

Colaboradores no Trabalho

Colaboradores:

Eng. Agostinho Guerreiro
Eng. Ailton Pessoa
Siqueira Eng. Arciley
Alves Pinheiro Eng.
Edison Ribeiro
Eng^a. Flávia Zoéga Andreatta
Pujadas Eng. Francisco Yutaka
Kurimori
Arq. e Eng. Giesi Nascimento
Filho Eng. Hélio Rodrigues
Secco
Eng. João Ariovaldo D'Amaro
Eng. Jonas Dantas dos
Santos
Eng. Jerônimo Cabral Pereira Fagundes
Neto

Eng. José Gilberto Pereira de
Campos Eng. José Roberto
Bernasconi
Eng. José Tadeu da Silva
Eng. Leonel Borba Santos
Eng. Luiz Fernando Paiva
Vella Marco Aurelio Klein
Cel. Marcos Cabral Marinho de
Moura Eng. Milton Gomes
Eng. Marco Juliani
Eng. Osório Accioly
Gatto Eng. Paulo
Palmieri Magri

Relatora:

Eng^a Flávia Zoéga Andreatta Pujadas

Revisores:

Eng^a Flávia Zoéga Andreatta Pujadas
Eng. Luiz Fernando Paiva Vella
Eng. Paulo Palmieri Magri

PREFÁCIO

O futebol profissional precisa ser cada vez mais profissional. No Brasil essa afirmação evidencia-se na medida em que se vai estabelecendo uma gradativa distancia entre clubes, em função dos seus distintos processos de gestão.

A CBF tem apostado na profissionalização, procurando organizar e planejar cada vez mais as nossas competições, dentre tantas outras ações nessa linha.

Dentro desse enfoque, um ponto que julgamos particularmente importante é a qualidade dos estádios, no seu amplo entendimento. Não importando o tamanho, a capacidade e a fama, um estádio pode (e deve) ser confortável e seguro para torcedores, como cliente final, também para jogadores, árbitros, prestadores de serviço, profissionais da imprensa, administradores das competições e todos os envolvidos na sua operação.

No plano da segurança, temos trabalhado muito na exigência de laudos técnicos que efetivamente atestem as condições dos estádios – como *exigido por lei*, embora nem sempre dentro do *espírito da lei* – nos nossos contatos com federações, clubes e autoridades.

Em ambientes do futebol e da engenharia, participamos de diversas discussões e proposições sobre segurança em estádios. Detectamos a absoluta necessidade do fortalecimento dos laudos técnicos dos estádios e investimos na elevação do conteúdo técnico e na padronização desses laudos, o que vem ocorrendo com a decisiva participação do Governo Federal. Sem falar nas ações de inspeção de estádios, conduzidas a partir do Caderno de Inspeção de Estádios elaborado pela CBF, hoje utilizado em todo o País.

A avaliação dos estádios sob a ótica da engenharia, não obstante, seja do ponto de vista estrutural, seja nos seus demais aspectos técnicos, permanecia como uma demanda parcialmente não atendida. Agora não mais.

Praticando um belíssimo trabalho de equipe, os Creas da Bahia, Rio de Janeiro e São Paulo reuniram-se para elaborar as Diretrizes de Vistoria em Estádios de Futebol, e com a adesão dos Conselhos dos demais estados, e sob o crivo do

DIRETRIZES BÁSICAS PARA ELABORAÇÃO DE LAUDO DE VISTORIA DE ENGENHARIA EM ESTÁDIOS DE FUTEBOL – DECRETO FEDERAL 6.795 DE 16/03/2009

Confea, trazem o seu trabalho a público. Acreditamos que essas diretrizes técnicas representarão um divisor de águas nos processos de inspeção de estádios de futebol. De logo, representarão a base dos futuros laudos de engenharia a serem brevemente também exigidos para a condição legal dos estádios.

Como Diretor de Competições da CBF e como engenheiro, ter buscado o envolvimento e o apoio da família Crea nessa questão, e ver esse documento pronto e acabado, constitui uma satisfação muito especial. Muito obrigado a todos os profissionais que participaram desse trabalho, particularmente, pelo seu claro empenho, aos presidentes do Crea-SP, Crea-RJ e Crea-BA.

