

O PAPEL DO PERITO ENGENHEIRO ELETRICISTA EM PROCESSO JUDICIAL: ESTUDO DE CASO SEGURADORA X CONCESSIONÁRIA

**THE ROLE OF THE ELECTRICAL ENGINEER EXPERT IN LEGAL
PROCEEDINGS: A CASE STUDY OF AN INSURANCE COMPANY VS. A
CONCESSIONAIRE**

Engenharias • 06/10/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/791144870](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/791144870)

Fernandes José de Oliveira Junior¹

Otávio Mateus Martins²

Daniela Freitas Borges³

Adriana Andrade Ruas⁴

Hazel Ena do Socorro Santos⁵

Aurea Messias de Jesus⁶

Alan Kardec Candido dos Reis⁷

Emerson Carlos Guimarães⁸

RESUMO

Este estudo teve por objetivo apresentar a importância do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas em um imóvel, bem como evidenciar o ressarcimento de danos materiais ligados à queima de equipamentos decorrentes de falhas no fornecimento de energia pela concessionária em processo judicial. A metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa com aplicação de um questionário. Também foi realizado um levantamento bibliográfico e estudo de caso. Verificou-se que o juiz, diante de um processo judicial, solicita ao auxiliar da justiça que averigue os fatos, o perito vai até o local do suposto sinistro para verificar se o imóvel está de acordo com as normas e se a concessionária de energia elétrica possui todos os sistemas de SPDA previstos na rede que abastece o imóvel. Dessa forma, elabora o laudo pericial que auxilia na decisão do magistrado. O papel do engenheiro eletricista é um fator importante dentro do processo judicial, assim como o SPDA instalado de acordo com as normativas vigentes.

Palavras-chave: Laudo Pericial; Papel do Engenheiro Eletricista; SPDA.

ABSTRACT

This study aimed to present the importance of a Lightning Protection System (LPS) for a property, as well as to highlight the issue of compensation for material damages-specifically equipment burnout-resulting from utility company power supply failures in the context of legal proceedings. The methodology employed was qualitative research involving the use of a questionnaire, alongside a literature review and a case study. It was observed that, during legal proceedings, the judge requests a court-appointed expert to investigate the facts; the expert visits the site of the alleged incident to verify whether the property complies with standards and whether

the utility company has implemented the required LPS components on the grid supplying the property. The expert then prepares a technical report that assists the magistrate in making a decision. The role of the electrical engineer is a crucial factor in the judicial process, as is the installation of an LPS in accordance with current regulations.

Keywords: Expert Report; Role of the Electrical Engineer; LPS.

1. INTRODUÇÃO

As descargas atmosféricas podem causar danos materiais e riscos à vida humana, por esse motivo, a legislação que regulamenta essa proteção vem sendo aperfeiçoada com maior rigidez, com o propósito de minorar os acidentes fatais. O Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) é projetado para proteção de equipamentos, instalações elétricas, animais e pessoas.

De acordo com Souza et al. (2014, p. 17), “As descargas atmosféricas representam cerca de um terço dos desligamentos não programados no sistema de distribuição e cerca de 40% das queimas de transformadores, além de produzirem sobretensões prejudiciais ao consumidor”.

Dessa forma, o SPDA é composto por um conjunto de técnicas, dispositivos e critérios de engenharia, com o propósito de proporcionar um caminho de baixa impedância para a condução da corrente elétrica ao solo, cuja finalidade é promover a condução da corrente da descarga atmosférica ao sistema de aterramento. A Norma Brasileira – NBR 5419 (2015) estabelece as condições vigentes ao projeto, instalação e manutenção de sistema de proteção contra descargas elétricas atmosféricas de estruturas.

A descarga atmosférica pode afetar uma estrutura, gerando falhas em instalações elétricas e dispositivos eletrônicos. Com isso, evidencia-se a necessidade da instalação do SPDA, que reduz os danos físicos à estrutura. Nesse contexto, a implementação adequada do SPDA torna-se fundamental para reduzir os impactos causados por esses eventos, contribuindo para a proteção das estruturas, das pessoas e dos sistemas elétricos.

Diante desse contexto, surge o seguinte questionamento: Qual é a importância do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) na análise de danos materiais relacionados à queima de equipamentos elétricos em processos judiciais envolvendo concessionárias de energia?

O objetivo geral deste trabalho consiste em apresentar o papel do perito Engenheiro Eletricista diante de um processo judicial, demonstrando, a partir dos relatos do perito a importância do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas em um imóvel nos processos de ressarcimentos de danos materiais ligados à queima de equipamentos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Descargas Atmosféricas

A descarga atmosférica, também denominada raio, é o fenômeno climático composto pelo relâmpago, que é uma corrente elétrica muito intensa, com típica duração de meio segundo e trajetória com comprimento de 5 a 10 km (considerada descarga atmosférica solo-nuvem ou nuvem-solo, quando atinge o solo), e o trovão, som gerado devido ao deslocamento repentino do ar em função da elevação de temperatura e consequente aumento de volume.

Quando o raio tem seu início no solo e sobe em direção à nuvem, é classificada como ascendente, já o percurso contrário, ou seja, uma descarga atmosférica, da nuvem para o solo, é classificado como descendente (Elat, 2014 apud Kafer 2018).

A ocorrência de descargas atmosféricas sucede um processo físico de eletrização das nuvens de chuva, decorrente da formação e movimentação das cargas elétricas em seu interior. No entanto, embora possua raízes microscópicas, por tratar-se de um fenômeno diretamente relacionado com o clima, compreendê-lo através de uma abordagem meteorológica é bastante útil, especialmente quando se deseja projetar sistemas de proteção (Kafer 2018, p. 30).

2.1.1. Formação dos Raios

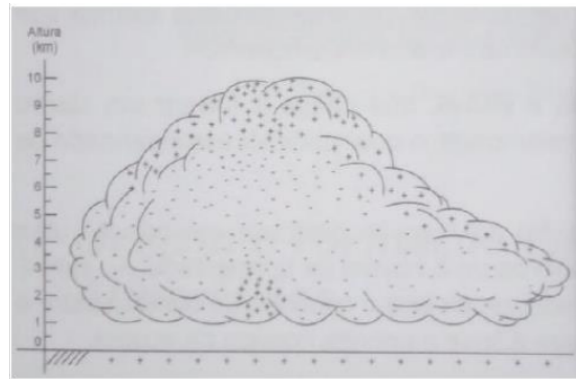
A origem dos raios é concebida a partir da troca de cargas elétricas causada pela fricção entre as partículas de água que formam as nuvens, que ocorre durante a ascensão da água à atmosfera por meio dos processos de evaporação, condensação e precipitação (De Sousa *et al.*, 2012).

Os fortes ventos ascendentes são responsáveis por separar as partículas de cargas opostas, sendo normalmente observado de forma experimental que as cargas elétricas positivas tendem a ocupar a parte superior da nuvem, enquanto que as cargas negativas ficam concentradas na parte inferior. Em resposta a esta concentração de cargas na parte inferior da nuvem, ocorre o acúmulo de cargas de polaridade opostas à da nuvem na superfície

da Terra (sendo as cargas na nuvem de polaridade negativa, as cargas na superfície serão positivas) (Mamede Filho, 2017).

A figura a seguir apresenta a forma como as cargas se distribuem durante esse processo.

Figura 1. Distribuição de cargas elétricas no interior de uma nuvem.

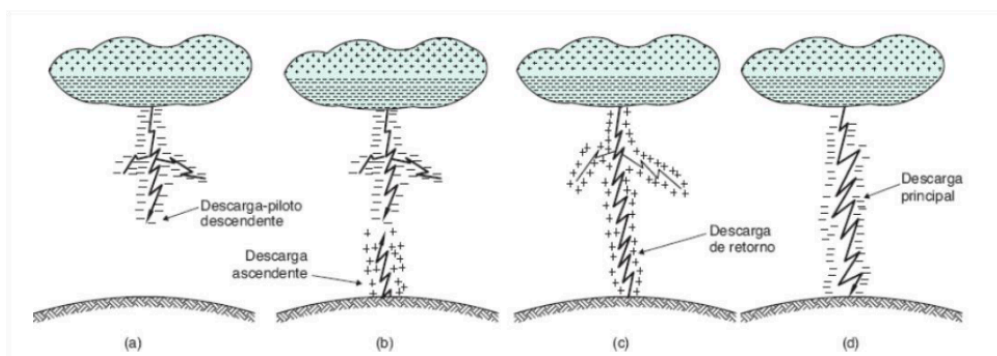


Fonte: De Sousa *et al.* (2012, p. 30).

