

# **XVI COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – MANAUS/AM - 2011**

## **PERÍCIA DE ENGENHARIA**

### **RESUMO**

*Este trabalho visa caracterizar uma nova modalidade de Vistoria Cautelar de Vizinhança – a Vistoria Cautelar de Vizinhança em Massa - utilizada quando há uma grande obra e possibilidade de grande impacto na vizinhança necessitando de metodologia adequada tanto na realização da Vistoria quanto na elaboração do Relatório. O objetivo deste trabalho é relatar, analisar e propor desenvolvimento da experiência com a Vistoria Cautelar de Vizinhança em Massa realizada nos imóveis, logradouros e equipamentos públicos no entorno de um estádio de futebol, construído em concreto armado, que foi submetido a uma implosão em toda sua estrutura principal. Foram vistoriadas 2.126 unidades distribuídas entre edificações de diversas tipologias e usos abrangendo três bairros com distintas características socioeconômicas. Apresentou-se, também, o resultado estatístico do cadastro dos diversos tipos de patologias encontradas em cada imóvel dessas regiões vistoriadas pelos autores.*

### **PALAVRAS-CHAVE**

***Vistoria, Vizinhança, Massa, Implosão, Estádio.***

# EXPOSIÇÃO

## 1. INTRODUÇÃO

O Estádio de Futebol em causa foi considerado ultrapassado face aos novos dispositivos determinados pelo Manual da *Fédération Internationale de Football Association (FIFA)* de 2007 “**ESTÁDIOS DE FUTEBOL – Recomendações e Exigências Técnicas**” para sediar jogos de copa do mundo de futebol que, entre outras medidas, visam aproximar mais o torcedor do campo de futebol e, principalmente, proporcionar maior segurança e conforto a todos os usuários do estádio.

Esse estádio apresentou, também, riscos à vida humana devido à falta de manutenção tendo ocorrido acidente com desmoronamento há cerca de quatro anos, de parte da sua estrutura de concreto armado, com vítimas fatais culminando com sua interdição, que permaneceu até sua implosão no ano passado para dar lugar a uma nova arena para a prática do futebol.

Foi considerada, pelos responsáveis pelo equipamento, que sua recuperação e adequação seriam muito custosas e com resultados finais duvidosos para atender às novas normas optando pela sua demolição e construção de um inteiramente novo, no mesmo local.

Para a demolição do estádio e do ginásio de esportes contíguo os responsáveis contrataram uma consultoria especializada que, após estudos, recomendou o uso da técnica da implosão de sua estrutura principal.

Essa consultoria recomendou que na zona de maior impacto da implosão fosse feita uma Vistoria Cautelar de Vizinhança como medida preventiva face à possibilidade de danos às edificações próximas devido ao deslocamento de ar, à possibilidade de lançamento de detritos, assim como o tremor e vibração que poderiam vir a ocorrer devido às explosões.

Foi recomendado também no mesmo estudo, que, no momento das explosões, fosse feita a evacuação total dos imóveis no entorno ao estádio na mesma zona da vistoria cautelar (que não é objeto de análise neste trabalho).

O Relatório Técnico da empresa contratada para consultoria da implosão do estádio abordou da seguinte maneira as recomendações cautelares prévias à implosão das estruturas:

### **Zona de Vistoria Cautelar e Zona de Evacuação**

Define-se como Zona de Vistoria Cautelar aquela que abrange a região que pode ser atingida pelos efeitos da implosão. Dos efeitos principais, temos o seguinte quadro:

a) as velocidades de vibração transmitidas são inferiores às dos desmontes de rocha em zona urbana. As vibrações devem se assemelhar à passagem de um caminhão pesado, pois o material será reduzido a pequenos fragmentos;

b) o impacto de ar pode alcançar grandes distâncias, e afetar cosmeticamente gesso, reboque, principalmente em estruturas velhas e mal construídas; pode provocar também quebra de vidraças e desconforto à população;

c) o ultra lançamento (lançamento acidental de fragmentos) pode atingir grandes distâncias, se os locais de colocação dos explosivos não forem protegidos;

d) a poeira pode afetar grandes distâncias, dependendo das condições do vento local.

Não há normas específicas para implosões. O que se deve fazer é aplicar as normas e diretrizes de escavações a céu aberto em zonas urbanas e basear na experiência de outras implosões realizadas.

A zona de evacuação se refere à região a ser evacuada durante a implosão.

