração de Água de Chuva decorrente dos ventos fortes



Estação Chuvosa (Chuvas de Verão)

Quando pensamos em estação chuvosa, logo vem à lembrança o verão, compreendido basicamente entre os meses de Dezembro a

Características da Estação

- Os dias são mais longos que as noites;
- Elevação das temperaturas e índices pluviométricos;
- Elevação dos índices de evaporação das águas;
- Chuvas de rápida duração e forte intensidade (“Chuvas de verão”);
- Potencial para ocorrência de incidentes/acidentes.



Nesta época, não estamos livres de incidentes e até mesmo acidentes, já que as fortes chuvas podem provocar alagamentos, enchentes, inundações, bem como podem vir acompanhadas de fortes ventos e descargas elétricas.



2 Ventos Fortes

Identificação de Riscos - Queda de árvores

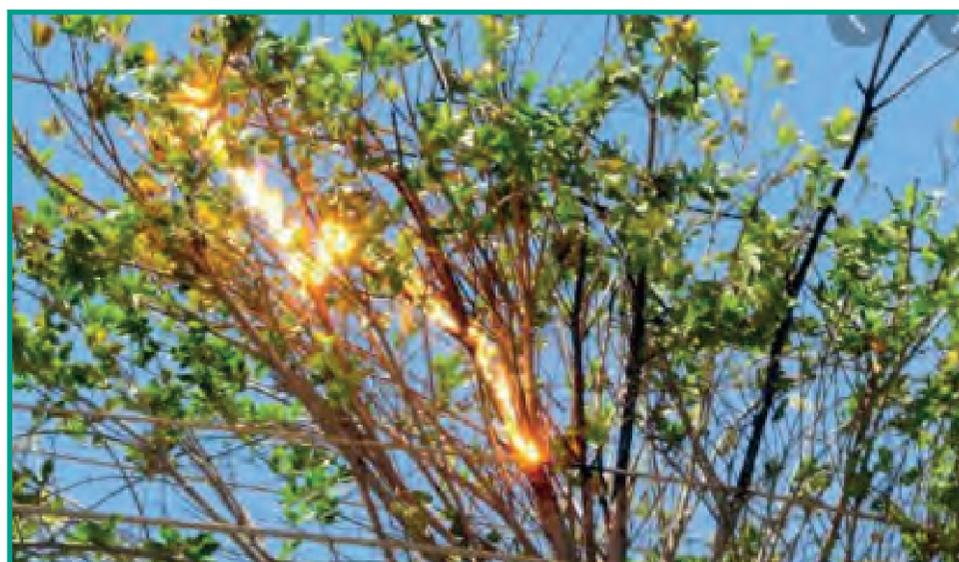
Em especial à força dos ventos, deve-se ter atenção às árvores presentes no perímetro dos Condomínios e edificações, pois são constantes as quedas de árvores, que podem, além de causar acidentes às pessoas, como gerar danos materiais diretos e indiretos ao Condomínio.



Identificação de Potenciais Danos

Os danos diretos normalmente estão relacionados às partes estruturais (muros, paredes e calçamentos).

Já os danos indiretos são causados por conta de evento de curto circuito em razão da queda sobre rede de distribuição de energia elétrica, que podem acometer os mais diversos equipamentos e instalações de Condomínio e unidade consumidora.



2 Ventos Fortes



Ações de Prevenção e Combate - Poda da vegetação

Como forma de prevenção, identifique as árvores ou mesmo partes de vegetação interna ou externa ao Condomínio, que podem causar potenciais danos.

Áreas internas do condomínio

Realize a poda com profissionais qualificados, sobretudo nas partes que estejam potencialmente próximas a rede de distribuição de eletricidade.



Áreas externas do condomínio

Caso existam árvores nos calçamentos próximos ao condomínio, faça um comunicado ao órgãos públicos competentes e solicite averiguação para os devidos procedimentos de prevenção.

3

Infiltração de Água de Chuva Decorrente dos Ventos Fortes

Tipos de ventilação

Fortes ventos presentes nas tempestades podem forçar infiltrações de água através das instalações de ventilação natural, como venezianas, aberturas naturais na parte de alvenaria, entre outros.



Ventilação da casa de máquinas dos elevadores, por meio de venezianas.



Ventilação natural via elementos vazados.

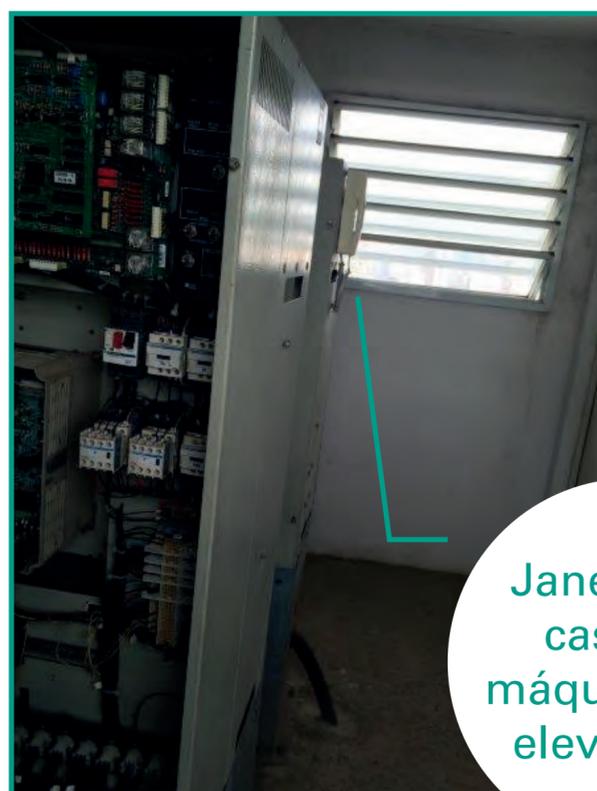
3

Infiltração de Água de Chuva Decorrente dos Ventos Fortes



Identificação de Riscos - Por onde a água pode entrar

As instalações para ventilação natural podem se transformar em riscos agravados, já que nos recintos, salas ou cubículos, normalmente possuem máquinas e equipamentos que, se forem molhados, certamente serão avariados.