De acordo com a figura é possível verificar que existirá uma diferença de potencial entre a superfície terrestre e a nuvem, devido à grande concentração de cargas de polaridades opostas. Se essa diferença de potencial aumentar (denominado gradiente de tensão) até alcançar um valor superior à rigidez dielétrica do ar existente entre a nuvem e a terra, cerca de 1 kV/mm, os átomos deste irão se ionizar e então as cargas elétricas irão migrar tortuosamente e com ramificações em direção à superfície (descarga atmosférica descendente) (Mamede Filho, 2017).

Na Figura 2 são demonstradas as etapas de formação de uma descarga atmosférica.

Figura 2. Formação de uma descarga atmosférica.



Fonte: Mamede Filho (2017, p. 1022).

Após o acúmulo das cargas e um consequente valor de campo elétrico na base da nuvem superior ao valor de rigidez dielétrica do ar, ocorre uma descarga elétrica intensa, que constitui um canal ionizado de plasma, cujo comprimento se estende por várias dezenas de metros. Em seguida as cargas negativas provenientes da região próxima à nuvem acumulam-se nesse canal condutor (devido à propriedade física conhecida como poder das pontas, que é a tendência das cargas elétricas se concentrarem nas extremidades dos corpos), gerando descargas consecutivas e semelhantes à primeira (porém com comprimento de 50 metros cada), configurando uma longa coluna de plasma que desloca-se em direção ao solo. O caminho estabelecido por essa sucessão de descargas é chamado canal precursor de descarga e essa descarga preliminar é denominada piloto (Visacro Filho, 2005).

Segundo De Souza *et al.* (2012), alguns autores supõem que antes da descarga piloto atingir o solo, esta dá início a um movimento ascendente de cargas de polaridade opostas em resposta ao elevado campo elétrico existente entre a ponta da descarga piloto e a superfície terrestre, conforme a segunda etapa da Figura 2, podendo essa descarga ascendente se encontrar com a piloto em algum ponto acima do solo e então dar início à descarga de retorno.

A corrente da descarga de retorno flui pelo canal ionizado em direção à nuvem e é caracterizada pelo descarregamento do canal de descarga, constituindo um campo eletromagnético intenso que se propaga e interage com o ambiente ao seu redor e origina as tensões induzidas (Silveira, 2006).

Na última etapa mostrada na Figura 2 ocorre a descarga principal que possui uma grande intensidade e percorre o canal de forma direta e descendente (da nuvem para a Terra). Se após a descarga principal ainda existir uma enorme quantidade de cargas na nuvem, outras descargas são iniciadas, com características parecidas com a anterior e denominadas descargas reflexivas ou múltiplas (Mamede Filho, 2017).

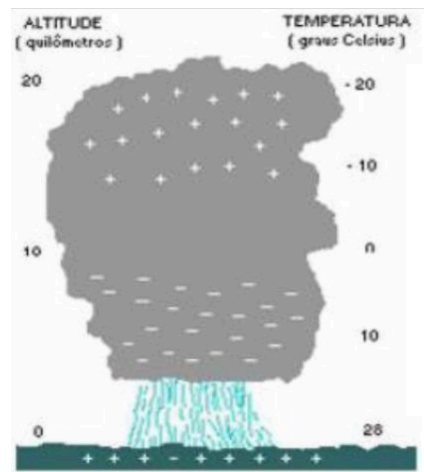
2.1.2. Eletrização das Nuvens

A formação de cargas em nuvens é explicada através da composição de modelos convectivos e modelos por colisões. No entanto, não se pode afirmar com exatidão, tampouco generalizar, o que realmente transcorre durante o processo, apesar de existirem premissas básicas e conceitos físicos necessários para sua ocorrência (Wang, 2013).

O modelo de eletrização convectiva (Grenet, 1947), apesar de introduzir conceitos relevantes, apresenta-se insuficiente nos tempos atuais, pois explica apenas uma parte do fenômeno (Wang, 2013). A teoria assume um campo elétrico preexistente à formação das nuvens, o qual é responsável pela produção de íons. Conforme a nuvem de chuva se forma, os íons positivos concentram-se em seu centro, induzindo o surgimento de cargas negativas na periferia (Figura 3). No entanto, os ventos ascendentes do centro da nuvem causam, por sua vez, correntes de ar descendentes nas bordas, que

carregam os íons negativos para sua base, produzindo regiões eletricamente distintas. Embora não descreva satisfatoriamente a distribuição de cargas nas nuvens, o modelo destaca a importância da convecção no processo de eletrização (Wang, 2013), e descreve premissas básicas usadas em modelos mais complexos.

Figura 3. Nuvem carregada eletricamente



Fonte: Coutinho & Altoé
(2003).

As teorias mais completas acerca da eletrização atmosférica baseiam-se nas colisões entre partículas, supondo que a transferência de cargas ocorre por contato durante o processo de convecção, abordado no modelo anterior. Entretanto, apesar de convergirem em vários aspectos, os modelos por colisões dividem-se em indutivos e não-indutivos. No primeiro caso, microrregiões polarizadas são induzidas nas partículas de água e gelo por ação de um campo elétrico preexistente. Quando a região positiva de uma partícula entra em contato com a região negativa de outra, cargas elétricas se movimentam de modo a neutralizar as regiões previamente polarizadas, resultando no desequilíbrio eletrostático de ambas partículas. Por coexistirem em diferentes tamanhos, densidades e estados físicos simultaneamente, partículas mais leves (como, por exemplo, gelo) são carregadas para o topo da nuvem

pela convecção, enquanto as mais pesadas descem para a base da nuvem. Tal movimentação de partículas leva ao acúmulo de cargas em regiões distintas, que resulta em um campo elétrico interno (Kafer, 2018).

Modelos não-indutivos, por outro lado, afirmam que a geração de cargas ocorre em função de colisões entre partículas com características intrínsecas diferentes. Pequenas partículas de neve e gelo, por exemplo, ao colidirem com partículas maiores, adquirem carga elétrica. Os cristais mais leves, transportados para o topo da nuvem, são carregados positivamente durante a colisão, enquanto as gotículas mais pesadas (carregadas negativamente) descem para a base. De maneira análoga aos modelos anteriores, a concentração de cargas opostas em regiões distintas da nuvem resulta em sua eletrização. Novamente se observa que a convecção desempenha um papel fundamental no processo, tendo em vista que a ausência do fenômeno inviabilizaria a formação do campo elétrico em todos os casos (Kafer, 2018, 32).

O que realmente ocorre durante o processo de eletrização, no entanto, permanece alvo de debate e especulação. Segundo Lamb (2011), modelos indutivos, não-indutivos e convectivos ocorrem em conjunto, sendo que a predominância de um em relação aos demais depende das características particulares dos eventos meteorológicos causadores da eletrificação.

2.1.3. Efeitos Nocivos

A descarga atmosférica um fenômeno físico de caráter aleatório que pode causar efeitos destrutivos à sociedade. Estima-se que, anualmente, no país, mais de uma centena de pessoas venha a óbito devido à incidência de descargas atmosféricas e que as perdas econômicas sejam de centenas de milhões de reais. Esses efeitos destrutivos asseguram a necessidade e a importância do tema tanto na divulgação de informações, quanto no desenvolvimento e adoção de práticas eficientes para minimizá-los (Visacro Filho, 2005).

Algumas características das estruturas possuem forte relação com os efeitos das descargas atmosféricas sobre elas, sendo as principais: a construção, quanto aos materiais que constituem a estrutura; a função, que corresponde à finalidade de utilização da estrutura; os ocupantes e o conteúdo, que abrange a presença de pessoas, animais, sistemas elétricos e eletrônicos, materiais combustíveis ou explosivos; as linhas elétricas e as tubulações metálicas que adentram a estrutura; as medidas de proteção, existência de SPDA e/ou MPS; e a dimensão do risco, devido à dificuldade de evacuação ou ao perigo que a estrutura pode oferecer ao meio externo (ABNT, 2015).

As fontes de danos a uma estrutura são classificadas em função da posição do ponto de impacto da corrente da descarga atmosférica, podendo esta atingir diretamente ou próximo à estrutura ou a uma linha conectada a esta. E como consequência podem ser causados os três tipos básicos de danos: danos às pessoas devido a choque elétrico; danos físicos devido aos efeitos das correntes das descargas atmosféricas; e falhas de sistemas internos consequentes de pulso eletromagnético, ou lightning electromagnetic impulse (LEMP), devido às descargas atmosféricas (Abnt Nbr 5419, 2015, p.11).