O item 10.7 da norma NBR 9061 da ABNT, Segurança de Escavação a Céu Aberto, referente à Evacuação e Vigilância do Local do Fogo, dita que:

*“10.7.2 – Durante o carregamento, o local deve ser abandonado por todo pessoal não diretamente ligado à operação. Deve ser completamente evacuada uma área mínima limitada por 250m a jusante e 200m a montante, 10 min. antes da detonação. Nos caminhos de acesso devem ser colocados elementos do serviço de segurança com bandeiras vermelhas. Esses elementos têm suficiente autoridade para impedir a passagem de qualquer pessoa não diretamente ligada à operação de carregamento e controle final”.*

Algumas implosões de estádios nos EUA mostram zonas de evacuação durante a implosão de 240 a 300m (1000 pés).

Helicópteros devem ser mantidos a 750m de distância com restrição de altura de 1.000m.

Algumas medidas podem ser necessárias para proteger as estruturas mais próximas, como o edifício público e o edifício da telefonia, dimensionando *vibration relief trenches* (valetas de alívio) para reduzir as vibrações transmitidas.

O ultra lançamento (lançamento acidental de fragmentos) deve contar com medidas de proteção nos pilares, vigas e lajes.

O impacto de ar e a poeira devem ser analisados.

Os levantamentos devem incluir, mas não se limitar ao seguinte:

*i. Redes Públicas:* água e esgoto; gás; eletricidade; metrô de superfície e subterrâneo; fibra óptica; telefonia.

*ii. Meio ambiente e estruturas*

Estruturas: classificar as estruturas seguindo o seguinte critério:

A: bom estado; B: estado regular; C: mau estado

Assinalar: Hospitais; Escolas, Conventos; Prédios com equipamentos eletrônicos; Edifícios tombados; Monumentos históricos

*iii. Recomendações:*

- a. A zona de vistoria cautelar deve ter 250m de raio em torno do estádio, e 200m além do ginásio.
- b. A implosão deve prever o corte antecipado da armadura do setor inferior, que está em sua maioria apoiado no terreno.
- c. Deve-se elaborar uma análise estrutural das estruturas a serem implodidas (estádio, ginásio e escritórios)
- d. A implosão pode ser realizada por empresas brasileiras, que estão capacitadas para tal.

A figura 1 abaixo mostra a Zona de Vistoria e posterior Zona de Evacuação durante a implosão.

Figura 1 – Imagem de satélite com delimitação da área de segurança



Fonte: *Google Earth*, 2010.

Figura 2 – Detalhes da proteção de pilares do estádio momentos antes da implosão



Foto: Os autores, 2010

## 2. VISTORIA CAUTELAR DE VIZINHANÇA

As Vistorias Cautelares de Vizinhança, materializadas no Relatório de Vistoria Cautelar de Vizinhança, têm por objetivo caracterizar o *status quo* das instalações das edificações próximas a um empreendimento, face ao início iminente das obras de sua construção.

A realização de vistoria *ad perpetuam rei memoriam* para caracterizar as condições físicas dos imóveis é a medida cautelar adequada para prevenir quanto ao crescente número de litígios entre empresas de construção, incorporadoras e moradores de edificações vizinhas às obras em execução. O Relatório de Vizinhança elaborado por engenheiro habilitado e com experiência em perícia judicial é uma prova relevante nesses casos.

A metodologia ordinariamente adotada prevê:

- vistoria para levantamento de dados e informações disponíveis que permitam a realização do trabalho;
- identificação e localização das edificações vistoriadas;
- descrição dos ambientes, especificação dos revestimentos e caracterização do estado de conservação das edificações;
- ilustração fotográfica contemplando os locais vistoriados e os eventuais danos, anomalias ou patologias construtivas encontradas;
- cada imóvel vistoriado é objeto de um Relatório de Vizinhança.

Essas vistorias são regulamentadas por normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), notadamente a NBR 13752 - Perícias de Engenharia na Construção Civil; a NBR 12722- Discriminação de Serviços para Construção de Edifícios, assim como pelas Diretrizes para elaboração de Relatório Técnico de Vistoria de Vizinhança do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia do Estado de São Paulo (IBAPE/SP).

