

SPDA EXTERNO: CAPTAÇÃO, DESCIDAS E ATERRAMENTO NA NBR 5419-3

Entenda o SPDA externo conforme a NBR 5419-3, incluindo captação, captores, descidas, aterramento, distância de segurança, inspeção e documentação técnica.

SUMÁRIO

1. O QUE É A NBR 5419-3?	3
2. SPDA EXTERNO NÃO É APENAS CAPTAÇÃO NA COBERTURA	3
3. RELAÇÃO ENTRE NBR 5419-3 E ANÁLISE DE RISCO	4
4. CAPTAÇÃO NO SPDA EXTERNO	4
5. CONDUTORES DE DESCIDA NO SPDA	5
6. ATERRAMENTO NO SPDA EXTERNO	5
7. COMPONENTES NATURAIS DA ESTRUTURA	6
8. DISTÂNCIA DE SEGURANÇA E RISCO DE CENTELHAMENTO	6
9. MATERIAIS, CONEXÕES E CONTINUIDADE ELÉTRICA	7
10. INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DO SPDA EXTERNO	7
11. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DO SPDA EXTERNO	7
12. ERROS COMUNS NA APLICAÇÃO DA NBR 5419-3	8
13. COMO A A3A APLICA A NBR 5419-3 EM PROJETOS DE SPDA	8
14. CONCLUSÃO	8

A **NBR 5419-3** trata da proteção contra danos físicos à estrutura e riscos às pessoas, com foco prático no **SPDA externo**. É a parte da série [NBR 5419](#) mais diretamente associada aos elementos físicos visíveis do sistema: captação, condutores de descida, aterramento, conexões, componentes naturais, distância de segurança, inspeção, manutenção e documentação técnica. O **SPDA externo** não é apenas captação na cobertura. O desempenho depende de continuidade elétrica, descidas, aterramento, [equipotencialização](#), [DPS](#), documentação, inspeção e manutenção. A NBR 5419-3 deve ser entendida como a parte que transforma a necessidade de proteção em SPDA externo: captação, descidas, aterramento, componentes naturais, distância de segurança, inspeção e documentação técnica. Apesar disso, a NBR 5419-3 não deve ser entendida apenas como uma norma para posicionar captadores na cobertura. O SPDA externo precisa ser avaliado como parte de uma estratégia integrada, conectada à [NBR 5419](#), à [análise de risco da NBR 5419-2](#), ao [aterramento SPDA](#), à [malha de aterramento](#), à equipotencialização, aos DPS e à proteção dos sistemas internos. **Nota técnica:** este conteúdo tem caráter técnico-interpretativo e não reproduz tabelas, fórmulas ou trechos protegidos da ABNT NBR 5419. Para aplicação em projeto, laudo, inspeção ou adequação, a versão vigente da norma deve ser consultada em fonte oficial ou acervo normativo licenciado, com análise de profissional habilitado.

1. O QUE É A NBR 5419-3?

A NBR 5419-3 é a parte da série NBR 5419 voltada ao **SPDA externo** e às medidas de proteção contra danos físicos à estrutura e perigo à vida. Ela orienta critérios para conduzir a corrente da descarga atmosférica de forma controlada, desde o ponto de captação até o sistema de aterramento.

Na prática, essa parte da norma ajuda a responder perguntas como:

O artigo [Como o SPDA é estruturado segundo a NBR 5419](#) aprofunda a visão dos componentes do sistema. Este artigo, por sua vez, foca especificamente na lógica da Parte 3.

2. SPDA EXTERNO NÃO É APENAS CAPTAÇÃO NA COBERTURA

Uma falha recorrente é resumir o SPDA externo à instalação de hastes, cabos ou captadores na parte superior da edificação. A captação é importante, mas não funciona isoladamente.

O desempenho do SPDA externo depende da continuidade do caminho da corrente. A descarga captada precisa ser conduzida por descidas adequadas, conectada ao aterramento, integrada à equipotencialização e compatibilizada com a estrutura, os

sistemas metálicos, os quadros e as instalações internas.