Normalmente a maior causa de mortes e ferimentos de seres vivos não é ocasionada pela incidência direta da descarga atmosférica, mas sim dos efeitos indiretos, como incêndios e quedas de linhas de energia. Os principais efeitos da corrente elétrica do raio no corpo são queimaduras, danos ao coração, aos pulmões e ao sistema nervoso central, ocasionados pelo aquecimento e reações eletroquímicas, tendo sua gravidade influenciada diretamente pela intensidade da corrente, pela parte do corpo afetada, pelas condições físicas da vítima e pelas condições específicas do acidente (Rindat, 2005).

As estruturas e componentes de sistemas elétricos também são prejudicadas pela potência dissipada devido a corrente de descarga.

Figura 4. Danos à estrutura após a incidência direta de um raio.



Fonte: Teodora (2013).

As edificações de madeira (típicas dos países de regiões temperadas) e as florestas estão sujeitas a incêndios consequentes das descargas atmosféricas diretas, enquanto que as edificações de alvenaria e concreto são alvos de destruição, principalmente em quinas de edifícios altos (Visacro Filho, 2005)

Nas redes aéreas de transmissão e distribuição podem ser induzidos surtos de até centenas de kV, devido à incidência de uma descarga atmosférica na linha, devendo estas ser protegidas por cabos-guarda, e os equipamentos elétricos, por para-raios a resistor não linear. Tais surtos também oferecem perigo para a rede de baixa tensão, na qual durante um evento desta natureza, uma parte da corrente de surto transferida pelo sistema de distribuição pode promover sobretensão na carga do consumidor e até mesmo danificá-la (Visacro Filho, 2005; Mamede Filho, 2017).

Figura 5. Ruptura de tentos em cabos OPGW devido à incidência de descarga atmosférica.

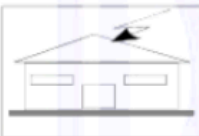
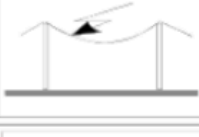


Fonte: Visacro Filho (2005).

A Figura 5 apresenta o dano causado em um cabo OPGW (Optical ground wire) após ser atingido por uma descarga atmosférica. Além de exercer sua função principal de transferência de dados, esse tipo de cabo também é utilizado para blindar os cabos de fase quanto à incidência de descargas atmosféricas.

Os princípios gerais da ABNT NBR 5419: 2015 estabelecem as principais fontes de danos que podem afetar uma estrutura, classificadas como: S1 - descargas atmosféricas nas estruturas; S2 - descargas atmosféricas nas proximidades da estrutura; S3 - descargas atmosféricas nas linhas elétricas e/ou tubulações metálicas de entrada e S4 - descargas atmosféricas próximas às linhas elétricas e/ou tubulações metálicas de entrada, conforme apresentado na Figura 6.

Figura 6. Danos e perdas relevantes para uma estrutura para diferentes pontos de impacto de descarga atmosférica.

Ponto de impacto		Fonte de dano	Tipo de dano	Tipo de perda
Estrutura		S1	D1 D2 D3	L1, L4 ^a L1, L2, L3, L4 L1 ^b , L2, L4
Nas proximidades de uma estrutura		S2	D3	L1 ^b , L2, L4
Linhas elétricas ou tubulações metálicas conectadas à estrutura		S3	D1 D2 D3	L1, L4 ^a L1, L2, L3, L4 L1 ^b , L2, L4
Proximidades de uma linha elétrica ou tubulação metálica		S4	D3	L1 ^b , L2, L4
^a Somente para propriedades onde pode haver perdas de animais. ^b Somente para estruturas com risco de explosão, hospitais ou outras estruturas nas quais falhas em sistemas internos colocam a vida humana diretamente em perigo.				

Fonte: Abnt Nbr 5419 (2015 p.12).

Em relação aos tipos de danos, podem ser classificados como: D1 - danos às pessoas devido a choque elétrico; D2 - danos físicos devido aos efeitos da corrente da descarga (inclusive centelhamento) como fogo, explosão, destruição mecânica e liberação de produtos químicos e D3 - falhas de sistemas internos devido ao pulso eletromagnético devido à descarga atmosférica (LEMP - Lightning Electromagnetic Impulse).

Em relação aos tipos de perdas, podem ser classificadas como: L1 - perda vida humana (inclusive danos permanentes); L2 - perda de serviço ao público; L3 - perda de patrimônio cultural e L4 - perda de valor econômico (estrutura/conteúdo/atividades).

2.2. Normas e Legislação

O art. 39 do Código de Defesa do Consumidor (1990) estabelece que é vedado ao fornecedor de produtos ou serviços, dentre outras práticas abusivas:

VIII - colocar, no mercado de consumo, qualquer produto ou serviço em desacordo com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes ou, se normas específicas não existirem, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ou outra entidade credenciada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro).

Em assuntos que envolvam a proteção contra descargas atmosféricas, é imprescindível a utilização da ABNT NBR 5419:2015, que trata especificamente do assunto, devendo ser complementada pela ABNT NBR 5410:2004 com o título Instalações elétricas de baixa tensão e da Norma Regulamentadora nº 10 (NR 10) cujo título é Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

2.2.1. Abnt Nbr 5419: 2015

A ABNT NBR 5419:2015 é a norma que estabelece os métodos e os requisitos necessários para a elaboração de projetos de SPDA. Sua versão atualmente em vigor foi dividida nas seguintes partes:

Parte 1 – Princípios gerais, que estabelece os requisitos, subsídios e restrições para a aplicação em projetos de proteção contra descargas atmosféricas;

Parte 2 – Gerenciamento de risco, na qual são definidos os requisitos para análise de risco em uma estrutura devido às descargas atmosféricas para o solo e o procedimento para avaliar tais riscos, a partir de um limite superior tolerável;

Parte 3 – Danos físicos a estruturas e perigos à vida, que institui os requisitos para proteção de uma estrutura contra danos físicos por meio de um SPDA e contra lesões causadas pelas tensões de toque e passo; e

Parte 4 – Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura, a partir da qual são fornecidas informações para o projeto, instalação, manutenção e ensaio das MPS (ABNT, 2015).

2.2.2. Abnt Nbr 5410: 2004 (Corrigida 2008)

No que se refere à proteção contra descargas atmosféricas, esta norma traz informações importantes a respeito dos tipos de aterramento, dos dispositivos de proteção contra surtos e da equipotencialização, utilizada em instalações de baixa tensão de até 1.000 V.

A norma determina as condições mínimas que as instalações elétricas de baixa tensão devem atender para garantir a segurança de pessoas e animais, assim como o correto funcionamento da instalação e a preservação dos bens. Tem sua principal aplicação nas instalações elétricas de edificações (independente do seu uso), destinando-se também às instalações elétricas: em áreas descobertas; de reboques de acampamento; locais de acampamento, marinas e instalações análogas; e instalações temporárias (ABNT, 2004).

2.2.3. NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

Entre os principais pontos da NR 10, atualizada em 2020 pelo Ministério da Economia. Secretaria do Trabalho, relacionado à

proteção contra descargas atmosféricas, ao citar, no item 10.2.3, a obrigatoriedade da existência de especificações sobre o aterramento e demais dispositivos e equipamentos de proteção nos esquemas unifilares das empresas.

Os estabelecimentos com carga instalada superior a 75 kW devem constituir e manter o Prontuário de Instalações Elétricas, contendo, além do disposto no subitem 10.2.3, no mínimo:

- a) conjunto de procedimentos e instruções técnicas e administrativas de segurança e saúde, implantadas e relacionadas a esta NR e descrição das medidas de controle existentes;*
- b) documentação das inspeções e medições do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e aterramentos elétricos;*
- c) especificação dos equipamentos de proteção coletiva e individual e o ferramental, aplicáveis conforme determina esta NR [...] (Brasil, 2020, p. 2).*

A norma regulamentadora tem como objetivo garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que interajam direta ou indiretamente com instalações elétricas e serviços em eletricidade, nas fases de geração, transmissão, distribuição e consumo (independentemente da etapa do trabalho e em quaisquer trabalhos realizados nas proximidades), a partir da adoção de medidas de controle e sistemas preventivos (Brasil, 2020).

2.3. Perícia Judicial

Perícia Judicial “é a que visa servir de prova, esclarecendo o juiz sobre assuntos em litígio que merecem seu julgamento” (Sá, 2008, p. 57).

A Perícia Judicial é específica e define-se pelo texto legal. O artigo 420 do CPC estabelece, na parte relativa ao "Processo de Conhecimento": “Art. 420. A prova pericial consiste em exame, vistoria ou avaliação”.