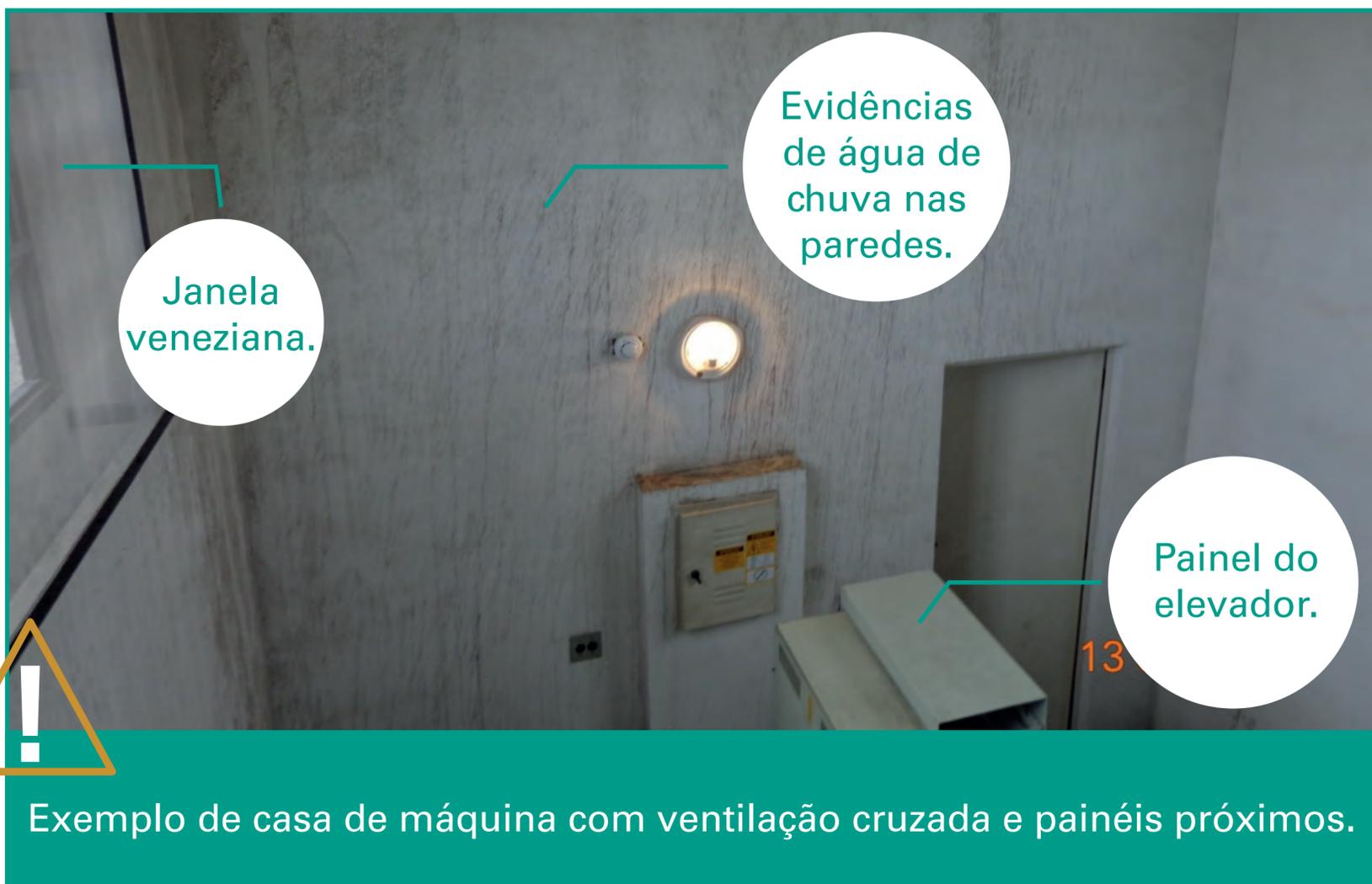
3

Infiltração de Água de Chuva Decorrente dos Ventos Fortes



Identificação de Riscos - Por onde a água pode entrar

No Verão, muitos são os sinistros em elevadores decorrentes da molhadura dos comandos, das máquinas de tração, partes da cabine e poço por ação da infiltração de água por meio da ventilação da casa de máquinas.