Rio de Janeiro, março de 2009.

*Virgílio Elísio da Costa Neto Diretor
de Competições da CBF*

EM REVISÃO

APRESENTAÇÃO – A segurança entra em campo

A recente iniciativa da Confederação Brasileira de Futebol (CBF) no sentido de definir padrões e diretrizes para a inspeção dos estádios brasileiros é um passo importantíssimo para a segurança dos torcedores e dos demais profissionais que neles atuam, dentro e fora dos gramados. E, principalmente do ponto de vista da Engenharia e da Arquitetura, representa um esforço sem precedente para o fortalecimento da cultura de manutenção predial preventiva e periódica.

Ao estabelecer a obrigatoriedade da participação dos profissionais habilitados para essas inspeções nas diversas áreas da Engenharia, Arquitetura e Agronomia, abrindo um canal de diálogo com este Sistema, cuja parcela na construção do nosso PIB é a maior dentre todas as categorias profissionais, a CBF avança no sentido de reiterar a urgência de políticas focadas na preservação e na saúde de nossas construções.

Verificar sistematicamente as condições de uso e de segurança dos estádios – como a estabilidade das estruturas e a confortável acessibilidade do público, dentre outros fatores a serem observados – não significa apenas prezar e zelar pela vida humana daqueles que frequentam esses espaços. Representa também o cuidado com o patrimônio público e, acima de tudo, respeito pela economia nacional, já que os custos de manutenção desses equipamentos são muito inferiores ao que ainda hoje se despende na recuperação de patrimônios degradados.

A elaboração deste caderno de diretrizes básicas é o resultado da soma das forças dos especialistas que colaboraram nos trabalhos técnicos e das principais lideranças do Sistema Confea/Crea, que se incumbiram de disseminar a ideia junto à CBF e ao próprio Governo Federal. Temos certeza de que será de fundamental importância para todos os profissionais envolvidos nas inspeções dos estádios, no pleno cumprimento de seu papel, garantindo aos torcedores e demais participantes desse grande espetáculo chamado futebol resultados a serem comemorados também no placar da segurança.



PRESIDENTE DO CONFEA: Eng. Civil Marcos Túlio de Melo

PRESIDENTE DO CREA-SP E COORDENADOR DO COLÉGIO DE PRESIDENTES: Eng. Civil José Tadeu da Silva

PRESIDENTE DO CREA-BA E COORDENADOR ADJUNTO DO COLÉGIO DE PRESIDENTES: Eng. Agrônomo Jonas Dantas dos Santos

PRESIDENTES DE CREAS: Eng. Civil Amarildo Uchoa Pinheiro (Crea-AC), Eng. Civil Aloísio Ferreira de Souza (Crea-AL), Eng. Civil Telamon Firmino Barbosa (Crea-AM), Eng. Agrônomo Luiz Alberto Freitas Pereira (Crea-AP), Eng. Eletricista Antonio Salvador da Rocha (Crea-CE), Eng. Mecânico Francisco Machado da Silva (Crea-DF), Eng. Civil Luis Fernando Fiorotti Mathias (Crea-ES), Engenheiro Civil Gerson de Almeida Taguatinga (Crea-GO), Eng. Oper. Construção Civil Raymundo José Aranha Portelada (Crea-MA), Eng. Civil Gilson Queiroz (Crea-MG), Eng. Civil Jary de Carvalho e Castro (Crea-MS), Eng. Civil Tarciso Bassan (Crea-MT), Eng. Civil José Leitão de Almeida Viana (Crea-RA), Eng. Civil Paulo Laércio Vieira (Crea-PB), Eng. Civil José Mário de Araújo Cavalcanti (Crea-PE), Eng. Agrimensor e Civil José Borges de Sousa Araújo (Crea-PI), Eng. Agrônomo Álvaro José Cabrini Júnior (Crea-PR), Eng. Agrônomo Agostinho Guerreiro (Crea-RJ), Eng. Civil Francisco Adalberto Pessoa de Carvalho (Crea-RN), Eng. Agrônomo e de Seg. Trab. João Francisco dos Anjos (Crea-RO), Eng. Civil Carlos Roberto Bezerra Calheiros (Crea-RR), Eng. Civil Luiz Alcides Capoani (Crea-RS), Eng. Agrônomo Raul Zucatto (Crea-SC), Eng. Civil Jorge Roberto Silveira (Crea-SE), Eng. Civil Roberta Maria Pereira Castro (Crea-TO).

