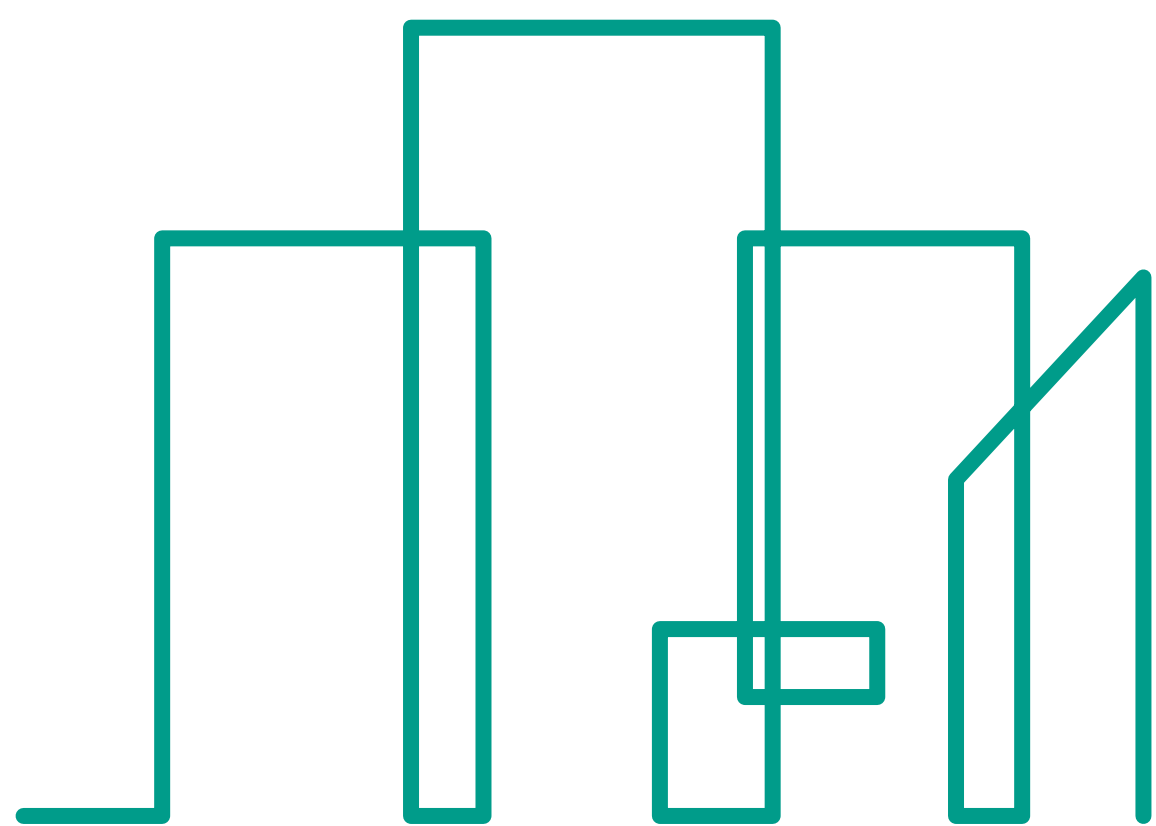




Boletim **RISCOS EM CONDOMÍNIOS**

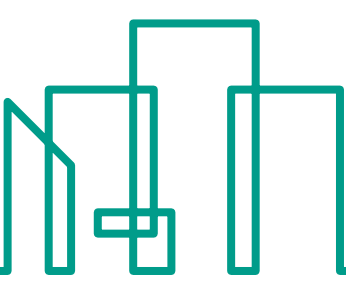
Conteúdos para prevenção
de acidentes.