3

Infiltração de Água de Chuva Decorrente dos Ventos Fortes



Identificação de Riscos - Por onde a água pode entrar



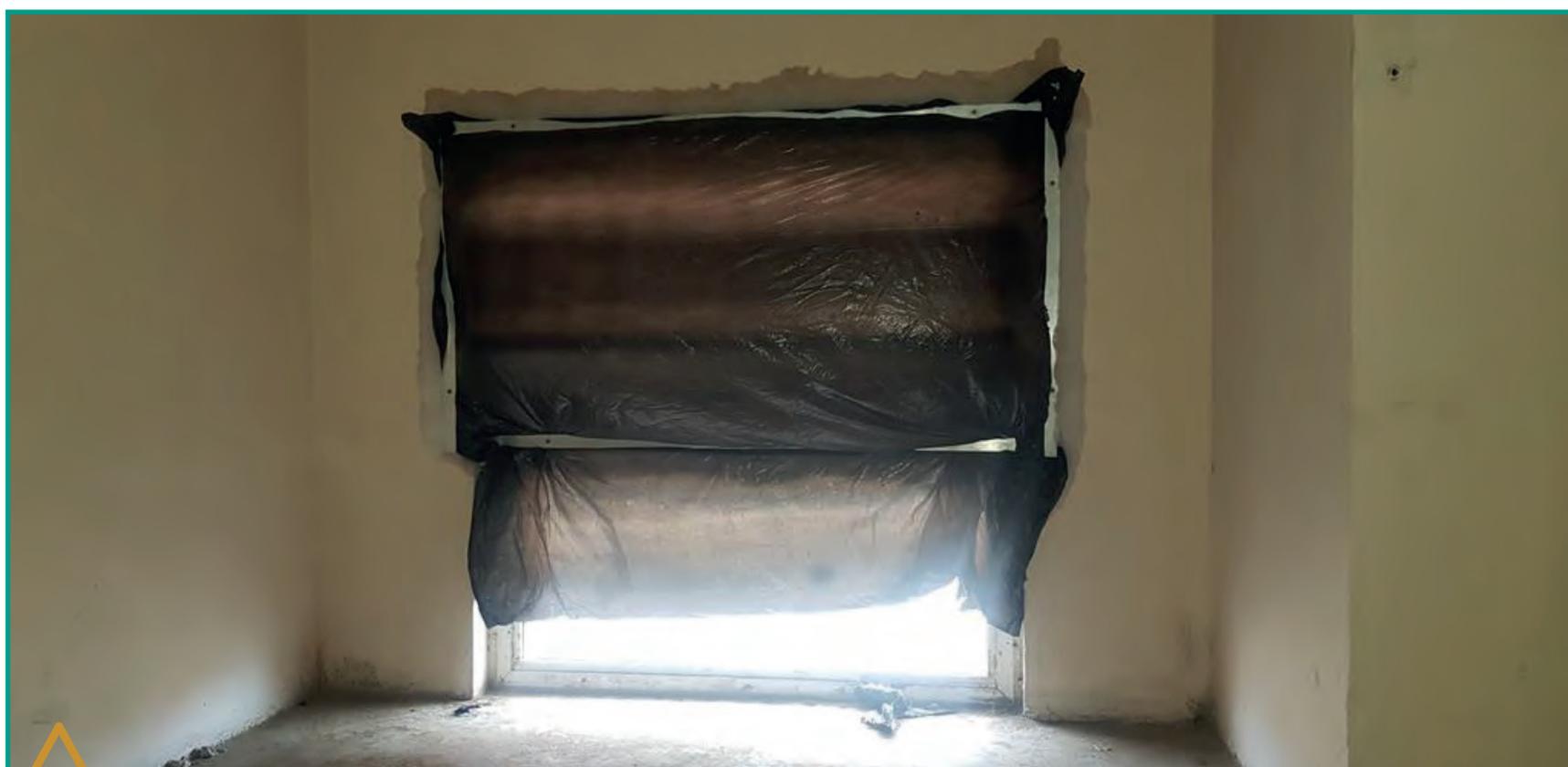
Exemplo de incidência de água de chuva através das janelas de ventilação com molhadura de partes do elevador.

3

Infiltração de Água de Chuva Decorrente dos Ventos Fortes



Identificação de Riscos - Por onde a água pode entrar



! Ventilação com plástico improvisado, com infiltração de água, que através de aberturas na laje culminou na molhadura do inversor de frequência.



Inversor de frequência do elevador que sofreu danos por molhadura.



3

Infiltração de Água de Chuva Decorrente dos Ventos Fortes



Identificação de Riscos - Por onde a água pode entrar

Elevadores de acessibilidade e/ou de acesso às garagens representam um risco agravado, devido ao local de instalação, sem muita proteção contra ação de chuvas e ventos fortes.



Comando que foi molhado.