SUMÁRIO

1.....	I
INTRODUÇÃO.....	7
2. OBJETIVOS E ABRANGÊNCIA	9
3. QUALIFICAÇÃO DAS EQUIPES DE VISTORIA OU INSPEÇÃO.....	9
4. CRITÉRIO E METODOLOGIA DA VISTORIA OU INSPEÇÃO.....	10
5. ELEMENTOS E SISTEMAS CONSTRUTIVOS INSPECIONADOS	12
6. TÓPICOS DO LAUDO	16

ANEXO I –Lista de Verificações

ANEXO II – Documentos

ANEXOIII – Ficha modelo da SINOPSE do Laudo

1. INTRODUÇÃO

Com o Decreto Federal nº 6.795, de 16 de março de 2009, que regulamenta o art.

23 do Estatuto do Torcedor, Lei nº 10.671, de 15 de março de 2005, a Confederação Brasileira de Futebol – CBF, em parceria com o Sistema Confea/Crea, elaborou o presente rito, padronizado para a vistoria de engenharia nos Estádios de Futebol, a ser realizada pelos profissionais registrados nos Creas, com o objetivo de proporcionar aos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos parâmetros mínimos para elaboração dos Laudos de Vistoria de Engenharia nessas edificações de uso público, a fim de atender às condições técnicas exigidas de segurança, conforto, acessibilidade e qualidade.

As Diretrizes Básicas para Elaboração de Laudo de Vistoria de Engenharia substituem integralmente as Diretrizes Básicas para Elaboração de Relatórios de Inspeção Predial em Estádios de Futebol, datada de fevereiro de 2009, a fim de atender o disposto no referido Decreto Federal no 6.795, de 16 de março de 2009.

As Diretrizes Básicas apresentadas baseiam-se nos conceitos, definições, procedimentos e metodologia da *Norma de Inspeção Predial do Ibape/SP – Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo, ABNT NBR 5674 – Manutenção de Edificações: Procedimentos* e *ABNT NBR 13752 – Perícias de engenharia na construção civil*.

A denominada vistoria de engenharia, conforme dispõe o Art 2º, § 1º, item II do referido Decreto Federal, é caracterizada pela inspeção predial que contempla um diagnóstico geral sobre o estádio, com a identificação de falhas e anomalias dos sistemas construtivos listados neste documento, classificações quanto à criticidade dessas deficiências e à urgência de reparos, recuperações, reformas, medidas de manutenção preventivas e corretivas, dentre outras orientações técnicas saneadoras.

DIRETRIZES BÁSICAS PARA ELABORAÇÃO DE LAUDO DE VISTORIA DE ENGENHARIA EM ESTÁDIOS DE FUTEBOL – DECRETO FEDERAL 6.795 DE 16/03/2009

Esta iniciativa visa contribuir para o estabelecimento de um padrão mínimo no processo de melhoria dos estádios do País, com a prevenção de acidentes - inclusive fatais - provocados pela falta de manutenção preventiva e corretiva, bem como de investimentos patrimoniais que assegurem conforto, logística, segurança, funcionalidade e a qualidade dos serviços prestados aos usuários.

EM REVISÃO

2. OBJETIVOS E ABRANGÊNCIA

Este documento apresenta diretrizes, conceitos, critérios e procedimentos básicos para a vistoria de engenharia, ou inspeção predial, em estádios utilizados exclusivamente para a finalidade de jogos de futebol e competições desportivas, com base nos parâmetros das Normas citadas.

Destaca-se que as Vistorias de Engenharia não substituem ou complementam vistorias e demais inspeções obrigatórias, exigidas pelo Poder Público, como exemplos: vistorias do corpo de bombeiros, vistorias da municipalidade, dentre outras.