Por isso, um sistema com captos aparentes pode continuar tecnicamente frágil se apresentar descidas mal distribuídas, conexões inadequadas, aterramento sem documentação, ausência de equipotencialização, incompatibilidade com sistemas internos ou falta de inspeção.

3. RELAÇÃO ENTRE NBR 5419-3 E ANÁLISE DE RISCO

A NBR 5419-3 não deve ser aplicada isoladamente. Antes de definir a solução física do SPDA externo, é necessário compreender a necessidade de proteção da edificação e o nível de proteção aplicável.

Essa decisão está relacionada à [NBR 5419-2: análise de risco em projetos de SPDA](#). A análise de risco considera a estrutura, ocupação, exposição, linhas de entrada, sistemas internos e consequências possíveis de uma descarga atmosférica.

Quando o cliente ainda está na fase de dúvida sobre necessidade de proteção, o melhor ponto de partida é o artigo [Quando uma edificação precisa de SPDA?](#). Quando a necessidade já está definida, a NBR 5419-3 orienta como transformar essa decisão em solução física de proteção externa.

4. CAPTAÇÃO NO SPDA EXTERNO

O subsistema de captação tem a função de oferecer pontos ou regiões preferenciais para interceptação da descarga atmosférica, reduzindo a probabilidade de impacto direto em partes vulneráveis da estrutura.

A definição da captação depende das características da edificação, geometria da cobertura, altura, elementos construtivos, equipamentos instalados, exposição e nível de proteção definido no projeto.

Em um projeto técnico, a captação pode envolver diferentes soluções, como:

O artigo sobre [Método da Esfera Rolante no SPDA](#) aprofunda um dos métodos utilizados para avaliação de zonas protegidas. No hub NBR 5419-3, o mais importante é compreender que a captação deve ser resultado de projeto, e não de posicionamento arbitrário de componentes.

Precisa transformar os critérios da NBR 5419-3 em projeto executável?

A A3A Engenharia desenvolve [Projeto de SPDA](#) com análise de risco, estudo de captação, condutores de descida, aterramento, equipotencialização, DPS, ART, memorial, plantas e documentação técnica.

5. CONDUTORES DE DESCIDA NO SPDA

Os condutores de descida têm a função de conduzir a corrente da descarga atmosférica do subsistema de captação até o aterramento. Eles formam o caminho físico entre a parte superior da edificação e o sistema de dispersão da corrente.

A definição das descidas envolve critérios como quantidade, posicionamento, continuidade elétrica, conexão com captação, conexão com aterramento, compatibilização com fachadas, interferências arquitetônicas, estruturas metálicas e condições de inspeção.

Descidas mal posicionadas ou interrompidas podem comprometer o desempenho do sistema. Também podem aumentar riscos de centelhamento, diferenças de potencial e danos a sistemas internos.

Em edificações existentes, é comum encontrar descidas aparentes sem documentação, alterações após reformas, conexões corroídas, trechos interrompidos, mudanças de rota, ausência de continuidade comprovada ou incompatibilidade com o aterramento original.

6. ATERRAMENTO NO SPDA EXTERNO

O aterramento é uma parte essencial do SPDA externo. Sua função é receber a corrente conduzida pelas descidas e contribuir para sua dispersão no solo, reduzindo diferenças de potencial perigosas e integrando o sistema à proteção geral da edificação.

Um erro comum é tratar o aterramento apenas como uma medição de resistência. Embora medições sejam importantes dentro do contexto técnico, o desempenho do aterramento de SPDA envolve geometria, continuidade, interligações, equipotencialização, corrosão, documentação, inspeção e compatibilização com as instalações elétricas.

Por isso, o SPDA deve ser analisado junto ao [projeto de aterramento](#), à [malha de aterramento](#), ao [laudo de aterramento](#), à [equipotencialização](#) e aos critérios da [NBR 5410](#) para instalações elétricas de baixa tensão. Não existe SPDA completo sem aterramento documentado e integrado. Também não existe [DPS](#) eficaz sem uma referência adequada de aterramento e equipotencialização. Para aprofundar esse ponto sem transformar o artigo de SPDA externo em um guia genérico de aterramento, consulte o conteúdo específico sobre [Aterramento SPDA: função na NBR 5419-3 e no SPDA externo](#).