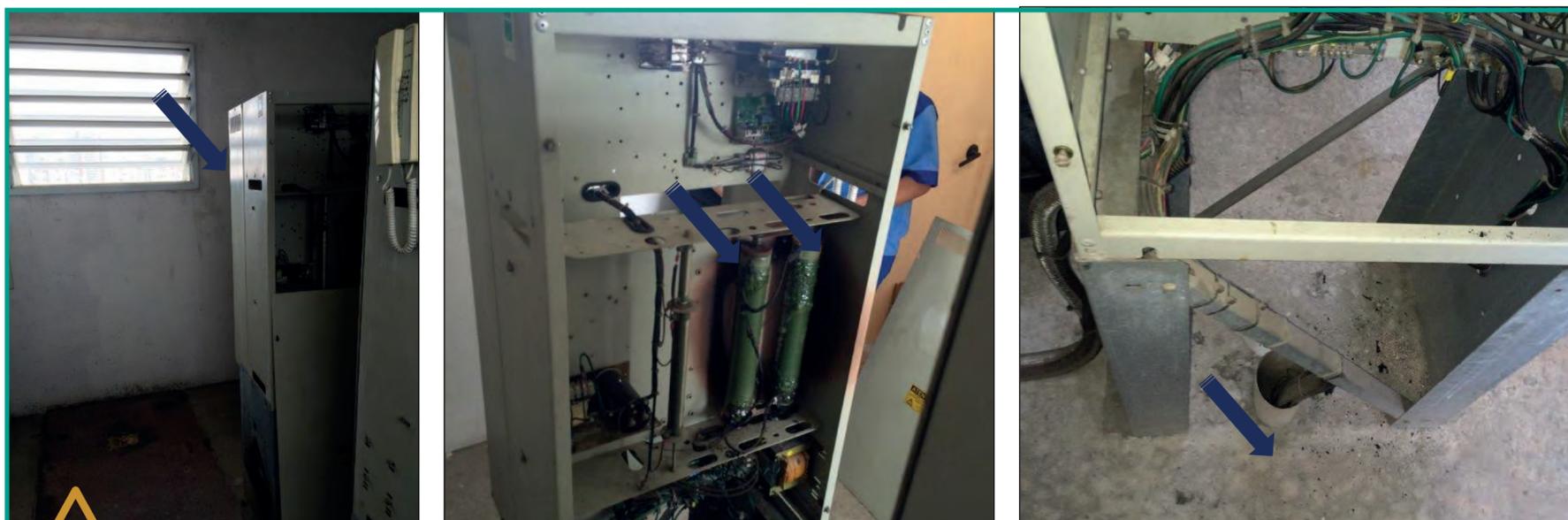
Vista de um elevador de acessibilidade instalado junto ao pátio da área comum externa ao condomínio, sem fechamento (alvenaria, porta ou congênere) na face frontal, suscetível a ação de fortes chuvas com ventos.

3

Infiltração de Água de Chuva Decorrente dos Ventos Fortes



Identificação de Potenciais Danos



Exemplo de casa de máquinas com ventilação cruzada, painéis próximos com vestígios de infiltração de água.



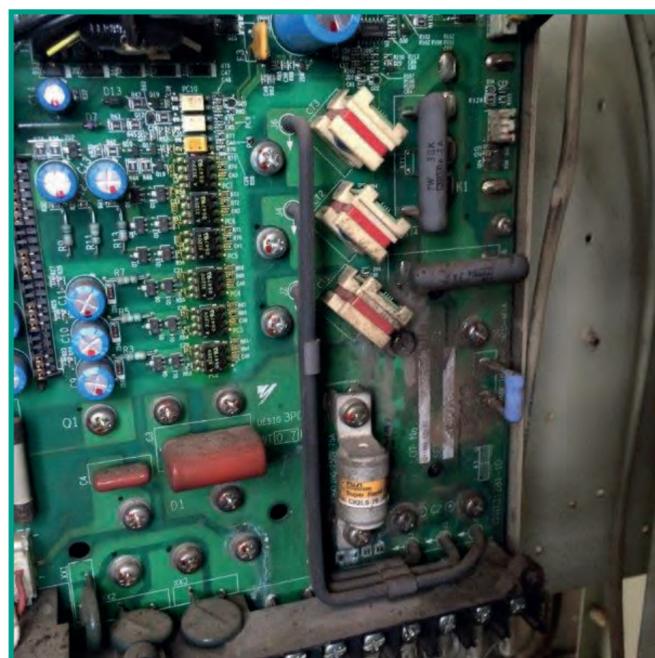
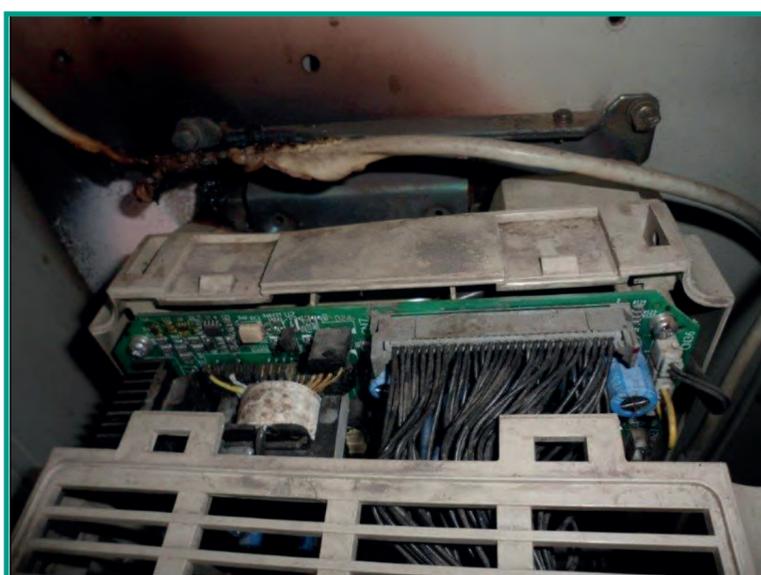
Exemplo de avarias em resistores do comando, por contato com água de chuva que incidiu pelas janelas.

3

Infiltração de Água de Chuva Decorrente dos Ventos Fortes



Identificação de Potenciais Danos -



Exemplo de um painel de elevador com danos no inversor de frequência por ação de água da chuva.