PREVENÇÃO DE ACIDENTES CAUSADOS POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (RAIOS)



**TOKIO MARINE
SEGURADORA**

NOSSA TRANSPARÊNCIA, SUA CONFIANÇA



Apresentação

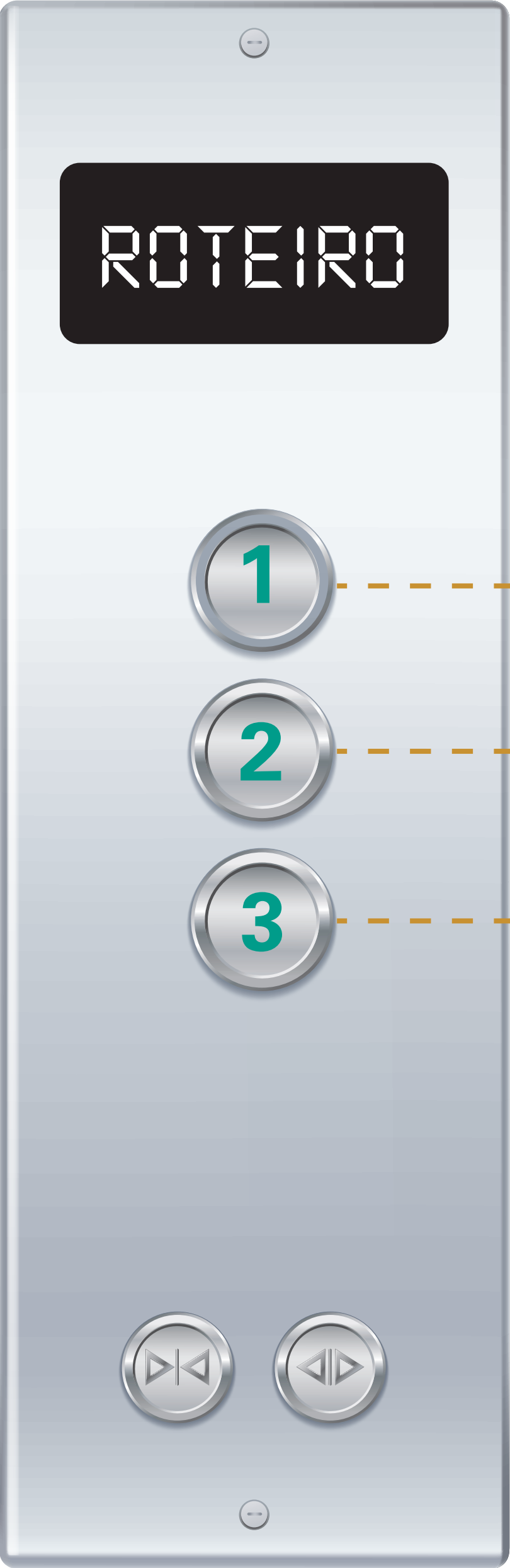
A Tokio Marine tem um dos Seguros para condomínio mais completos do mercado e apresenta o **Boletim Riscos em Condomínios**: uma série de conteúdos com dicas de proteção que garantirão mais tranquilidade e segurança aos condomínios e condôminos.

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.

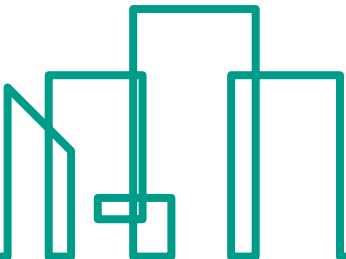
Boa leitura;)



Estação Chuvosa (Chuvas de Verão)

Descargas atmosféricas

Seguro Tokio Marine Condomínio





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.





Descargas atmosféricas (raios)



Características

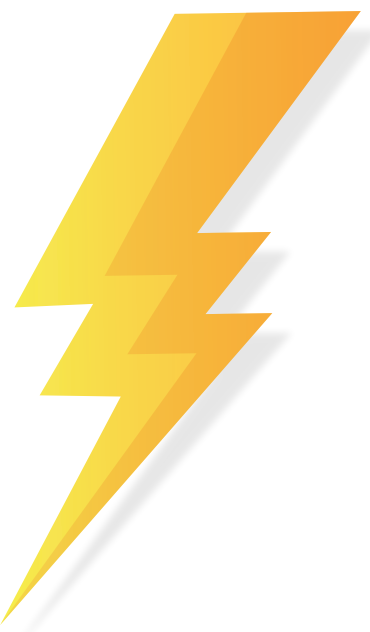
Anualmente, caem milhões de descargas atmosféricas (raios) no mundo inteiro e o Brasil é o campeão em quedas de raios, segundo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). A descarga atmosférica é um fenômeno natural com consequências destrutivas, resultando em vítimas fatais e em bilhões de gastos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