7. COMPONENTES NATURAIS DA ESTRUTURA

A NBR 5419-3 permite, em determinados contextos técnicos, considerar partes metálicas ou elementos construtivos da edificação como componentes naturais do SPDA. Essa possibilidade, porém, exige avaliação cuidadosa.

Componentes naturais não devem ser assumidos automaticamente. É necessário avaliar continuidade elétrica, dimensões, conexões, durabilidade, acessibilidade, corrosão, compatibilidade com a função pretendida e possibilidade de inspeção.

Em edificações de concreto armado, estruturas metálicas, coberturas metálicas, fachadas, guarda-corpos, tubulações e elementos de sustentação, a integração ao SPDA pode ser tecnicamente relevante, mas precisa ser documentada em projeto.

Quando essa avaliação não é feita, o sistema pode ficar dependente de caminhos de corrente não comprovados, conexões não acessíveis ou elementos que sofreram alterações ao longo do tempo.

8. DISTÂNCIA DE SEGURANÇA E RISCO DE CENTELHAMENTO

A distância de segurança é um conceito importante para reduzir o risco de centelhamentos perigosos entre partes do SPDA e elementos metálicos, instalações elétricas, tubulações, cabos, estruturas internas ou sistemas eletrônicos.

Na prática, esse cuidado evita que a corrente de uma descarga atmosférica encontre caminhos não previstos dentro da edificação. Isso é especialmente relevante em ambientes com quadros elétricos, cabos de dados, CFTV, controle de acesso, automação, telecomunicações, TI, sistemas industriais e equipamentos sensíveis.

A distância de segurança deve ser tratada no projeto e compatibilizada com arquitetura, instalações elétricas, sistemas metálicos e infraestrutura técnica. Quando não é possível garantir afastamentos adequados, podem ser necessárias medidas de equipotencialização e integração controlada.

Esse ponto conecta a NBR 5419-3 à proteção interna abordada na NBR 5419-4, aos [DPS](#), à [coordenação de DPS](#) e às [medidas de proteção contra surtos](#).

SPDA externo precisa ser integrado ao aterramento e à proteção contra surtos.

A A3A Engenharia avalia captação, descidas, aterramento, equipotencialização, quadros elétricos, DPS, documentação e interfaces técnicas para que o sistema seja projetado de

forma coerente.

9. MATERIAIS, CONEXÕES E CONTINUIDADE ELÉTRICA

O desempenho do SPDA externo depende também dos materiais, conexões e continuidade elétrica do sistema. Captores, condutores, conexões, suportes, fixações, interligações, barramentos e pontos de medição devem ser compatíveis com a aplicação e com as condições ambientais.

Problemas de corrosão, conexão frouxa, mudança de material sem critério, ausência de proteção mecânica, fixação inadequada e falta de acessibilidade para inspeção podem comprometer a confiabilidade do sistema.

Em projetos e adequações, é importante que a documentação especifique materiais, rotas, conexões, pontos de inspeção, critérios de montagem e interfaces com outros sistemas da edificação.

10. INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DO SPDA EXTERNO

A NBR 5419-3 também se relaciona diretamente com inspeção e manutenção. Um SPDA externo pode perder desempenho ao longo do tempo por corrosão, obras na cobertura, alterações de fachada, substituição de equipamentos, rompimento de condutores, conexões danificadas ou ausência de registros.

Por isso, a [inspeção de SPDA](#) deve avaliar não apenas a presença visual de componentes, mas também sua continuidade, estado físico, compatibilidade com o projeto, aterramento, equipotencialização, DPS, documentação e necessidade de correção.

Quando o sistema existente apresenta falhas, ausência de rastreabilidade ou incompatibilidade com a situação atual da edificação, pode ser necessário contratar [manutenção e adequação de SPDA](#), laudo técnico ou reprojeto.

11. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DO SPDA EXTERNO

A aplicação da NBR 5419-3 deve gerar documentação técnica verificável. Em uma entrega adequada, o SPDA externo não deve depender apenas da memória da instalação ou de fotografias de obra.

A documentação pode incluir:

Essa rastreabilidade é essencial para contratação, fiscalização, manutenção, auditoria, seguradora, regularização e ciclo de vida da edificação.

12. ERROS COMUNS NA APLICAÇÃO DA NBR 5419-3

Entre os erros mais comuns estão:

Esses erros reduzem a confiabilidade do sistema e podem gerar falsa sensação de proteção.

13. COMO A A3A APLICA A NBR 5419-3 EM PROJETOS DE SPDA

A A3A Engenharia trata a NBR 5419-3 como parte de uma solução completa de proteção contra descargas atmosféricas. O objetivo é transformar critérios normativos em projeto técnico documentado, compatibilizado e executável.

A atuação pode envolver:

Essa abordagem é especialmente importante em edificações corporativas, industriais, públicas, educacionais, hospitalares, condomínios, galpões, data centers e ambientes com sistemas eletrônicos críticos.

14. CONCLUSÃO

A NBR 5419-3 é essencial para transformar a decisão técnica de proteção contra descargas atmosféricas em um SPDA externo fisicamente coerente. Ela orienta captação, descidas, aterramento, componentes naturais, distância de segurança, materiais, conexões, inspeção e documentação.

Um SPDA externo confiável não é apenas um conjunto de captadores na cobertura. Ele depende de caminho de corrente contínuo, integração com aterramento, equipotencialização, proteção de sistemas internos, documentação técnica, inspeção e manutenção.

Para empresas, condomínios, indústrias, instituições e edificações críticas, a aplicação correta da NBR 5419-3 deve ser tratada como parte da engenharia do sistema, com responsabilidade técnica, compatibilização e rastreabilidade documental.

[1] ABNT NBR 5419 — Proteção contra descargas atmosféricas. Consultar versão vigente em fonte oficial ou acervo normativo licenciado.

[2] ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão. Consultar versão vigente em fonte oficial ou acervo normativo licenciado.

[3] A3A Engenharia. NBR 5419: SPDA, análise de risco, aterramento, DPS e documentação técnica.

O que é a NBR 5419-3? A NBR 5419-3 é a parte da série NBR 5419 relacionada ao SPDA externo, com critérios para proteção contra danos físicos à estrutura e perigo à vida, incluindo captação, descidas, aterramento, componentes naturais, distância de segurança, inspeção e manutenção. **O que é SPDA externo?** SPDA externo é o conjunto de medidas físicas destinado a captar, conduzir e dispersar a corrente de uma descarga atmosférica de forma controlada, por meio de captação, condutores de descida e aterramento integrados ao sistema da edificação. **A NBR 5419-3 substitui a análise de risco?** Não. A NBR 5419-3 orienta o projeto físico do SPDA externo, mas a necessidade de proteção e o nível aplicável devem ser definidos a partir da análise de risco, tratada na NBR 5419-2. **Aterramento faz parte do SPDA externo?** Sim. O aterramento é parte essencial do SPDA externo porque recebe a corrente conduzida pelas descidas e contribui para sua dispersão no solo, em integração com equipotencialização, instalações elétricas e documentação técnica. **Ter captadores na cobertura garante conformidade com a NBR 5419-3?** Não necessariamente. A conformidade depende de projeto, análise de risco, captação adequada, descidas, aterramento, conexões, continuidade elétrica, distância de segurança, inspeção, manutenção e documentação técnica.

Sobre a A3A Engenharia de Sistemas

Com 30 anos de história, a A3A Engenharia de Sistemas se consolidou como referência em serviços de Engenharia, oferecendo soluções integradas de Telecomunicações, Segurança Eletrônica, Segurança Digital e Instalações Elétricas.

A empresa atua em todas as etapas do ciclo de Engenharia, desde a elaboração de projetos e consultoria técnica até a implantação, manutenção e retrofit de sistemas, sempre em conformidade com as normas técnicas e melhores práticas do setor.