2.3.1. Auxiliar da Justiça – Atribuições Legais do Perito

Ao tratar da atribuição profissional, é preciso, preliminarmente, fazer a distinção entre habilitação escolar, habilitação legal e habilitação profissional.

Dessa forma, ao concluir um curso de formação acadêmica adquire-se a habilitação escolar, não podendo ainda exercer a profissão, o que só acontece após o registro no respectivo conselho profissional (habilitação legal) e finalmente, com o treinamento constante e a experiência adquirida, conquista-se então a “habilitação profissional”, esta última de caráter mercadológico (Maia Neto, 2005, p. 9).

O Código de Processo Civil (CPC) estabelece: “Art. 139. São auxiliares do juízo, além de outros, cujas atribuições são determinadas pelas normas de organização judiciária, o escrivão, o oficial de justiça, o perito, o depositário, o administrador, e o intérprete”.

O art. 145 do CPC complementa: “Art. 145. Quando a prova do fato depender de conhecimento técnico ou científico, o juiz será assistido por perito, segundo o disposto no art. 421.”

O art. 421 do CPC dispõe: “O juiz nomeará o perito, fixando de imediato o prazo para a entrega do laudo”. § 1º Incumbe às partes, dentro de 5 (cinco) dias, contados da intimação do despacho de nomeação do perito: I – indicar o assistente técnico; II – apresentar quesitos.

Maia Neto (2005, p.35) esclarece como é feita a comunicação da nomeação ao perito:

A comunicação da nomeação do perito é feita oficialmente através de mandado entregue por um oficial de justiça ou comunicação direta pela secretaria, muito embora este ato seja também publicado no Diário do Judiciário, nos locais onde existam jornais conveniados, para conhecimento das partes, começando então a correr seus respectivos prazos para indicação de assistentes técnicos e formulação de quesitos (art. 421).

Em alguns estados, esta nomeação é feita pelo sistema, em Minas Gerais, no TJMG, todo processo é digital, facilitando a vida do perito.

Quanto ao Laudo Pericial, sua elaboração está prevista no artigo 473 da Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015 (CPC):

Art. 473. O laudo pericial deverá conter:

I - A exposição do objeto da perícia;

II - A análise técnica ou científica realizada pelo perito;

III - A indicação do método utilizado, esclarecendo-o e demonstrando ser predominantemente aceito pelos especialistas da área do conhecimento da qual se originou;

IV - Resposta conclusiva a todos os quesitos apresentados pelo juiz, pelas partes e pelo órgão do Ministério Público.

§ 1º No laudo, o perito deve apresentar sua fundamentação em linguagem simples e com coerência lógica, indicando como alcançou suas conclusões.

§ 2º É vedado ao perito ultrapassar os limites de sua designação, bem como emitir opiniões pessoais que excedam o exame técnico ou científico do objeto da perícia.

§ 3º Para o desempenho de sua função, o perito e os assistentes técnicos podem valer-se de todos os meios necessários, ouvindo testemunhas, obtendo informações, solicitando documentos que estejam em poder da parte, de terceiros ou em repartições públicas, bem como instruir o laudo com planilhas, mapas, plantas, desenhos, fotografias ou outros elementos necessários ao esclarecimento do objeto da perícia.

Dessa forma, é importante ressaltar o papel do engenheiro eletricista dentro do âmbito judicial.

2.3.2. O Perito Judicial Eletricista

O trabalho de um perito judicial varia conforme a necessidade de cada processo. Existem, na justiça cível, processos por ressarcimento de danos elétricos, por exemplo. Nesta situação o profissional deve buscar a causa do dano ao equipamento, cujo motivo do sinistro pode ser tanto no fornecimento de energia elétrica, projeto elétrico mal elaborado, execução inadequada, má manutenção da instalação e/ou utilização incorreta do equipamento (Perícia Eletrica, 2021).

A falta de manutenção em uma rede elétrica poderá causar sérios problemas em instalações e resultar em pequenos acidentes ou até em incêndios. Nestes casos, são realizadas perícias judiciais em engenharia elétrica para analisar os motivos de tais incidentes. O laudo, com o parecer técnico do engenheiro, vai auxiliar a tomada de decisão final do juiz em um processo envolvendo prestadoras de serviços de energia e consumidores (Educamais, 2019).

De acordo com a EducaMais (2019) os peritos judiciais em Engenharia Elétrica são convocados para avaliar terminais e redes de transmissão ou instalações elétricas de prédios, indústrias, comércios e residências que estão em situações de risco e que podem evoluir para acidentes ou até incêndios. Em todos os casos, o responsável por pedir a análise poderá ser o poder público, quando considerar risco iminente, ou qualquer indivíduo da sociedade que sofreu danos causados por problemas elétricos.

Diante do exposto, este trabalho apresenta uma pesquisa realizada com perito judicial em engenharia elétrica.

3. METODOLOGIA

Para o alcance dos resultados, a metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa, com aplicação de um questionário. Foi realizado

também um levantamento bibliográfico e estudo de caso sobre um laudo pericial de um processo judicial de uma seguradora contra a concessionária de energia.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa foi realizada a partir de um processo judicial, no qual houve a nomeação de um perito com a especialidade em engenharia elétrica. Preliminarmente, foi realizada uma ligação telefônica para solicitar sua participação na elaboração deste trabalho, o perito se dispôs a participar e ressaltou que iria falar somente de um processo, pois atua também no estado do Rio de Janeiro, e a realidade difere da observada em Minas Gerais considerando importante evidenciar apenas o caso relacionado à concessionária do local onde os discentes atuam.

O perito explicou que quando as descargas atmosféricas ocorrem causando danos aos equipamentos os consumidores que possuem seguros acionam a seguradora para fazerem o ressarcimento dos danos quando constatam que houve queima do equipamento por conta de oscilação na rede elétrica, posteriormente, a seguradora ingressa com ação judicial para receberem da concessionária de energia elétrica.

O perito disponibilizou para análise um laudo pericial que demonstra, na prática, como é realizada uma vistoria técnica. O documento se encontra no anexo A e refere-se a dois locais distintos: uma residência que não possuía SPDA e um condomínio que não autorizou a entrada do perito para a realização da inspeção.

Posteriormente, foi enviado um questionário realizado pelo Google Docs para acesso às informações que permearam a pesquisa.

4.1. Apresentação dos Resultados do Questionário

A pesquisa contou com a participação de um perito judicial do sexo masculino, 42 anos de idade e formação em Engenharia Elétrica.

O entrevistado possui 6 anos de experiência na atividade pericial. Além disso, relatou ter atuado em mais de 102 processos nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro. Desse total, 58 processos foram conduzidos em Minas Gerais. Essa informação foi complementada posteriormente por meio de contato telefônico, uma vez que não foi registrada no questionário.

Segundo o entrevistado, em relação à nomeação e ao papel do Engenheiro Eletricista como perito judicial:

As nomeação são realizadas pelo sistema da justiça no estado de MG são feitas pelo TJMG no sistema de Auxiliares da Justiça (AJ). O papel do Engenheiro Eletricista é atuar nos seguintes casos:

**Queima de aparelho por descarga atmosférica, neste caso o perito vai averiguar se o local possui SPDA de acordo com a norma vigente;*

**Análise de acidente causado por choque na rede elétrica, nesse caso o perito analisa as possibilidades da culpa do acidente;*

**Verificação de TOI - Termo de Ocorrência de Inspeção (GATO), neste caso o perito vai verificar o padrão de entrada juntamente com os Assistentes da Cemig, bem como analisar as documentações.*

Ao ser questionado sobre a importância do SPDA em processos judiciais relacionados ao ressarcimento de danos em equipamentos elétricos, o entrevistado afirmou que muitos locais, apesar de serem obrigados pela norma a possuir SPDA, não atendem às exigências normativas. Segundo o perito, essa situação ocorre em prédios com várias moradias e estabelecimentos comerciais, que devem seguir os requisitos da NBR 5419, bem como em residências que devem atender às disposições da NBR 5410. De acordo com a sua experiência profissional, nessas situações a concessionária de energia de MG tende a ganhar a demanda judicial, uma vez que suas instalações contam com dispositivos de proteção, como para-raios e chaves fusíveis, em conformidade com a legislação e as normas técnicas vigentes.

Verifica-se que o SPDA, além de proteger a estrutura, as pessoas e os animais, também é importante para que consiga obter o ressarcimento dos danos causados em equipamentos elétricos da concessionária de energia elétrica em um processo judicial.