3

Infiltração de Água de Chuva Decorrente dos Ventos Fortes



Ações de Prevenção e Combate - Instalação de proteções

Os pontos de ventilação destinados a máquinas e equipamentos não podem ser fechados, mas é necessário instalar artifícios ou mecanismos que mantenham o arrefecimento do local, ao mesmo tempo em que traga segurança na operação, mesmo em situações adversas como temporais, por exemplo.



Janelas de ventilação com vidros sobrepostos de forma a manter o arrefecimento do local, mas que promove simultaneamente, uma barreira contra a entrada de água da chuva para o interior do local.

Conheça outros artifícios que podem ser utilizados:

- Esquadrias de alumínio com telas de nylon instaladas faceadas nas janelas;
- Chapas de acrílico instaladas com certo espaçamento das janelas, dentre outros.



Infiltração de Água de Chuva Decorrente dos Ventos Fortes



Ações de Prevenção e Combate - **Verificação de infiltração**

Você já teve a oportunidade de visitar a casa de máquinas dos elevadores?

São locais destinados aos maquinários e controles dos elevadores, portanto oferecem certo nível de risco para pessoas que não sejam tecnicamente preparadas, portanto, caso o faça, peça o acompanhamento da empresa detentora do contrato de manutenção dos equipamentos.

Faça uma análise conjunta e certifique-se de que o local não está tendo infiltrações de água da chuva, observando alguns pontos:

- 🔍 Marcas de escorrimento de água nas paredes e teto;
- 🔍 Marcas de gotejamento sobre eletrodutos e luminárias;
- 🔍 Marcas de escorrimento nas chaparias dos quadro de comando e controle;
- 🔍 Marcas de escorrimento ou gotejamento sobre o piso.



Exemplos de danos causados pela água.





Infiltração de Água de Chuva Decorrente dos Ventos Fortes



Ações de Prevenção e Combate - **Verificação de infiltração**

Caso encontre vestígios de infiltração de água de chuva, siga os seguintes passos:



Faça um registro fotográfico das evidências de molhadura.



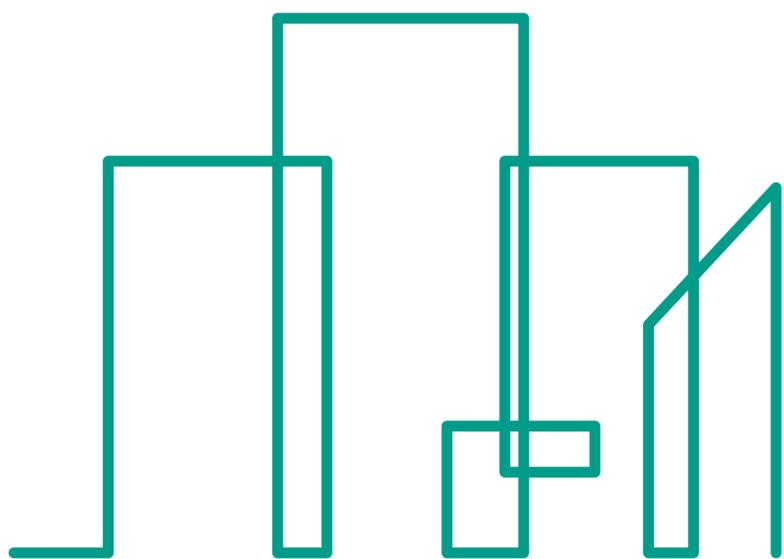
Execute a instalação das devidas proteções e reparos necessários.



Solicite a limpeza geral das paredes, teto e piso (com presença do técnico). Solicite também à empresa de manutenção a limpeza do comando do elevador, componentes eletrônicos e maquinários.

Assim, terá um ambiente e os maquinários limpos, sem as marcas de molhadura remanescentes e então poderá se certificar ao longo das próximas chuvas se as proteções e os métodos de prevenção utilizados estão sendo efetivos.





Boletim
**RISCOS EM
CONDOMÍNIOS**

Conteúdos para prevenção
de acidentes.

**PREVENÇÃO DE ACIDENTES
CAUSADOS POR DESCARGAS
ATMOSFÉRICAS (RAIOS)**



**TOKIO MARINE
SEGURADORA**

NOSSA TRANSPARÊNCIA, SUA CONFIANÇA

Apresentação

A Tokio Marine tem um dos Seguros para condomínio mais completos do mercado e apresenta o **Boletim Riscos em Condomínios**: uma série de conteúdos com dicas de proteção que garantirão mais tranquilidade e segurança aos condomínios e condôminos.

Você encontrará informações sobre cuidados e prevenção contra os danos causados pelas chuvas de verão.

A terceira e última parte focará nos eventos decorrentes de descargas atmosféricas (raios e trovões).

A produção do conteúdo teve como base as informações técnicas fornecidas pela MAG Engenharia.

Boa leitura;)





Estação Chuvosa (Chuvas de Verão)

Quando pensamos em estação chuvosa, logo vem à lembrança o verão, compreendido basicamente entre os meses de Dezembro a

Características da Estação

- Os dias são mais longos que as noites;
- Elevação das temperaturas e índices pluviométricos;
- Elevação dos índices de evaporação das águas;
- Chuvas de rápida duração e forte intensidade (“Chuvas de verão”);
- Potencial para ocorrência de incidentes/acidentes.