## 3. VISTORIA CAUTELAR DE VIZINHANÇA NO ENTORNO DO ESTÁDIO

### a. Identificação da quantidade e qualidade dos imóveis a vistoriar.

Foram utilizadas, para estimar e orçar o trabalho, as seguintes fontes de informação:

- imagem de satélite (*Google Earth*) com delimitação do raio para vistoria (conforme determinado pela consultoria para a implantação);
- cadastro de imóveis da prefeitura municipal e, no caso de lacuna deste, foi complementado pelo cadastro da companhia estadual de água e esgoto.

A primeira contagem estimada, apenas com as imagens *Google*, contabilizou o número de 870 unidades tipo casa, apartamento e comércio e mais 10 imóveis especiais (escolas, igrejas, supermercados etc.).

Numa segunda aproximação, usando os cadastros acima referidos e visitas ao local, foram estimados 2.360 imóveis de todos os tipos. Número que ficou muito próximo do atingido (2.126) pelos trabalhos de vistoria.

b. Metodologia.

Face à grande quantidade de imóveis com diversidade de tipologias e localização, assim como pelo prazo limitado (90 dias corridos) teve que ser estudada uma metodologia própria que possibilitasse uma equipe numerosa, com qualificação e preparo em níveis e qualidade distintos atingir os objetivos com eficiência e rapidez. O serviço teve que ser organizado desta forma devido ao grande número de informações requeridas num prazo muito curto. Tratava-se, inclusive, de um prazo político de obra pública vinculado ao cronograma de uma Copa do Mundo de Futebol.

Foi elaborado um Manual de Vistoria com todas as orientações detalhadas para as equipes em suas diferentes funções: roteiros; metas; mapas de localização dos logradouros/imóveis a vistoriar; codificação dos imóveis e das patologias; normas para acesso ao imóvel, elaboração das fotos, dos croquis; impressão, para retorno com o relatório pronto para entrega e tomada de assinatura do ocupante do imóvel; rotina diária etc. Um verdadeiro passo a passo.

Para facilitar o processo de vistoria, diminuindo o tempo despendido em cada imóvel, diferente das vistorias feitas quando se tratavam de poucos imóveis, foi criado um Boletim de Vistoria com os campos a serem preenchidos com os dados de cada edificação como: endereço, nome e número de identificação do ocupante, caracterização da tipologia, ocupação, padrão construtivo, situação e composição, além de possuir uma tabela onde foram codificadas as possíveis e mais prováveis patologias que deveriam ser encontradas. Essa planilha tinha o mesmo roteiro e as mesmas informações contidas no relatório que seria digitado a seguir.

O trabalho foi possível em prazo e uniformidade de procedimentos graças a esse boletim, pois permitia uma rápida orientação ao vistoriador do que buscar, fotografar e perguntar durante seu trabalho. Permitia, também, a uniformidade de identificação e representação das patologias ali codificadas e explicitadas para todos os técnicos de todas as equipes.

Na metodologia usada para vistoria cautelar de poucos imóveis são fotografados todos os locais vistoriados (com ou sem anomalias) e os eventuais danos, anomalias ou patologias construtivas encontradas são descritos no relatório. Via de regra, a mesma pessoa que faz a vistoria elabora os relatórios. No caso de vistoria em massa são registradas apenas as fotos com identificação de patologias.

Para esse serviço teve que ser desenvolvida uma nova tecnologia de trabalho específica para a vistoria em massa e treinar toda a equipe, pois a grande maioria não detinha experiência anterior. Foi mobilizado um time de profissionais com cerca de 30 técnicos entre engenheiros, arquitetos, técnicos em edificação e estagiários de engenharia, para desenvolverem as funções de coordenação, liderança, vistoria, digitação, conferência, controle de impressão e entrega dos relatórios.

A impressão foi terceirizada para uma pequena gráfica que recebia diariamente os relatórios em meio digital e devolvia em 24 horas já pronto em duas vias.

O trabalho de vistoria era precedido por uma equipe especializada de Comunicação Social (de responsabilidade da contratante) que divulgava os serviços a se-

rem realizados na obra, os serviços da vistoria cautelar e sua importância para resguardar os interesses dos ocupantes dos imóveis, além de estabelecer contato com os moradores para as etapas seguintes requeridas pela obra e pela própria implosão (evacuação dos imóveis no momento das explosões etc.).

A equipe que desenvolveu os trabalhos de vistoria foi gerenciada por um Coordenador Geral sob a direção de um dos sócios da empresa contratada.