Em relação à sua experiência profissional sobre a influência do SPDA em processos de ressarcimento de danos, o entrevistado declarou:

Diante da minha experiência só consegue o ressarcimento de danos da concessionária quando o imóvel possui SPDA conforme normativa, caso contrário a seguradora não consegue receber os danos causados em equipamentos elétricos, a menos que seja em juizado especial que não precisa de perito, onde os fatos estão todos no processo. Normalmente em juizado especial não é a seguradora que entra contra a concessionária e sim o indivíduo que se sentiu lesado por conta de alguma queima de aparelho, mas também nesse cenário o consumidor precisa ter protocolos de reclamação e laudos técnicos para conseguir ganhar a causa.

Na descrição ressaltada pelo Perito, em sua experiência de campo com atuações de mais de 100 processos judiciais, percebe-se que o SPDA além de seus objetivos ressaltados nas normas, evidencia que na maioria das vezes a seguradora consegue receber o ressarcimento dos danos elétricos se estiver com o sistema de SPDA de acordo com a legislação.

Sobre o relato do perito cabe ressaltar o papel do perito em Engenharia Elétrica quando ele descreve: “O perito em Engenharia Elétrica faz o levantamento das informações, responde todos os quesitos inseridos no processo em seu laudo pericial, auxiliando o magistrado em sua decisão”.

4.2. Análise de Laudo Pericial de Engenharia Elétrica

Foi realizada uma análise documental de um Laudo Pericial de Engenharia Elétrica elaborado no contexto de um processo judicial,

buscando identificar sua estrutura, metodologia aplicada, documentos analisados, normas técnicas utilizadas e conclusões apresentadas pelo perito.

O laudo analisado foi elaborado a partir de análise documental, inspeção técnica, registros fotográficos e avaliação das condições relacionadas ao evento investigado.

Durante a análise do documento, foram observados aspectos como a coleta de dados, registros fotográficos, inspeção técnica e avaliação das condições existentes no local periciado. Também foram consideradas as limitações encontradas durante o desenvolvimento da perícia, como a impossibilidade de acesso às instalações internas e aos equipamentos supostamente avariados, fatores que influenciaram diretamente na elaboração das conclusões apresentadas pelo perito.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve por objetivo apresentar o papel do perito Engenheiro Eletricista diante de um processo judicial, demonstrando a partir dos relatos do perito a importância do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas em um imóvel nos ressarcimentos de danos materiais ligados à queima de equipamentos.

Verificou-se que o SPDA tem como objetivo proporcionar um caminho seguro para as correntes de descargas. A implantação desse sistema é algo muito importante e que já deve ser previsto na maior parte dos projetos de novas edificações.

É importante ressaltar que um sistema de proteção não impossibilita que um raio atinja a estrutura, ele promove um meio para controlar as consequências associadas ao fluxo de elétrons da nuvem para o solo, garantindo assim a eficiência da proteção. Empregar uma proteção contra descargas permite criar-se uma espécie de blindagem na estrutura, tanto na parte estrutural externa quanto na interna, e para os ocupantes do imóvel, contra efeitos térmicos, mecânicos e elétricos associados aos raios.

Diante deste cenário surge o papel do Perito com especialidade em Engenharia Elétrica, neste estudo demonstrou que quando as descargas atmosféricas ocorrem, causam danos aos equipamentos. Assim os consumidores acionam a seguradora para que façam o ressarcimento quando constatarem que foi queima por conta de oscilação na rede elétrica, posteriormente, a seguradora ingressa com processo judicial para receberem da concessionária de energia elétrica.

O juiz diante desse impasse solicita o perito que averigue os fatos, em prol de verificar se o imóvel que sofreu o sinistro está de acordo com as normativas e se a concessionária de energia elétrica possui todos os sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas na rede que abastece o imóvel, dessa forma elabora o laudo pericial que auxilia na decisão do magistrado.

Verificou-se diante do questionário que foi respondido pelo perito que se o imóvel não estiver adequado às normas que regulamenta o SPDA, a seguradora não vai receber o valor ressarcido ao segurado, ou seja, o SPDA além de cumprir seus objetivos que é proteger a estrutura, pessoas e animais também é um fator importante no processo judicial.

Dessa forma, conclui-se que o papel do engenheiro eletricista é um fator importante dentro do processo judicial assim como o SPDA instalado de acordo com as normativas vigentes.

Recomenda-se nos próximos trabalhos realizar um estudo sobre o papel do perito com especialidade em Engenharia Elétrica no processo que envolva acidente com a rede elétrica e nos processos de TOI (Termo de Ocorrência de Inspeção).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas. **Proteção De Estruturas Contra Descargas Atmosféricas – NBR 5419**. Rio de Janeiro, 2015.

BRASIL. 2020. **NR 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade**. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/hr-10.pdf/view>. Acesso em: 06 jul. 2026.

CÓDIGO DE PROCESSO CIVIL (CPC). **Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm. Acesso em: 12 jul. 2026.

COUTINHO, Fernando; ALTOÉ. Cássio. **Levantamento de Estruturas que Necessitam de SPDA na UNB e Análise de seus Efetivos Sistema de Proteção**. Brasília, 2003.

DE SOUSA, A. N. **SPDA - Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas**: Teoria, Prática e Legislação. 1ª Edição. São Paulo: Editora Érica Ltda, 2012.

EDUCAMAIS. **Perícia Judicial em Engenharia Elétrica:** qual a importância? Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/cursos-e-faculdades/engenharia-eletrica/noticias/pericia-judicial-em-engenharia-eletrica-qual-a-importancia>. Acesso em: 12 jul. 2026.

GRENET, George. **Explicação da carga elétrica das nuvens de tempestade.** Paris, 1947.

KAFER. Eduardo, M. **Sistema de Proteção contra descargas atmosféricas para uma indústria têxtil: estudo de caso.** Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Engenharia Elétrica e Eletrônica da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Elétrica. Florianópolis, 2018.

LAMB, Dennis. **Física e Química das Nuvens.** Cambridge University Press, Cambridge, Inglaterra, 2011.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais.** 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

PERÍCIA ELETRICA, 2021. **Como se tornar um perito judicial?** Disponível em: <https://www.periciaeletrica.com.br/como-se-tornar-peritojudicial/#:~:text=Sua%20fun%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A9%20utilizar%20o,necessitam%20de%20investimento%20inicial%20elevad>o. Acesso em: 12 jul. 2026.

SÁ, Antonio Lopes de. **Perícia Contábil.** 8 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SILVEIRA, F. H. **Modelagem para Cálculo de Tensões Induzidas por Descargas Atmosféricas.** Tese (Doutorado) – Universidade Federal

de Minas Gerais – UFMG, 2006.

SOUZA, André Nunes de et al. SPDA **Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas**: Teoria, Prática e Legislação. 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2014.

TEODORA, C. **Dono de mansão atingida por raio em Campos prevê prejuízo de R\$ 1 mi. G1**, Vale do Paraíba e Região. Disponível em: <http://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2013/02/dono-de-mansao-atingida-por-raio-em-campos-preve-prejuizo-de-r-1-mi.html>. Acesso em: 06 jul. 2026.

VISACRO FILHO, S. **Descargas Atmosféricas**: uma abordagem de engenharia. São Paulo: Artliber Editora Ltda, 2005.

WANG, Pao K. **Física e Dinâmica de Nuvens e Precipitação**. Cambridge University Press, Cambridge, 2013.

ANEXO A – LAUDO PERICIAL

	DOC. Nº 01	REVISÃO: 05	PÁGINA: Página 2 de 17
---	--------------------------	---------------------------	--------------------------------------

CONTEÚDO

1	Histórico.....	3
2	Objetivo	3
3	Documentos de consulta	3
4	Considerações Iniciais e Definições da Demanda	4
5	Identificação da mão de obra.....	4
6	Ferramentas e Materiais Utilizados.....	4
7	Objeto da Perícia	4
7.1.1	Localização.....	4
7.1.2	Dos Objetos da Perícia.....	5
7.1.3	Breve Resumo dos Fatos.....	5
7.1.4	Da Perícia	5
8	Resposta dos Quesitos.....	8
8.1	Resposta ao Autor	8
8.2	Resposta ao Réu	10
9	Conclusão.....	15
10	Anexos.....	16
10.1	ART – 6092054.....	16
11	Encerramento	17

**DOC. Nº**

01

REVISÃO:

05

PÁGINA:

Página 3 de 17

1 Histórico

REVISÃO	MODIFICAÇÕES	RESPONSÁVEL
00	Emissão inicial (09/07/2020)	Perito
01	Edição dos quesitos (09/06/2020).	Perito
02	Resposta aos Quesitos (09/07/2020)	Perito
03	Conclusão (17.07.2020)	Perito
04	Revisão (17.07.2020)	Perito
05	Revisão (17.07.2020)	Perito

2 Objetivo

Realizar Perícia Técnica conforme solicitado nos autos do processo nº , e Elaborar Laudo Pericial objetivando responder aos quesitos apresentados, auxiliando o MM. Juiz da 4ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte - MG.