Nesta época, não estamos livres de incidentes e até mesmo acidentes, já que as fortes chuvas podem provocar alagamentos, enchentes, inundações, bem como podem vir acompanhadas de fortes ventos e descargas elétricas.



2

Descargas atmosféricas (raios)



Características

Anualmente, caem milhões de descargas atmosféricas (raios) no mundo inteiro e o Brasil é o campeão em quedas de raios, segundo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). A descarga atmosférica é um fenômeno natural com consequências destrutivas, resultando em vítimas fatais e em bilhões de gastos com a reparação dos danos causados pelas descargas atmosféricas.



Intensidade da corrente elétrica de um raio:

Sua corrente é da ordem de 30 mil Ampères.

1 raio



=

30 mil lâmpadas de 100W



Mais algumas características:

- ⚡ Quebra de rigidez dielétrica do ar;
- ⚡ Geração de relâmpago;
- ⚡ Geração de trovão;
- ⚡ Dissipação térmica de até 30.000°C;
- ⚡ Tempo de incidência de milésimos de segundos (10-3 segundos).

Trovão, relâmpago, qual a diferença?



Trovão: é o barulho da descarga atmosférica (raios).



Relâmpago: é o clarão que vemos da descarga atmosférica (raios).

2 Descargas atmosféricas (raios)

Identificação de riscos - Instalações elétricas

Confira 3 pontos de atenção na identificação de riscos:



Alto poder de causar danos.

Corrente elétrica de 30 mil Ampères até 400 mil Ampères.

Dissipação térmica elevada de até 30 mil C°.



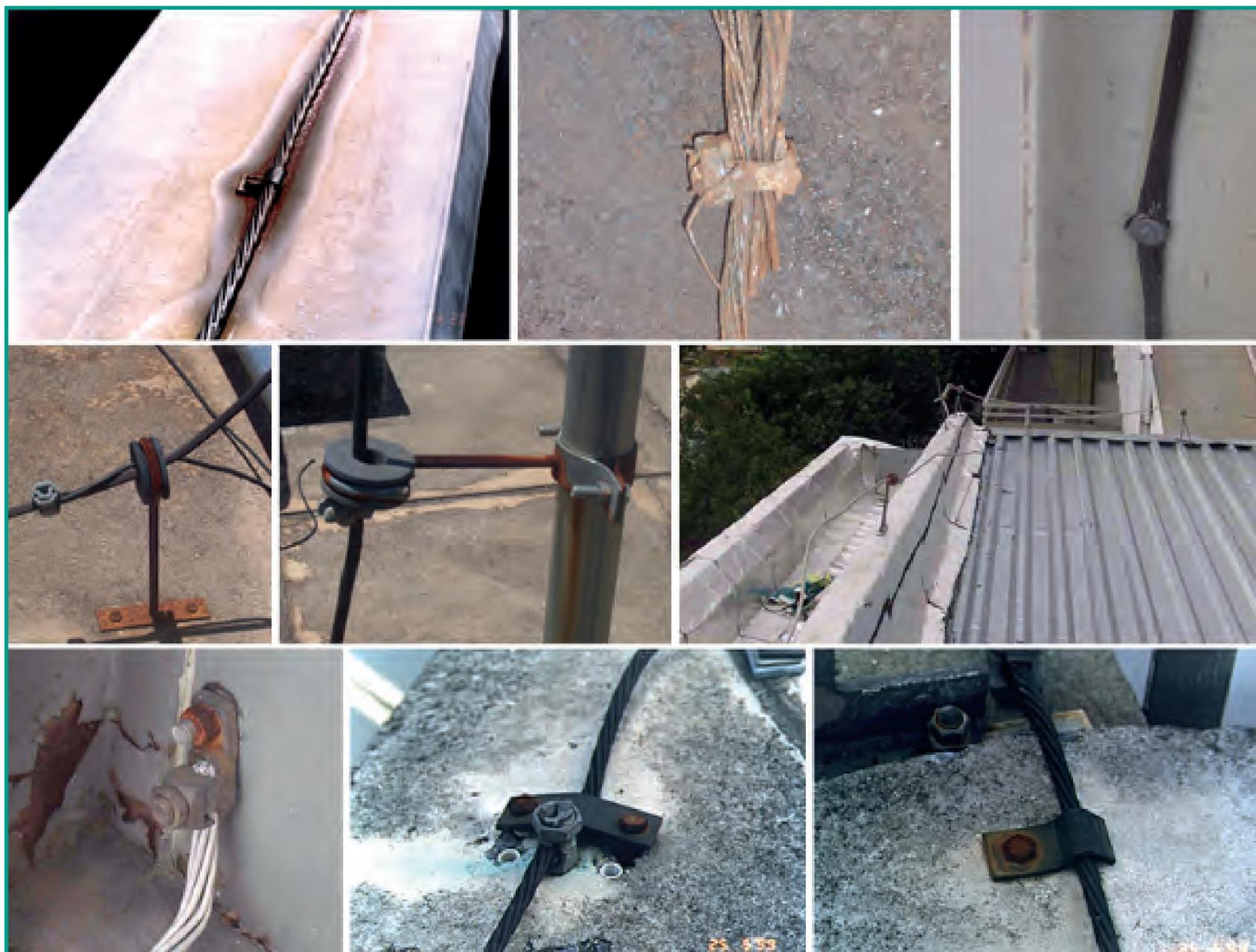
2

Descargas atmosféricas (raios)