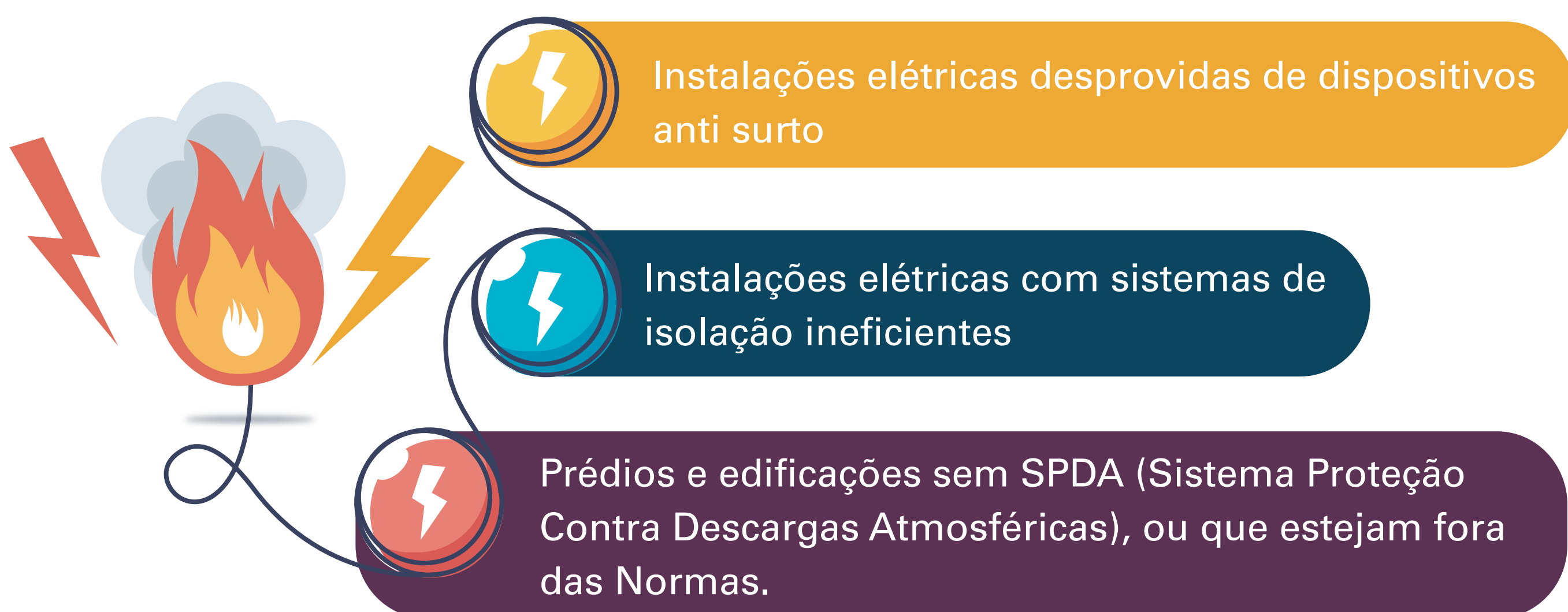


Relâmpago: é o clarão que vemos da descarga atmosférica (raios).

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°.