3 Documentos de consulta

Coleta de fotos, legislações vigentes, consulta de normas e artigos entre elas destacam-se:

- Norma ABNT NBR 5410;
- Resolução 414/2010 da ANEEL;
- Norma ABNT NBR 5419;

	DOC. Nº 01	REVISÃO: 05	PÁGINA: Página 4 de 17
---	---------------------------------	----------------------------------	---

4 Considerações Iniciais e Definições da Demanda

Os problemas relatados neste documento, denominado Laudo Pericial, foram gerados com base nos documentos inseridos ao processo, até a data da realização da perícia concretizada no dia 09/07/2020 entre 13h00min e 14h10min e documentos enviados ao e-mail do Perito, levando em consideração o estado do objeto da perícia e as peças processuais contidas nos autos.

Não houve a entrega de quesitos suplementares conforme possibilidades e limites de prazos regidos pelo CPC, Art.425 e Art.183.

“Os quesitos complementares devem ser apresentados antes ou durante a realização da perícia (CPC, Art.425)”.

“Da juntada dos quesitos aos autos dará o escrivão ciência a parte contrária, a não apresentação dos quesitos no prazo, implica em preclusão (CPC, Art.183)”.

Com intuito de facilitar o entendimento das partes, além de proporcionar a visão dos detalhes citados nas informações inseridas pelo I. Perito no processo, através deste laudo, serão inseridas as imagens, vídeos (links) e apontamentos embasadores.

5 Identificação da mão de obra

– Perito Engenheiro Eletricista, Técnico em Eletrônica.

6 Ferramentas e Materiais Utilizados

A coleta de dados foi realizada de forma visual com registro fotográfico.

7 Objeto da Perícia

7.1.1 Localização

Ipatinga- MG

	DOC. Nº 01	REVISÃO: 05	PÁGINA: Página 5 de 17
---	-------------------	--------------------	-------------------------------



Foto 1 – Localização do Objeto de Perícia

7.1.2 Dos Objetos da Perícia

O objeto periciando, trata-se dos seguintes:

- Instalação elétrica do segurado da Autora;
- Instalações elétricas da Ré;
- Aparelhos eletroeletrônicos supostamente avariados.

7.1.3 Breve Resumo dos Fatos

A Autora relata que seu segurado teve alguns aparelhos eletroeletrônicos avariados por consequência de oscilações da rede elétrica da concessionária de energia, CEMIG. A CEMIG afirma que no dia do suposto sinistro não houve oscilações na rede e também não houve reclamações por falta de energia no endereço do segurado da Autora.

7.1.4 Da Perícia

No dia 09/07/2020, cuja localização é a que consta no item 7.1.1 [#Localização](#) foi realizada visita técnica por este Expert que subscreve este Laudo, sendo coletados dados e fotos no local a



DOC. Nº

01

REVISÃO:

05

PÁGINA:

Página 6 de 17

fim de verificação dos apontamentos contidos nos autos, objetivando responder os quesitos e avaliar os nexos causais.

O segurado da Autora, _____, pessoa Jurídica cadastrada no CNPJ sob o nº _____, atualmente usa o nome empresarial _____ e nome fantasia _____

A pessoa que nos recebeu no local é _____, funcionário da empresa segurada, e segundo ele, seguindo orientação do proprietário da empresa, não permitiu a vistoria nas instalações elétricas e ainda informou que não possui os equipamentos supostamente avariados, objetos da lide.

A vistoria na rede da concessionária pôde ser realizada e foi acompanhada pelo representante da concessionária. A unidade consumidora do segurado da Autora fica próximo à subestação da concessionária, onde foi possível verificar que no circuito existem transformadores, reguladores de tensão, para raios e aterramento.



Foto 2 – Transformador/regulador de tensão que alimenta a UC do segurado



DOC. Nº

01

REVISÃO:

05

PÁGINA:

Página 7 de 17



Foto 3 – Chave Fusível do circuito que alimenta a UC do segurado

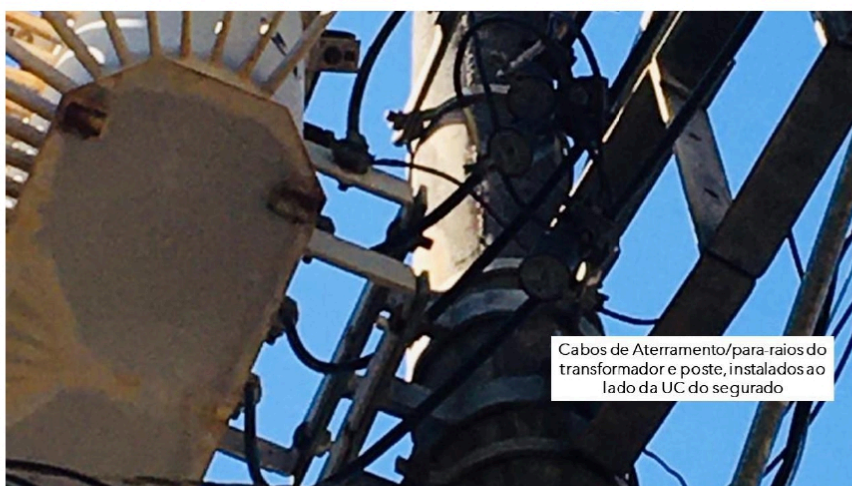


Foto 4 – Cabos de aterramento do Transformador/para-raios

	DOC. Nº 01	REVISÃO: 05	PÁGINA: Página 8 de 17
---	---------------------------------	----------------------------------	---

8 Resposta dos Quesitos

8.1 Resposta ao Autor

1 Qual a responsabilidade da Concessionária se houver oscilação e sobrecarga na rede elétrica, em relação aos equipamentos e aparelhos elétricos naquele local?

R:

Segundo o Art. 210 da resolução 414/2010 da Aneel, a Concessionária tem o dever de ressarcir os danos elétricos causados por instabilidades em sua rede de distribuição, desde que atendido os Art. 203 a 211 da resolução 414/2010 da Aneel.

Seção IV Das Responsabilidades

Art. 210. A distribuidora responde, independente da existência de culpa, pelos danos elétricos causados a equipamentos elétricos instalados em unidades consumidoras, nos termos do art. 203.

Parágrafo único. A distribuidora só pode eximir-se do dever de ressarcir, quando:

I – comprovar a inexistência de nexo causal, nos termos do art. 205;

II – o consumidor providenciar, por sua conta e risco, a reparação do(s) equipamento(s) sem aguardar o término do prazo para a verificação, salvo nos casos em que houver prévia autorização da distribuidora;

III – comprovar que o dano foi ocasionado pelo uso incorreto do equipamento ou por defeitos gerados a partir da unidade consumidora;

IV – o prazo ficar suspenso por mais de 90 (noventa) dias consecutivos devido a

2 No dia do sinistro houve chuva com a presença de raios? Solicita-se ao perito que anexe o boletim meteorológico desse dia.

R:

Conforme o Laudo Meteorológico que segue em anexo.

“No dia 12 de fevereiro de 2016, apesar da ausência de registro de descargas atmosféricas em Ipatinga, a análise de outros fatores mostra que as condições meteorológicas estavam propícias à formação de tempestades em Minas Gerais e também no município.”

3 Os aparelhos inspecionados apresentaram quais tipos de problema? Identificá-los através de uma inspeção interna, citando quais as ferramentas foram utilizadas para a identificação dos problemas apresentados.

R:

Prejudicado no quesito. O Perito não teve acesso aos equipamentos supostamente avariados.

	DOC. Nº 01	REVISÃO: 05	PÁGINA: Página 9 de 17
---	---	--	---

4 Uma sobrecarga na rede elétrica poderia ocasionar os danos apresentados pelos aparelhos? Caso negativo, fundamentar a resposta.

R:

Prejudicado no quesito. O Perito não teve acesso aos equipamentos supostamente avariados, sendo impossível identificar os danos apresentados pelos aparelhos.

5 A vizinhança teve equipamentos danificados durante este dia? Os vizinhos se recordam da incidência de raios ou oscilação brusca na rede elétrica local. Relatar quais os imóveis que foram consultados.