Identificação de riscos - Atenção especial para o SPDA

Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas



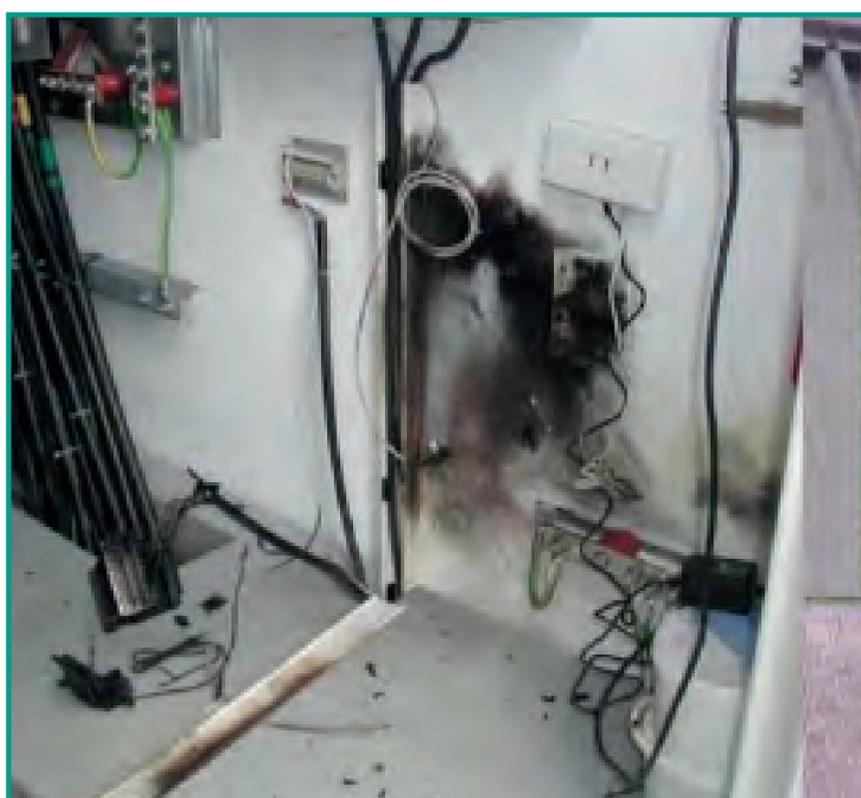
Exemplo de SPDA em más condições

- Condutores oxidados;
- Emendas e fixações com mau contato;
- Resistencia de "terra" fora das Normas.

3 Descargas atmosféricas (raios)

Identificação de potenciais danos

- ⚡ Elevado risco de acidentes com pessoas;
- ⚡ Elevado risco de danos materiais em equipamento e instalações elétricas e eletrônicas;
- ⚡ Avarias em estrutura civil, como beirais de prédio, lajes, telhados e muros.



⚠ Avarias de ordem elétrica em máquinas e instalações.



3

Descargas atmosféricas (raios)



Ações de Prevenção - SPDA

Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas



O SPDA é destinado a proteger uma estrutura ou edifício contra os efeitos das descargas atmosféricas (raios e trovões).



Estrutura SPDA

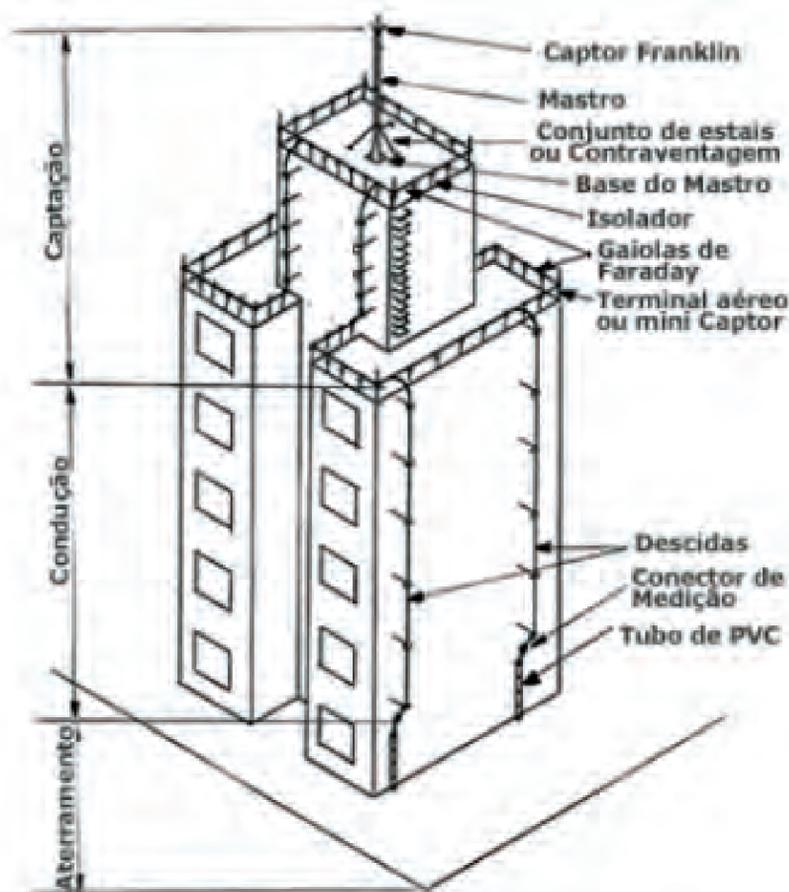
Compostas por elementos externos e internos:

Externos

Subsistema de captores, condutores de descida e de aterramento.