Foram organizadas equipes de 7 pessoas: 1 líder, 3 vistoriadores e 3 digitadores. Como eram três bairros distintos a serem vistoriados, foram criadas três equipes desenvolvendo o trabalho concomitantemente.

Foi experimentado, também, em algumas equipes, que o próprio vistoriador digitasse o relatório relativo ao imóvel que o mesmo visitou por conhecer melhor o objeto do seu trabalho. Na maioria das vezes, não deu certo por falta de desenvoltura do técnico na elaboração do desenho da planta baixa da edificação em *software* específico. O rendimento de cada dupla (vistoriador/digitador) era, na média, de 8 relatórios prontos por dia. Um resultado muito bom, bem acima do que poderia ser alcançado pela metodologia ordinária.

No início, houve uma grande dificuldade na coordenação dos diversos serviços e setores já que as vistorias se desenvolviam numa velocidade muito maior que a digitação<sup>1</sup>. Isto se deu pela falta de experiência e pela relativa facilidade no trabalho de campo. Houve um esforço muito grande para inverter essa tendência, já que só interessava o relatório pronto. Só assim era possível efetuar a medição junto à contratante dos serviços realizados, além do que era preciso ver as diversas etapas concluídas para serem auditados e corrigidos os desvios, antes de continuar os trabalhos e acumular erros.

O trabalho foi possível concluir no prazo e na qualidade requeridos devido a uma direção diligente e eficiente que desenvolveu um intenso treinamento de todos os participantes e controlou cada etapa promovendo as correções necessárias a tempo. A empresa contratada detinha a *expertise* de efetuar as Vistorias e elaborar os Relatórios Cautelares de Vizinhança em pequena e média escala (até 40 imóveis ao mesmo tempo) através de seus sócios (três engenheiros civis seniores).

### c. Regiões Vistoriadas

As regiões no entorno do estádio foram divididas em três grupos, nomeadas por seus bairros, que tinham uma delimitação geográfica assim como características socioeconômicas bem definidas, conforme Quadro 1 abaixo:

---

<sup>1</sup> Em função do pouco tempo de preparação, não foi possível informatizar a coleta de dados para gerar relatórios automaticamente que pudessem eliminar totalmente ou, pelo menos, parcialmente o trabalho de digitação.

Quadro 1 – Quantidade de imóveis vistoriados

REGIÃO	IMÓVEIS VISTORIADOS (unid)	ÁREA ABRANGIDA APROXIMADA (ha)	ÁREA CONSTRUÍDA APROXIMADA (m²)	TIPOLOGIA / USO				
				CASA	APTO	COMÉRCIO	INDÚSTRIA	INSTITUCIONAL
JA	921	10	202.000,00	272	537	103	3	6
BD	729	6	84.000,00	641	74	9	0	5
JB	476	5,5	107.000,00	88	370	7	2	9
<b>TOTAL</b>	<b>2.126</b>	<b>21,5</b>	<b>393.000,00</b>	<b>1.001</b>	<b>981</b>	<b>119</b>	<b>5</b>	<b>20</b>

Fonte e elaboração: Os autores, 2010.

**Bairro JA** - Região de grande concentração de comércio composto por lojas, escolas, lanchonetes e restaurantes, empresas e órgãos públicos, onde os imóveis não apresentaram grande quantidade de patologias. Entre elas, as mais encontradas foram: pintura com descolamento, mofo e alvenaria com fissuras (figura 3 a seguir).

**Bairro BD** - Região onde a maior parte da população é de classe média e popular. Nela, foram encontradas diversas patologias nos imóveis: pintura com descolamento, reboco deteriorado e alvenaria com umidade foram as que apresentaram maior incidência (figura 3 abaixo). O seu acesso precário dificultou no início o processo de vistoria que, em alguns lugares, só foi realizada após conversas entre a equipe de assistentes sociais que precediam os vistoriadores e moradores explicando o trabalho que iria ser feito e sua conveniência para todos. Os serviços nesta área foram precedidos de reunião com toda a comunidade onde os profissionais da obra, do setor social e da vistoria expuseram o processo a ser seguido e sua importância para todos os envolvidos.

**Bairro JB** - Região constituída de apartamentos antigos, porém conservados, não apresentando tantas patologias quanto a região BD (dentre elas, pintura com descolamento, alvenaria com fissura e umidade apresentaram maior número), e onde a maior parte da população é formada por classe média e alta (figura abaixo).