R:

Este Perito fez um levantamento no local, com os seguintes moradores e endereços:

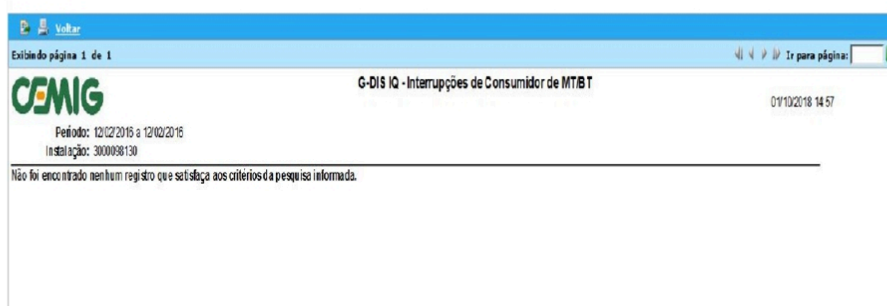
- Não teve aparelhos avariados e não se recorda das condições climáticas da data 12/02/2016.
- Não teve aparelhos avariados e não se recorda das condições climáticas da data 12/02/2016.
- Não teve aparelhos avariados e não se recorda das condições climáticas da data 12/02/2016.
- Não teve aparelhos avariados e não se recorda das condições climáticas da data 12/02/2016.

Todos os endereços consultados e suas respectivas Unidades Consumidoras estão ligados no mesmo circuito que alimenta o segurado da Autora.

6 É conhecido que a Concessionária possui registros internos relativos às reclamações decorrentes de queda ou variações de tensão, assim como, a incidência de raios. Dessa forma, solicita-se ao perito que anexo ao seu laudo o registro da Concessionária sobre a ocorrência ou não de reclamações no dia do sinistro em pauta.

R:

	DOC. Nº 01	REVISÃO: 05	PÁGINA: Página 10 de 17
---	---------------------------------	----------------------------------	--



7 Qual o estado de conservação do imóvel onde se encontravam instalados os equipamentos danificados? Quais as características da fiação elétrica no local de instalação dos equipamentos? Elas estão compatíveis para o uso deles?

R:

A estrutura civil do imóvel está, aparentemente, em boas condições. Em relação as instalações elétricas, este Perito não pode responder, pois não foi permitido, pelo segurado da Autora, a vistoria no local.

8 O que motivou a queima dos equipamentos ou aparelhos? Qual é a vida útil dos equipamentos eletrônicos como os inspecionados?

R:

Prejudicado no quesito. O Perito não teve acesso aos equipamentos supostamente avariados, sendo impossível identificar os danos apresentados pelos aparelhos.

Em relação à vida útil dos equipamentos, este Perito fica prejudicado pois não há informações nos autos sobre marca, modelo e nenhuma especificação técnica de nenhum dos equipamentos supostamente avariados.

8.2 Resposta ao Réu

1 Houve interrupção no fornecimento de energia na rede elétrica da Cemig que atende à unidade consumidora do segurado, no dia 12/02/2016?

R:

De acordo com a documentação juntada à ID 54358760, não houve interrupções, ordem de serviços e reclamações por falta de energia elétrica na unidade consumidora no dia 12/02/2016.

	DOC. Nº	REVISÃO:	PÁGINA:
	01	05	Página 11 de 17

Yallar

Exibido página 1 de 1

CEMIG

G-DIS IQ - Interrupções de Consumidor de MT/BT

Período: 12/02/2016 a 12/02/2016
Instalação: 3000096130

01/02/2016 14:57

Não foi encontrado nenhum registro que satisfaça aos critérios da pesquisa informada.

2 O segurado reclamou na Cemig de falta de energia elétrica em sua unidade consumidora no dia 12/02/2016?

R:

De acordo com a documentação juntada à ID 54358760, não houve interrupções, ordem de serviços e reclamações por falta de energia elétrica na unidade consumidora no dia 12/02/2016.

GOIS

Usuário: 057508 - LUCIO DE OLIVEIRA LEITE Órgão: ONCO Atualizado em: 01/02/2016 14:58:20

Pesquisar:

OP v 1.17.1 2014 Data de Saída: 01/02/2016 14:58:20

MN: 1.17.1 2014 Servidor: PLU-05-01-03-0005-000000000000

Atendimento Operações Manutenção E. Campo Col. Óbicos Qualidade Relatórios Consultas Gerência Versão Anterior Links Sair

Atendimento Relatórios

Histórico de Solicitações

Ações	Nº MS CCS	Solicitação	Aprovação	Tipo Serviço	Serviço	Responsável	Situação	Endereço	Bairro	Local	Região	P. de Instalação
	001002293400	24/07/2008 10:44	24/07/2008 10:44	INIC	91495039	REGIÃO	ARQUIVAR	MATOS GUERRA Nº 204 CS	IDEAL	4301	IP	3000096130
	001002397031	29/07/2008 04:57	29/07/2008 00:00	QOSA	91615984	CONTRATADA	DEVOLVIDO	MATOS GUERRA Nº 204 CS	IDEAL	4301	IP	3000096130
	001008715828	31/01/2009 04:30	02/02/2009 00:00	QOSA	96137324	CONTRATADA	DEVOLVIDO	MATOS GUERRA Nº 204 CS	IDEAL	4301	IP	3000096130
	001009096711	10/02/2009 03:38	10/02/2009 00:00	QOSA	96310103	CONTRATADA	ARQUIVAR	MATOS GUERRA Nº 204 CS	IDEAL	4301	IP	3000096130
	001009183378	11/02/2009 11:16	11/02/2009 11:16	QOSA	96401014	CONTRATADA	ARQUIVAR	MATOS GUERRA Nº 204 CS	IDEAL	4301	IP	3000096130
	001073509195	14/07/2012 19:31	14/07/2012 19:31	AL03	124025570	EMERGENCIAL	ARQUIVAR	MATOS GUERRA Nº 204 CS	IDEAL	4301	IP	3000096130
	001073509195	14/07/2012 19:31	14/07/2012 19:31	RD07	124625578	EMERGENCIAL	ARQUIVAR	MATOS GUERRA Nº 204 CS	IDEAL	4301	IP	3000096130
	0010780356690	04/12/2012 01:51	04/12/2012 00:00	QOSA	127690456	CONTRATADA	ARQUIVAR	MATOS GUERRA Nº 204 CS	IDEAL	4301	IP	3000096130
	001085589888	11/10/2013 00:07	11/10/2013 00:00	QOSA	132644577	CONTRATADA	ARQUIVAR	MATOS GUERRA Nº 204 CS	IDEAL	4301	IP	3000096130
	001086728568	28/12/2013 00:11	30/12/2013 00:00	QOSA	133000899	CONTRATADA	ARQUIVAR	MATOS GUERRA Nº 204 CS	IDEAL	4301	IP	3000096130
	001086068882	26/03/2014 00:19	26/03/2014 00:00	QOSA	135253736	CONTRATADA	ARQUIVAR	MATOS GUERRA Nº 204 CS	IDEAL	4301	IP	3000096130
	001086988800	30/07/2014 00:17	30/07/2014 00:00	QOSA	137271952	CONTRATADA	ARQUIVAR	MATOS GUERRA Nº 204 CS	IDEAL	4301	IP	3000096130
	001091446202	23/10/2014 00:24	23/10/2014 00:00	QOSA	130759490	CONTRATADA	ARQUIVAR	MATOS GUERRA Nº 204 CS	IDEAL	4301	IP	3000096130
	001091465136	23/10/2014 16:19	23/10/2014 16:19	QOSA	138753927	CONTRATADA	ARQUIVAR	MATOS GUERRA Nº 204 CS	IDEAL	4301	IP	3000096130
	001099299300	17/12/2015 14:11	21/12/2015 07:00	QSCC	145305949	CONTRATADA	ARQUIVAR	MATOS GUERRA Nº 204 CS	IDEAL	4301	IP	3000096130
	001099299300	17/12/2015 14:11	21/12/2015 07:00	NC00	145305949	CONTRATADA	ARQUIVAR	MATOS GUERRA Nº 204 CS	IDEAL	4301	IP	3000096130
	001099812839	21/01/2016 14:59	21/01/2016 14:59	QSAN	145742541	CONTRATADA	ARQUIVAR	MATOS GUERRA Nº 204 CS	IDEAL	4301	IP	3000096130
	001099812839	21/01/2016 14:59	21/01/2016 14:59	QSM1	145742541	CONTRATADA	ARQUIVAR	MATOS GUERRA Nº 204 CS	IDEAL	4301	IP	3000096130

3 As instalações elétricas internas da unidade consumidora do segurado foram construídas de acordo com as normas técnicas vigentes?