O Laudo de Vistoria de Engenharia deverá observar as condições técnicas, de uso, de operação e de manutenção à data e hora da vistoria. Não contempla ou considera outros aspectos do uso e operação em dia de jogo, bem como eventuais adequações provisórias, dentre outras situações que comprometam as características técnicas dos sistemas e elementos inspecionados.

3. QUALIFICAÇÃO DAS EQUIPES DE VISTORIA OU INSPEÇÃO

A realização das vistorias de engenharia ou inspeções prediais é de responsabilidade e da exclusiva competência dos profissionais, Engenheiros e Arquitetos, legalmente habilitados pelos Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – Creas, de acordo com a Lei Federal nº 5.194, de 21 de dezembro de 1966, e resoluções do Confea.

Recomenda-se equipe multidisciplinar mínima, formada por Engenheiro Civil ou Arquiteto e Engenheiro Eletricista, com formação profissional plena e comprovada mediante a apresentação de Acervo Técnico registrado pelo Sistema Confea/Crea.

4. CRITÉRIO E METODOLOGIA DA VISTORIA OU INSPEÇÃO

Este documento considera, conceitualmente, que as Vistorias de Engenharia são baseadas nas Inspeções Prediais, definidas na *Norma de Inspeção Predial do Ibape/SP*. A Vistoria de Engenharia, portanto, é definida, conforme a referida Norma: “*É a avaliação isolada ou combinada das condições técnicas, de uso e de manutenção da edificação.*”

Caracteriza-se pela análise e avaliação de falhas e anomalias, classificação dessas deficiências quanto ao grau de risco e indicações de orientações técnicas para cada problema verificado.

A definição citada complementa o disposto na ABNT *NBR 5674*, conforme mencionado, onde a inspeção é “*avaliação do estado da edificação e de suas partes constituintes, realizadas para orientar as atividades de manutenção.*”

O critério utilizado para elaboração dos Laudos de Vistoria de Engenharia baseia-se, também, no critério para elaboração dos Laudos de Inspeção Predial, caracterizado pela análise do risco oferecido aos usuários, ao meio ambiente e ao patrimônio, diante das condições técnicas, de uso, operação e manutenção da edificação, bem como da natureza da exposição ambiental, conforme as normas técnicas.

A análise do risco consiste na classificação das anomalias e falhas identificadas nos diversos componentes de uma edificação, quanto ao seu grau de risco, relacionado com fatores de conservação, depreciação, saúde, segurança, funcionalidade, comprometimento de vida útil e perda de desempenho.

A classificação das falhas e anomalias quanto ao grau de risco deve atender às seguintes definições e níveis de classificação, dispostos na referida norma de inspeção predial citada:

“CRÍTICO

Impacto irreversível, relativo ao risco contra a saúde, segurança do usuário e do meio ambiente, bem como perda excessiva de desempenho, recomendando intervenção imediata.

REGULAR

Impacto parcialmente recuperável, relativo ao risco quanto à perda parcial de funcionalidade e desempenho, recomendando programação e intervenção a curto prazo.

MÍNIMO

Impacto recuperável, relativo a pequenos prejuízos, sem incidência ou a probabilidade de ocorrência dos riscos acima expostos, recomendando programação e intervenção a médio prazo.”

O inspetor predial deve analisar condições de desempenho potencial ou perda de desempenho ao longo do tempo e, quando possível, descrever evolução provável dos sintomas e indicar possíveis desdobramentos (consequências) a curto e médio prazo, em caso de não-intervenção.

As orientações técnicas para os reparos ou estudos mais específicos das anomalias e falhas constatadas devem ser ordenadas e formuladas em função da criticidade do evento ou fato verificado. As orientações técnicas devem ser apresentadas por ordem de prioridade.

5. ELEMENTOS E SISTEMAS CONSTRUTIVOS INSPECIONADOS

Os sistemas construtivos que devem ser inspecionados em seus elementos aparentes, considerada a abrangência restrita das listas de verificação, descritas no ANEXO I deste documento, são:

Sistema estrutural – A inspeção deverá ser restrita aos elementos aparentes - pilares, vigas, lajes, consoles, cobertura, marquises, arquibancadas e juntas de dilatação, reservatórios de água potável e casa de máquinas e jardineiras em geral, a fim de constatar a existência de anomalias e falhas, sem uso de ensaios tecnológicos, medições e outros mecanismos indiretos de aferições, bem como a exposição ambiental das estruturas, se revestidas ou não, idade e condições de manutenção. Dependendo das condições de exposição, podem ser recomendadas investigações mais aprofundadas quanto aos ataques de agentes químicos.