Alguns imóveis estavam fechados ou não foi permitido acesso do vistoriador. Nessa situação eram feitas mais duas tentativas (a última com um representante da contratante, que tinha um prazo para atender a solicitação de vistoria complementar conjunta). Depois de esgotadas essas tentativas eram elaborados relatórios mais sintéticos contendo apenas o que se podia coletar com a vistoria externa do imóvel: fotos das fachadas, informações de vizinhos etc. Ocorreram 91 vistorias nesta situação correspondendo a apenas 4,3% do total.

Além dos imóveis das diversas tipologias também foram solicitadas pelo cliente, e executadas, vistorias nos logradouros e equipamentos públicos como ruas, viadutos, postes, pontos de ônibus, telefones públicos etc. totalizando mais 7 relatórios.



Figura 3 – Resumo das patologias encontradas

RESUMO ESTATÍSTICO DAS PATOLOGIAS ENCONTRADAS EM TRÊS REGIÕES NO ENTORNO DO ESTÁDIO							
ITEM	REGIÕES DESCRIÇÃO	JA		BD		JB	
		QUANT.	%	QUANT.	%	QUANT.	%
1	PINTURA COM DESCOLAMENTO	865	23,54	814	11,16	885	20,48
2	PINTURA COM MOFO	351	9,55	375	5,14	164	3,79
3	ALVENARIA COM FISSURA	254	6,91	444	6,09	562	13,00
4	PINTURA DETERIORADA	220	5,99	398	5,46	355	8,21
5	ALVENARIA COM UMIDADE	202	5,50	596	8,17	368	8,51
6	REVESTIMENTO DANIFICADO	184	5,01	308	4,22	171	3,96
7	ALVENARIA COM TRINCA	179	4,87	463	6,35	135	3,12
8	REBOCO DETERIORADO	140	3,81	717	9,83	154	3,56
9	REBOCO TRINCADO	113	3,08	354	4,85	135	3,12
10	VIDRO TRINCADO	113	3,08	120	1,65	174	4,03
11	LAJE COM UMIDADE	109	2,97	209	2,87	18	0,42
12	PISO DANIFICADO	90	2,45	244	3,35	80	1,85
13	ESTRUTURA: FERRAGEM APARENTE	83	2,26	148	2,03	46	1,06
14	ESQUADRIA DANIFICADA (PORTA OU JANELA)	70	1,91	207	2,84	61	1,41
15	ESTRUTURA: FISSURA(S) EM LAJE	57	1,55	55	0,75	15	0,35
16	FORRO DANIFICADO	57	1,55	67	0,92	74	1,71
17	ESTRUTURA: FERRAGEM OXIDADA	56	1,52	94	1,29	25	0,58
18	PISO TRINCADO	55	1,50	180	2,47	56	1,30
19	PEITORIL DANIFICADO	52	1,42	21	0,29	36	0,83
20	VIDRO QUEBRADO	49	1,33	56	0,77	40	0,93
21	VIDRO FALTANDO	44	1,20	100	1,37	64	1,48
22	REBOCO COM UMIDADE	42	1,14	522	7,16	251	5,81
23	ESTRUTURA: TRINCA(S) EM VIGA	36	0,98	38	0,52	5	0,12
24	FORRO COM UMIDADE	25	0,68	28	0,38	120	2,78
25	PINTURA COM EFLORESCÊNCIAS	25	0,68	84	1,15	111	2,57
26	TELHADO: PRESENÇA DE CUPINS/ FUNGOS	24	0,65	126	1,73	31	0,72
27	ESTRUTURA: FISSURA(S) EM VIGA	21	0,57	28	0,38	7	0,16
28	RODAPÉ DANIFICADO	20	0,54	21	0,29	21	0,49
29	ALVENARIA DANIFICADA	17	0,46	10	0,14	4	0,09
30	FORRO TRINCADO	16	0,44	17	0,23	21	0,49
31	REVESTIMENTO COM DESCOLAMENTO	16	0,44	40	0,55	20	0,46
32	FORRO FISSURADO	15	0,41	10	0,14	33	0,76
33	LOUÇA SANITÁRIA DANIFICADA	15	0,41	9	0,12	6	0,14
34	ALVENARIA COM RACHADURA	12	0,33	74	1,01	26	0,60
35	ESTRUTURA: TRINCA(S) EM LAJE	11	0,30	17	0,23	5	0,12
36	ESTRUTURA: FISSURA(S) EM PILAR	6	0,16	9	0,12	5	0,12
37	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DANIFICADAS	6	0,16	43	0,59	2	0,05
38	ESTRUTURA: TRINCA(S) EM PILAR	5	0,14	24	0,33	0	0,00
39	PISO COM UMIDADE	5	0,14	23	0,32	5	0,12
40	LUMINÁRIA DANIFICADA	4	0,11	5	0,07	1	0,02
41	TELHADO: TELHAS DANIFICADAS	4	0,11	49	0,67	8	0,19
42	TELHADO: MADEIRAMENTO DANIFICADO	2	0,05	91	1,25	1	0,02
43	COBOGÓ DANIFICADO	2	0,05	11	0,15	1	0,02
44	PISO COM ABATIMENTO (RECALQUE)	1	0,03	11	0,15	7	0,16
45	BLOCO PARA LAJE PRÉ-MOLDADA DANIFICADO	1	0,03	7	0,10	0	0,00
46	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS COM VAZAMENTO	0	0,00	6	0,08	4	0,09
47	REVESTIMENTO COM UMIDADE	0	0,00	18	0,25	9	0,21
48	SUPORTE DE CAIXA D'ÁGUA OXIDADO	0	0,00	2	0,03	0	0,00
<b>TOTAL</b>		<b>3674</b>	<b>100,00</b>	<b>7293</b>	<b>100,00</b>	<b>4322</b>	<b>100,00</b>