R:

Prejudicado no quesito. O Perito não teve acesso aos equipamentos supostamente avariados e não foi permitido acesso às instalações elétricas do segurado da Autora.

4 Conforme análise dos projetos elétricos, quais foram as datas que as instalações elétricas foram construídas e seus dispositivos de proteção contra surtos foram instalados?

R:

	DOC. Nº 01	REVISÃO: 05	PÁGINA: Página 12 de 17
---	---	--	--

Prejudicado no quesito. Apesar de solicitado, a documentação solicitada pelo Perito não foi juntada ao PJe e não foi enviada a este Perito.

5 Quanto da ocorrência estes itens já estavam instalados adequadamente?

R:

Prejudicado no quesito. Apesar de solicitado, a documentação solicitada pelo Perito não foi juntada ao PJe e não foi enviada a este Perito. Não foi permitido o acesso às instalações elétricas.

6 Quais são os dispositivos de proteção contra surtos que estavam instalados quando da ocorrência?

R:

Prejudicado no quesito. Apesar de solicitado, a documentação solicitada pelo Perito não foi juntada ao PJe e não foi enviada a este Perito. Não foi permitido o acesso às instalações elétricas.

7 As instalações elétricas internas do segurado, possuíam sistema de proteção contra descargas atmosféricas - SPDA NBR 5419 e aterramento, quando da ocorrência?

R:

Prejudicado no quesito. Apesar de solicitado, a documentação solicitada pelo Perito não foi juntada ao PJe e não foi enviada a este Perito. Não foi permitido o acesso às instalações elétricas.

8 O Subsistema de Aterramento foi construído conforme a norma, adequado para os equipamentos citados?

R:

Prejudicado no quesito. Apesar de solicitado, a documentação solicitada pelo Perito não foi juntada ao PJe e não foi enviada a este Perito. Não foi permitido o acesso às instalações elétricas.

9 A Ligação Equipotencial foi realizada conforme a norma?

R:

Prejudicado no quesito. Apesar de solicitado, a documentação solicitada pelo Perito não foi juntada ao PJe e não foi enviada a este Perito. Não foi permitido o acesso às instalações elétricas.

10 O segurado tem em seu poder a Documentação Técnica, prevista no capítulo 06 desta norma?

R:

Prejudicado no quesito. Apesar de solicitado, a documentação solicitada pelo Perito não foi juntada ao PJe e não foi enviada a este Perito. Não foi permitido o acesso às instalações elétricas.

11 As inspeções previstas no capítulo 06 desta norma foram realizadas? Comentar.

R:

Prejudicado no quesito. Apesar de solicitado, a documentação solicitada pelo Perito não foi juntada ao PJe e não foi enviada a este Perito. Não foi permitido o acesso às instalações elétricas.

	DOC. Nº 01	REVISÃO: 05	PÁGINA: Página 13 de 17
---	---	--	--

12 A ausência de inspeções no sistema SPDA, para a detecção de falhas pode comprometer o seu funcionamento? Comentar.

R:

Sim. Segundo a NBR 5419, as inspeções têm por objetivo identificar se a instalação está de acordo com a norma/projeto e verificar se todos os componentes estão em boas condições.

13 Quanto a aplicação da Norma Brasileira ABNT NBR 5410, favor responder quanto as instalações elétricas que energizam os equipamentos danificados:

a. Os dispositivos de proteção descritos no item 6.3.5.2, 6.3.5.1 e nota 3, para proteção de placas eletrônicas e seus componentes estavam instalados?

R:

Prejudicado no quesito. Apesar de solicitado, a documentação solicitada pelo Perito não foi juntada ao PJe e não foi enviada a este Perito. Não foi permitido o acesso às instalações elétricas.

b. Quando o proprietário não instala dispositivos de proteção contra distúrbios na rede elétrica assume o risco de danos a equipamentos, segundo a norma ABNT 5410, 5.5.1?

R:

Sim. O item 5.5.1 da NBR 5410 normatiza a proteção contra quedas e faltas de tensão. Então, proprietários e concessionária devem instalar proteções nos circuitos elétricos de suas respectivas responsabilidades.

14 Os Laudos Técnicos apresentados pelo autor informam quais foram os componentes eletrônicos danificados ou apresenta fotos de testes e medições para comprovar a causa alegada para os danos nos equipamentos? Comentar.

R:

O laudo juntado à ID 55923019 informa que todos os equipamentos foram danificados por “sobrecarga de energia”.

O Laudo ou orçamento elaborado pela empresa INFO-NOBRE INFORMATICA EIRELI é muito superficial, informa que os danos foram causados por sobre carga de energia, mas não apresenta relatório fotográfico, testes e medições. Não é possível identificar o nome do Técnico responsável pela emissão do Laudo ou orçamento e também não foi apresentado ART ou TRT.

15 As Descargas atmosféricas podem atuar diretamente na estrutura e na rede elétrica interna da construção ou através de redes de telefonia, de internet, antenas, e provocar danos em equipamentos eletroeletrônicos sem atingir a rede elétrica de distribuição das concessionárias de energia elétrica?

R:

Sim. A corrente elétrica (Descarga atmosférica), busca sempre a referencial terra, e utiliza o caminho que oferece menor resistência ôhmica. Este caminho pode ser a estrutura de uma edificação e até mesmo outros condutores, como os condutores de comunicação.

	DOC. Nº 01	REVISÃO: 05	PÁGINA: Página 14 de 17
---	--------------------------	---------------------------	---------------------------------------

16 Variações de tensão podem ser geradas dentro da própria instalação interna consumidora?
Comentar.

R:

Sim. Curtos circuitos, partidas de equipamentos potentes e outros fatores podem causar um afundamento de tensão e/ou elevação do nível de tensão. Essas oscilações podem ser percebidas na parte interna da unidade consumidora e também em outras unidades consumidoras ligadas pelo mesmo circuito elétrico.

17 Equipamentos eletroeletrônicos podem sofrer danos devido ao tempo de uso, desgaste natural, falta de DPS instalado, falta de manutenção ou falha de algum componente interno?
Comentar.

R:

Sim. O tempo de uso causa um desgaste natural nos componentes; A falta de DPS pode ocasionar em avaria imediata ou não nos equipamentos eletrônicos em casos de sinistro; a falta de manutenção, reaperto dos componentes, limpeza e outros fatores podem influenciar diretamente na diminuição da vida útil dos componentes eletrônicos.

	DOC. Nº 01	REVISÃO: 05	PÁGINA: Página 15 de 17
---	--------------------------	---------------------------	---------------------------------------

9 Conclusão

As conclusões deste Laudo Pericial são embasadas nos documentos juntados e/ou enviados ao perito até a data da perícia.

A parte autora não enviou representantes à diligência e a parte ré foi representada por seu assistente técnico,

Considerando que:

- Não foi permitido o acesso às instalações elétricas do segurado da Autora;
- O Perito não teve acesso aos equipamentos avariados para periciar e tirar suas conclusões;
- Não houve reclamações por falta de energia elétrica junto à concessionária;
- Não houve registros de interrupção de energia elétrica na data do suposto sinistro;
- Não foram enviados todos os documentos e informações técnicas solicitadas pelo perito;
- O Laudo ou orçamento juntado referente aos equipamentos supostamente danificados é pobre de informações, não possui embasamento, não possui relatório fotográfico, não possui resultados de testes e medições, não possui o nome e assinatura de um Técnico responsável por sua emissão e tão pouco o documento (ART ou TRT) emitido pelo conselho de classe;
- As instalações elétricas da concessionária que atende a UC do segurado estão em boas condições, possui transformadores, regulador de tensão, para-raios e aterramento tanto no circuito de média tensão (13.800 Volts) quanto no circuito de baixa tensão (110/220 Volts);

não é possível afirmar que houve nexo causal entre a avaria dos equipamentos e a suposta má qualidade dos serviços prestados pela concessionária de energia elétrica.

¹ Bacharel em Engenharia Elétrica pela Universidade do Estado de Minas Gerais, Campus Ituiutaba. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² Bacharel em Engenharia Elétrica pela Universidade do Estado de Minas Gerais, Campus Ituiutaba. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

³ Docente da Universidade do Estado de Minas Gerais, Campus Ituiutaba. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁴ Discente do IFMG, Campus Governador Valadares. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁵ Universidade do Estado de Minas Gerais, Campus Diamantina. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁶ Docente da Universidade do Estado de Minas Gerais, Campus Ituiutaba. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁷ Docente da Universidade do Estado de Minas Gerais, Campus Ituiutaba. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁸ Docente da Universidade do Estado de Minas Gerais, Campus Ituiutaba. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)