É preciso investigar, também, no local, a ocorrência de intervenções posteriores à construção original, principalmente as que se referem aos serviços relacionados a qualquer tipo de reparo, reforço ou obras que resultem em carregamento adicional à estrutura. Para a tipologia em estudo, deve-se investigar, também, se já foi realizado algum tipo de monitoramento na estrutura ligado às cargas dinâmicas, dentre outros ensaios relacionados a carregamentos.

A fundação, sempre que houver anomalias relacionadas às trincas e manifestações típicas de recalques, deverá ter recomendada sua investigação. Dependendo das anomalias, pode-se sugerir vistoria em dia de jogo, para verificação preliminar de aspectos relacionados ao comportamento estrutural em relação a cargas dinâmicas (torcidas), e realização de ensaios tecnológicos, dentre outras avaliações mais aprofundadas.

5.2 Sistema de impermeabilização – Restrito à verificação com interface com sistemas estrutural, vedação e revestimentos.

Sistema de vedação e revestimentos – Restrito à verificação de alvenarias, dos revestimentos externos e fachadas. Proceder a descrição sucinta do sistema construtivo e de revestimento, abordando os aspectos gerais a serem verificados para as alvenarias e revestimentos, associados aos fatores que podem indicar a incidência de anomalias construtivas ou falhas que geram risco à segurança dos usuários.

Sistema de esquadrias – Restrito aos elementos de gradil, guarda-corpo e alambrados externos, com interface direta ao usuário. Devem-se verificar, visualmente, as condições físicas das estruturas de guarda-corpos, alambrados e gradis em geral das áreas externas, principalmente aqueles que ficam em contato com o usuário.

Sistema de coberturas – As marquises em concreto armado devem ser verificadas com o sistema estrutural. A inspeção desse sistema é limitada às coberturas que possuam interface direta com o usuário, tal que as em concreto armado devem ser inspecionadas considerando as anomalias existentes.

Sistema de instalações hidrosanitárias prediais – Restrito à verificação aparente de vazamentos com indícios aparentes de infiltrações, interface com deterioração de revestimentos, vedações e estruturas, além de tubulações aparentes em geral, captação de águas pluviais em áreas de circulação e reservatórios de água potável; avaliar as condições de proteção quanto à exposição ambiental e uso.

Sistema de instalações elétricas prediais e Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) – Restritos às verificações visuais de proteções, cabos, dentre outros componentes: entrada de energia; subestação principal; ramais principais (saídas dos transformadores); subestações unitárias; quadros gerais de distribuição em baixa tensão e quadros terminais; circuitos em geral; aparelhos em geral, motores; iluminação do estádio; iluminação de emergência; SPDA – Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas; e Telefonia.

Deve ser considerada a tipologia de construção, os sistemas de proteção atmosférica e aterramento, bem como as características das instalações, levando-se em consideração os seguintes aspectos: confiabilidade do sistema instalado; segurança do sistema instalado e periculosidade.

Sistema de combate a incêndio – Elementos de combate e controle em geral, sinalizações e rota de fuga, número de saídas de emergências e outros. Deverão ser verificados os seguintes itens: extintores; hidrantes; saídas de emergência; brigadas de incêndio (ABNT NBR 14276); sinalização de emergência; e outros, em função da especificidade do estádio.

Equipamentos e máquinas em geral – Restrito aos geradores.

Acessibilidade – Restrito aos aspectos físicos e de comunicação. O item acessibilidade deve atender às disposições previstas no Decreto nº 5.296/2004 e à ABNT NBR 9050/2004. Destaca-se que todas as intervenções que promovam acessibilidade devem garantir a todos o direito de ir e vir, com AUTONOMIA, CONFORTO e SEGURANÇA, em todos os locais do estádio.