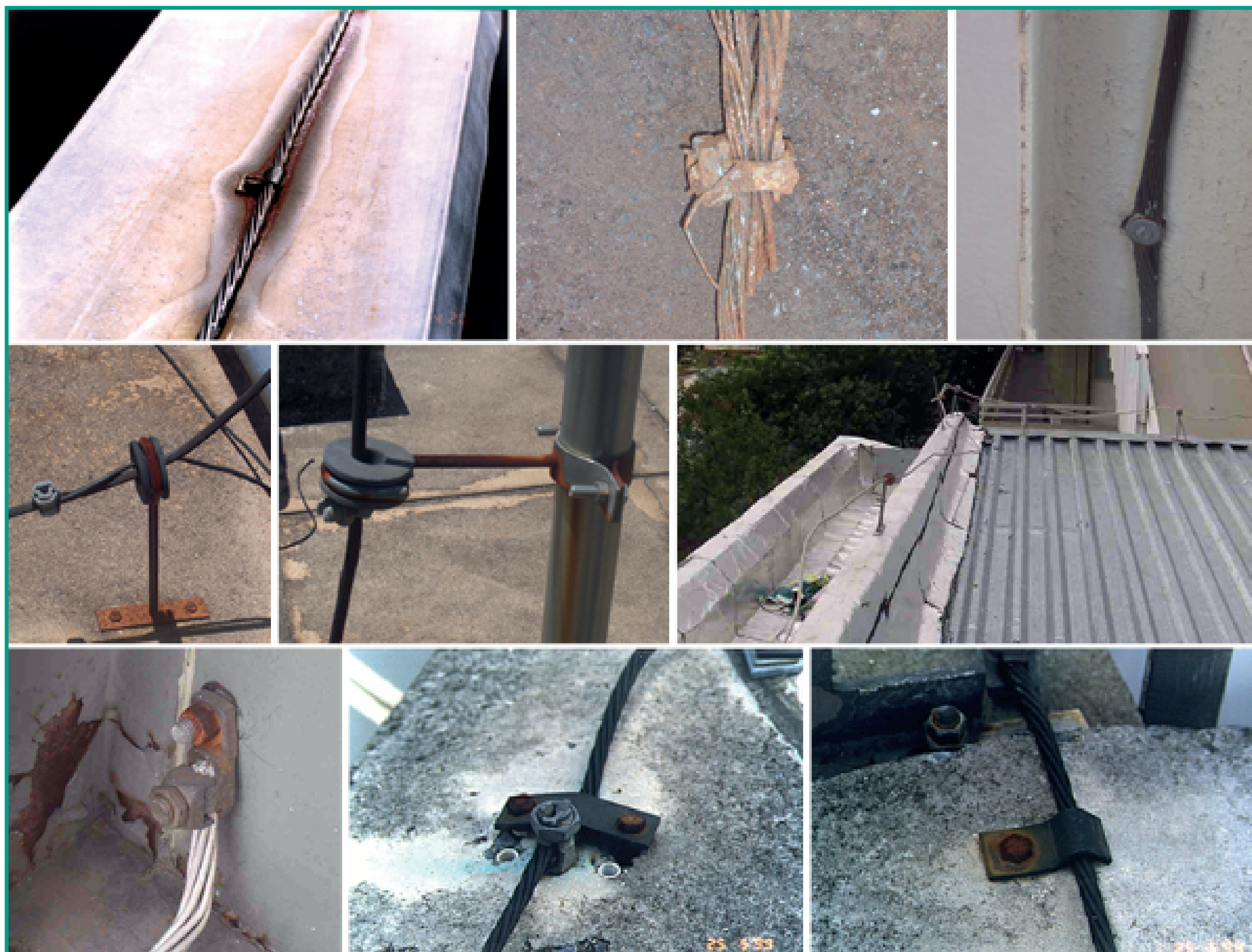
2

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.



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.