Internos

Dispositivos que reduzem os efeitos elétricos e magnéticos das correntes de descargas atmosféricas dentro do volume a proteger.



SPDA em funcionamento para proteger a estrutura, as pessoas e os equipamentos.

3 Descargas atmosféricas (raios)



Ações de Prevenção - SPDA

Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas



A confiabilidade do sistema de SPDA depende de inspeções regulares.

Olha só o que diz a norma da ABNT:



NBR 5419 diz que a confiabilidade do sistema tem relação com a regularidade das inspeções, com informações das irregularidades por meio de relatório técnico, com recomendações baseadas nos danos encontrados, do prazo de manutenção, que pode variar desde "imediato" a "item de manutenção preventiva".

Quando fazer a inspeção?

- ⚡ Durante a construção da estrutura;
- ⚡ Após a instalação do SPDA, no momento da emissão do documento "as built";
- ⚡ Após alterações/reparos quando houver suspeita de descarga atmosférica na estrutura.



Periodicidade das Inspeções:

6 meses

Inspeção visual semestral apontando eventuais pontos deteriorados no sistema.

12 meses

Anual para estruturas expostas à corrosão atmosférica severa (regiões litorâneas).

3 anos

Há cada 3 anos para as demais estruturas.



3

Descargas atmosféricas (raios)



Ações de Prevenção - DPS

Os DPS são dispositivos aplicados como proteção no quadro geral de entrada principal da rede de energia elétrica além de:

⚡ Oferecem proteção secundária, em quadros de acionamentos de bombas hidráulicas, elevadores, central telefônica, CFTV, acionamentos de portões, entre outras cargas;

⚡ Eles tendem a proporcionar menor tensão residual;

⚡ Oferecem para as instalações uma expectativa de vida maior contra sobretensões e transientes provocadas por descargas atmosféricas ou induções de chaveamento da rede de energia.

Exemplo de aparelhos DPS

DPS



Exemplo de DPS instalados junto ao quadro de alimentação geral de elevadores.

3

Descargas atmosféricas (raios)



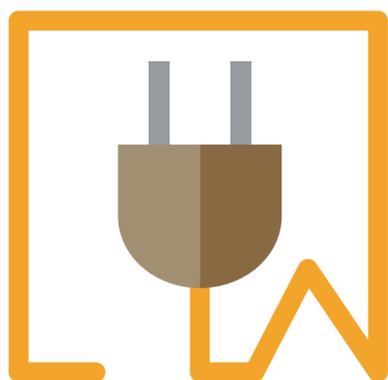
Ações de Prevenção - Monitores de Tensão e Temporizadores

⚡ Utilizados em redes elétricas trifásica ou monofásica/bifásica;

⚡ Regulagens, valor mínimo e máximo de tensão;

⚡ O relé de saída trabalha com lógica intrínseca (ligado no funcionamento normal, desliga quando ocorre uma falha mínima ou máxima);

⚡ Este tipo de dispositivo auxilia na prevenção de danos quando ocorre o retorno de energia da rede elétrica acima ou abaixo da nominal, bem como falta/inversão de fases.



Modelo de Monitor de Tensão e Temporizador

✓ Exemplo de monitor de tensão instalado junto ao painel de acionamento de bomba de poço artesiano.



3

Checklist com dicas de proteção



SPDA – Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (Para-raios).

- ⚡ Verificar se são elaborados laudos de inspeção de acordo com a norma vigente.
- ⚡ Verificar se os resultados de medições estão de acordo com os parâmetros da norma.



Aterramento

- ⚡ Verificar se existe malha de aterramento.
- ⚡ Verificar se os equipamentos elétricos, incluindo motores, quadros, componentes e peças metálicas estão aterrados.



Instalações elétricas

- ⚡ Verificar o estado geral das instalações elétricas, incluindo cabos, fiação, se estão livres de “gambiarras” como benjamins, fadiga, oxidação, etc. Quadros de distribuição, equipamentos, motores, sujeira e conexões soltas.

3

Checklist com dicas de proteção



Dispositivos de proteções

- ⚡ Verificar se os equipamentos como centrais telefônicas, equipamentos de telecomunicações estão alimentados por meio de “nobreak”/estabilizadores de tensão.
- ⚡ Verificar se há DPS instalados nos quadros de distribuição que alimentam equipamentos eletroeletrônicos.
- ⚡ Verificar se os disjuntores e fusíveis estão dimensionados de acordo com a demanda de carga e sobretudo se não estão inutilizados (com “jumper”).



Inspeções termográficas

- ⚡ Realizar inspeções termográficas das instalações elétricas e verificar se há disparidades de temperaturas que possam incorrer em mau contato e sobreaquecimentos.

Elevadores

- ⚡ Solicitar RIA (Relatório Inspeção Anual) a ser fornecido pelas empresas mantenedoras dos contratos de conservação.

Material idealizado pelo Engenheiro Rodrigo Guerreiro da MAG Engenharia e gentilmente concedido para esta divulgação. As informações sobre o Seguro Condomínio são de responsabilidade da Tokio Marine Seguradora.



Consulte as condições gerais e confira os eventos cobertos, exclusões e demais regras do produto.



**TOKIO MARINE
SEGURADORA**