COMPOSIÇÃO DA AMOSTRA DE 1.000 IMÓVEIS NUMA POPULAÇÃO DE 2.126 IMÓVEIS VISTORIADOS. A AMOSTRA ACOMPANHOU A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL.					
REGIÃO	TOTAIS VISTORIADOS	AMOSTRA	INCIDÊNCIA DA AMOSTRA EM CADA REGIÃO	TOTAL DAS PATOLOGIAS POR REGIÃO	INCIDÊNCIA DAS PATOLOGIAS (%)
JA	921	312	33,88%	3.674	24,03
BD	729	390	53,50%	7.293	47,70
JB	476	298	62,61%	4.322	28,27
<b>TOTAIS</b>	<b>2.126</b>	<b>1.000</b>	<b>47,04%</b>	<b>15.289</b>	<b>100,00</b>

Fonte e elaboração: Os autores, 2010.

d. Modelos de Relatório

Como já foi dito, enquanto no relatório de vistoria normal (em que poucos imóveis eram vistoriados) as patologias vinham descritas ao lado de cada foto, no modelo de relatório adotado para vistoria em massa as patologias eram inseridas no croqui da edificação em forma de símbolos e códigos.

i. Relatório de Vistoria para pequena/média escalas

Esse modelo de relatório possibilita maior detalhamento das informações do imóvel e da infra-estrutura local, através de registro fotográfico do imóvel e seu entorno, e da descrição, tanto da composição dos cômodos e instalações, como das anomalias e falhas presentes. Contrário aos relatórios elaborados no estádio, o relatório de vistoria para pequena/média escala não contém croqui. A seguir, o quadro 2 exemplifica um Relatório Padrão para vistorias de pequena/média escala:

Quadro 2 – Exemplo de relatório para vistorias de pequena/média escala

		<p><b>Posição 96: Fachada</b></p> <p>- Falta do rejunte do revestimento em pastilha da fachada.</p>
		<p><b>Posição 97: fachada</b></p> <p>- Falta de limpeza do revestimento em pastilhas.</p>



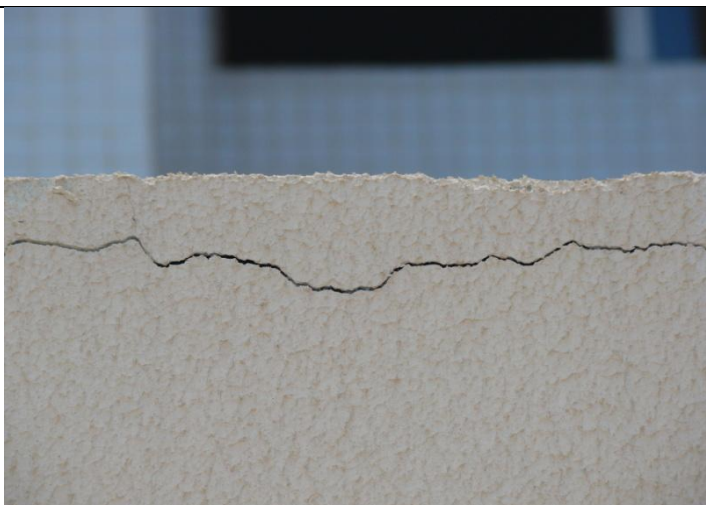
**Posição 98: fachada**

- Sinais de limo no rejunte das pastilhas.