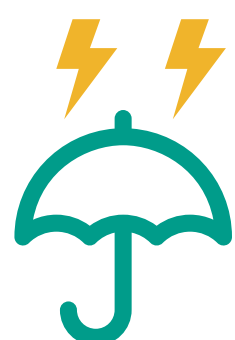


Acidentes em edificações

Avarias de ordem civil nas estruturas dos prédios e edificações

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

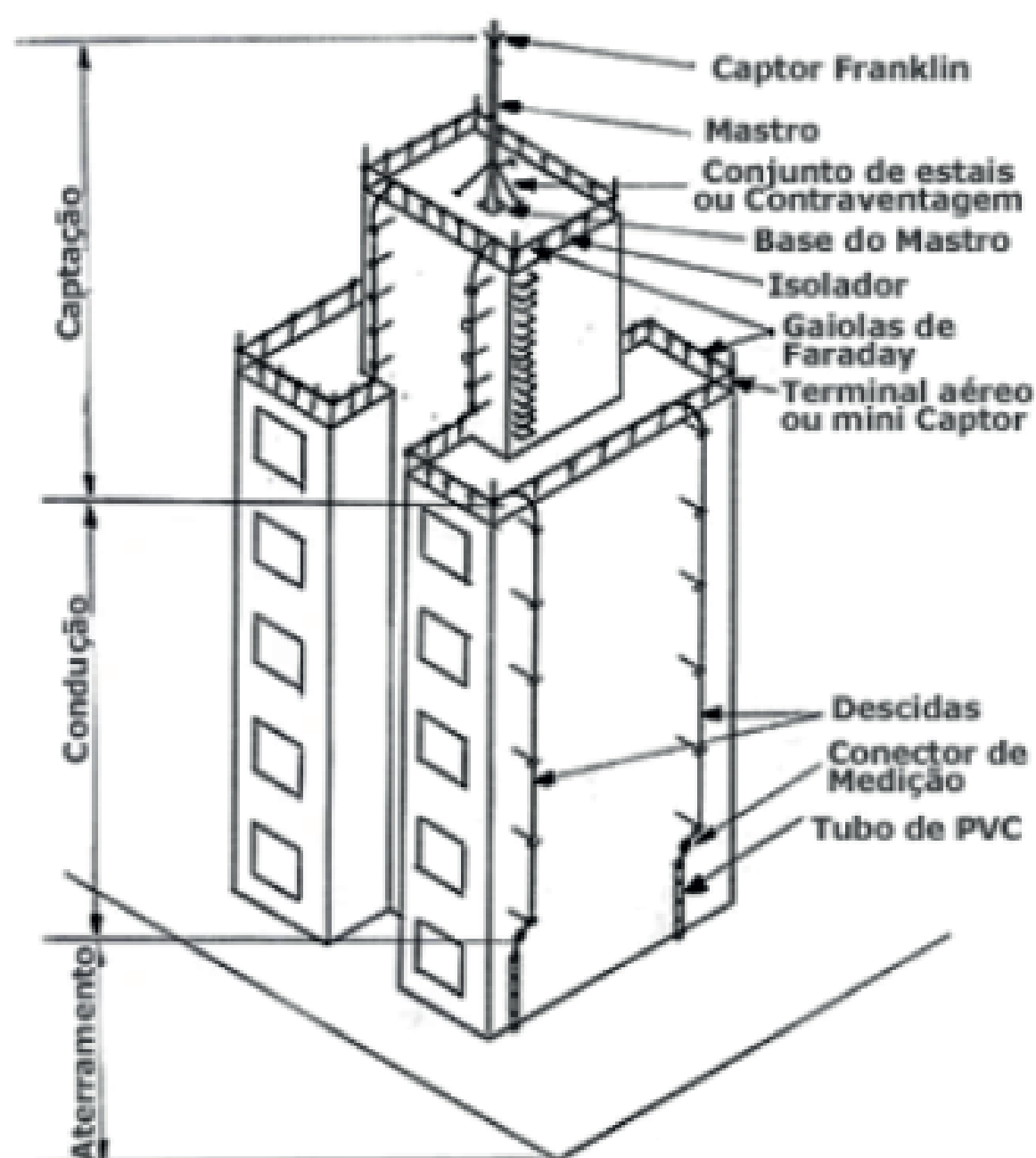
Compostas por elementos externos e internos:

Externos

Subsistema de captadores, condutores de descida e de aterramento.