DIRETRIZES BÁSICAS PARA ELABORAÇÃO DE LAUDO DE VISTORIA DE ENGENHARIA EM ESTÁDIOS DE FUTEBOL – DECRETO FEDERAL 6.795 DE 16/03/2009

As listas de verificações apresentadas no ANEXO I deste não limitam ou restringem as constatações e diretrizes mínimas necessárias aos Laudos de: segurança, prevenção e combate a incêndio e condições sanitárias e de higiene, estabelecidas nos demais regulamentos do Art. Art 2º, § 1º, itens I, III e IV, do Decreto Federal nº 6.795, de 16 de março de 2009.

O registro e identificação de desvios ou não-conformidades em relação aos parâmetros relacionados podem indicar a incidência de anomalias ou falhas que tragam risco potencial à segurança. Portanto, nesses casos, deve-se orientar a investigação mais aprofundada, independentemente da classificação da criticidade, bem com de recomendações de intervenção imediata, emergencial.

Os elementos e sistemas descritos devem possuir condições seguras de inspeção; caso contrário, o profissional deverá restringir a vistoria, bem como apontar no relatório os aspectos das deficiências.

Antes da aplicação direta das listas básicas relacionadas no ANEXO I, deve o inspetor predial analisar os documentos listados no ANEXO II. DOCUMENTAÇÃO deste, a fim de verificar eventuais pontos de ajuste das verificações sugeridas, bem como complementações.

6. TÓPICOS DO LAUDO

A lista dos tópicos mínimos para a elaboração de Laudo de Vistoria de Engenharia é disposta da seguinte forma:

6.1. Introdução do Laudo

6.1.1. Identificação do solicitante;

6.1.2. Classificação do objeto da vistoria com informações que relatem a tipologia construtiva, os sistemas construtivos, divisões e nomes dos setores e suas capacidades informadas, dentre outros dados relevantes a caracterização do objeto da vistoria, com base, inclusive, na documentação apresentada para o inspetor ;

6.1.3. Localização;

6.1.4. Data e hora da vistoria.

6.2. Desenvolvimento do corpo do Laudo

6.2.1. Descrição técnica do objeto (tipologia e padrão construtivo; utilização e ocupação; idade da edificação);

6.2.2. Nível utilizado;

6.2.3. Critério e metodologia adotados;

6.2.4. Lista de verificação dos elementos construtivos e equipamentos vistoriados com a descrição e localização das respectivas anomalias e falhas;

6.2.5. Classificação e análise das anomalias e falhas quanto ao grau de risco;

6.2.6. Observações sobre a documentação analisada.

6.3. Conclusão do Laudo

6.3.1. Análise das não-conformidades observadas e recomendações gerais quanto à criticidade e outros aspectos;

6.3.2. Indicação das orientações técnicas e/ou lista das medidas preventivas e corretivas necessárias à correção de falhas e anomalias;

6.3.3. Indicação da ordem de prioridade das falhas e anomalias;

6.3.4. Indicação de aspectos restritivos quanto ao uso e eventual limitação da capacidade de público do estágio, em função das anomalias e falhas constatadas;

6.3.5. Indicação de medidas complementares à análise conclusiva das falhas e anomalias, e eventual necessidade de contratação de ensaios e outras avaliações especializadas.

6.3.6. Data do Laudo;

6.3.7. Assinatura do(s) responsável(eis) técnico (s), acompanhada do registro no Crea.

6.4. Anexos do Laudo

6.4.1. Quadro fotográfico (fotos numeradas e suas legendas)ⁱ;

6.4.2. Cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);

6.4.3. Plantas ou outros documentos necessários à fundamentação das conclusões e elucidações de fatos descritos no corpo do Laudo.

6.5. SINOPSE

Contempla itens básicos, dentre outros que resumidamente expressem as conclusões e fatos descritos no corpo do Laudo. Deve ser apresentado conforme ficha-modelo do Laudo, de acordo com o ANEXO III.

A ficha preenchida é obrigatória e é parte integrante do Laudo, e deve ser apresentada como item preliminar, denominada Sinopse.

Não possui validade se apresentada em separado do Laudo.

ⁱ O quadro fotográfico pode ser colocado no anexo do Laudo ou acompanhar cada uma das falhas e anomalias relatadas no corpo do mesmo.