**Posição 99: fachada**

- Trincas na fachada.



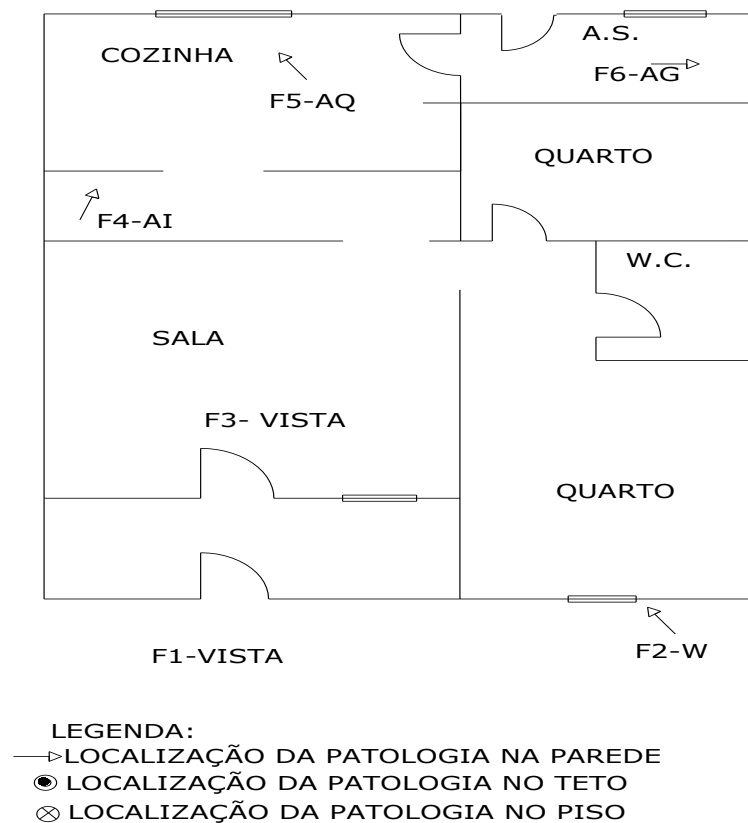
**Posição 100: fachada**

- Detalhe da trinca na fachada interna (salão de festas adulto/ espaço gourmet).

## ii. Relatório para Vistoria em Massa

Este modelo de relatório foi pensado para diminuir o tempo de elaboração e o risco de erros, ou seja, ter as mesmas informações, porém de uma forma mais objetiva e rápida em relação ao relatório do tipo anterior, já que se trata da produção de vistoria cautelar em massa, com várias equipes e profissionais trabalhando ao mesmo tempo e com experiências diversas. No exemplo abaixo é mostrada a parte do relatório em que se encontra a planta baixa (croqui), com registro das fotos e das patologias codificadas.

Figura 4 – Exemplo de croqui do relatório de vistoria em massa



Fonte e elaboração: Os autores, 2010.

Quadro 3 – Exemplo de registro fotográfico do relatório de vistoria em massa

	<p>Foto 01</p>
	<p>Foto 02</p>
	<p>Foto 03</p>



Foto 04



Foto 05

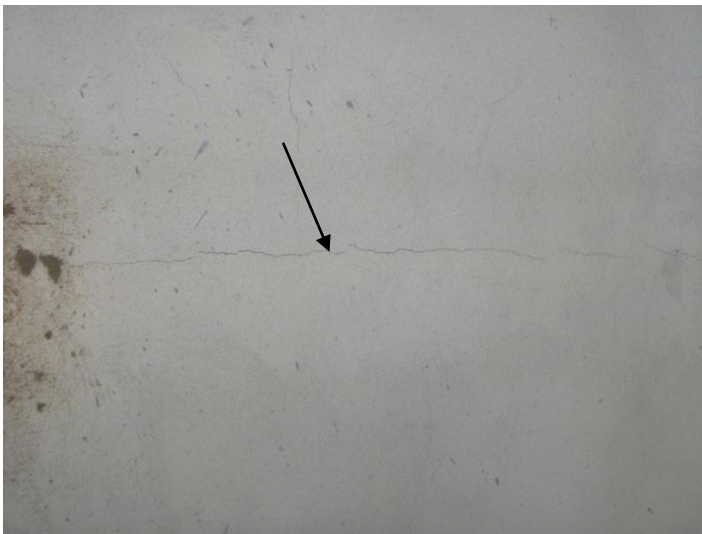


Foto 06

Fonte e elaboração: Os autores, 2010.