Internos

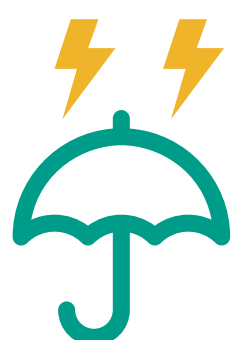
Dispositivos que reduzem os efeitos elétricos e magnéticos das correntes de descargas atmosféricas dentro do volume a proteger.



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



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:



ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE NORMAS
TÉCNICAS

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:



Inspeção visual semestral apontando eventuais pontos deteriorados no sistema.



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

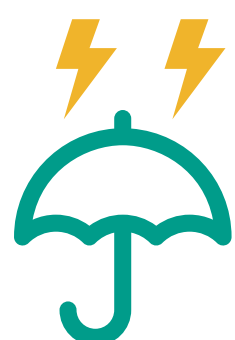


Há cada 3 anos para as demais estruturas.





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.

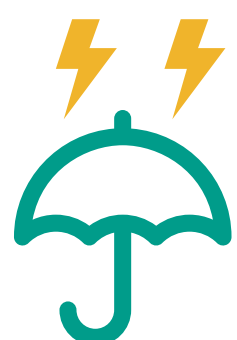
Exemplo de aparelhos **DPS**



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”).



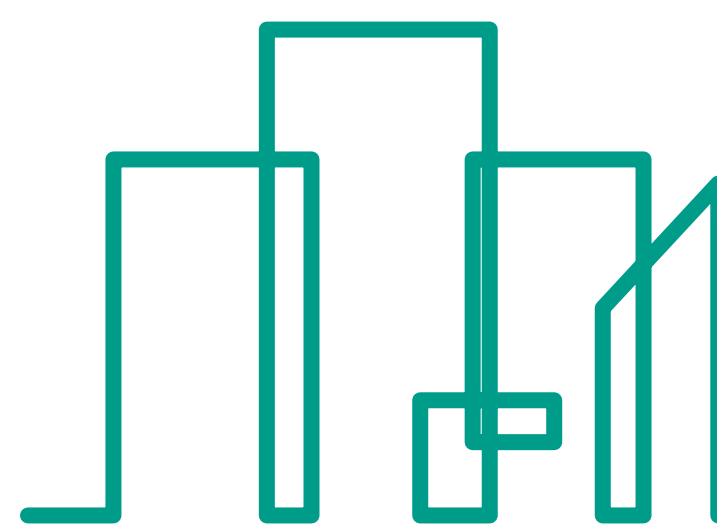
Inspeções termográficas

- ⚡ 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.



Boletim

**RISCOS EM
CONDOMÍNIOS**

Conteúdos para prevenção
de acidentes.



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



**TOKIO MARINE
SEGURADORA**

Este seguro é garantido pela Tokio Marine Seguradora S/A – CNPJ 33.164.021/0001-00 – Código SUSEP 06190. Seguro Residencial Premiado – SUSEP 15414.1000910/2004-39. Seguro Condomínio SUSEP nº. 15414.100909/2004-12 Responsabilidade Civil Complementar ao Plano de Seguro Condomínio Processo SUSEP nº 15414.901366/2013-36 Vida em Grupo complementar ao Plano de Seguro Condomínio Processo SUSEP nº 15414.004366/2006-67 e 15414.901913/2013-83.. Consulte as Condições Gerais em www.tokiomarine.com.br. Para abertura de sinistro, assistência 24 horas ou outras informações ligue para 0800 30 TOKIO (0800 30 86546). O registro do produto é automático e não representa aprovação ou recomendação por parte da SUSEP. A aceitação da proposta de seguro está sujeita à análise do risco. O Segurado poderá consultar a situação cadastral do corretor de seguros e da sociedade seguradora no sítio eletrônico www.susep.gov.br. Abr/2022.