e. Entrega dos Relatórios da Vistoria em Massa

Os Relatórios foram impressos em duas vias. Uma foi entregue ao ocupante do imóvel, que assinou na via do contratante concordando com seus termos.

Esta providência é de fundamental importância para todas as partes envolvidas, pois permite ao ocupante do imóvel acompanhar documentalmente um possível dano que venha a ocorrer no seu imóvel provocado pela obra vizinha e resguarda o empresário responsável pela construção, pois poderá ser demandado e deverá assumir o ônus quando for comprovada sua responsabilidade, além de ser um registro do trabalho realizado pelos vistoriadores.

Foram utilizadas fotos digitais coloridas por serem mais rápidas, mais baratas e mais ágeis (sua anexação ao relatório é imediata através de aplicativos do tipo editor de texto). A assinatura do ocupante do imóvel, com seu aceite, na cópia que fica em poder do contratante, dispensa a anexação de negativos e de foto com jornal do dia. Sua assinatura atesta todas as informações e condições nele registradas, resguardando também o profissional autor do relatório.

Após assinatura e entrega dos relatórios aos ocupantes dos imóveis a via do contratante foi registrada no Cartório de Títulos e Documentos pelo mesmo, a fim de garantia futura das informações ali registradas.

Cumpram ressaltar que houve um baixíssimo índice de retrabalho nos relatórios entregues ao cliente. Menos de 10 relatórios, o que representa apenas 0,47% do total, foram devolvidos para serem corrigidos em algum aspecto.

O objetivo final do cliente era que, após a implosão, todos os eventuais danos que ocorressem nos imóveis no entorno da obra pudessem ter comprovada sua precedência, ou não, através dos relatórios que ele e o responsável pelo imóvel teriam em mãos.

Após a implosão (segundo informações do próprio contratante dos serviços) houve apenas 15 reclamações de ocupantes de imóveis vizinhos ao estádio, correspondentes a 0,71% do total dos relatórios elaborados. Os relatórios puderam comprovar que todas eram indevidas por já constarem como sendo anteriores à implosão. Convém destacar uma questão muito importante: o fato de terem sido realizadas as Vistorias e elaborados os Relatórios com certeza desestimulou a ocorrência de outras que poderiam ter sido feitas pela comunidade do entorno do estádio e que seriam de difícil contestação pelos responsáveis pela implosão do equipamento, caso este tipo de trabalho não tivesse sido feito previamente.

Figura 5 – Foto realizada segundos após a implosão do estádio



Foto: Os autores, 2010

Figura 6 – Foto realizada na sequência



Foto: Os autores, 2010



## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A Vistoria Cautelar de Vizinhança e seu Relatório são peças fundamentais para salvaguardar os interesses dos ocupantes (proprietários, inquilinos ou posseiros) dos imóveis vizinhos a obras novas, assim como dos incorporadores e construtores.

No caso das Vistorias Cautelares em Massa é necessário dar um tratamento especial, como se procurou demonstrar nesta experiência executada com sucesso, pois sempre que os profissionais são chamados a apresentar uma proposta para este tipo de serviço o empresário já está com seu cronograma restrito e esta atividade só tem significado se for executada antes do início das obras.

Além de rápido, tem-se que fazer todo o trabalho com bastante eficiência e precisão, dado a imensa responsabilidade de atividade de tamanha envergadura que pode evitar prejuízos de grande monta para todos os atores envolvidos.

Destaca-se a necessidade de entregar uma via do relatório ao responsável pelo imóvel vizinho à obra objeto da vistoria com a assinatura do recibo e concordância na cópia do responsável pela construção. Esta observação vale para qualquer tipo e porte da Vistoria Cautelar de Vizinhança.

Recomenda-se, a título de sugestão, que o IBAPE Nacional promova, juntamente com os colegas mais dedicados ao assunto, os debates necessários para que sejam elaboradas as normas e instruções para a realização das Vistorias e Relatórios Cautelares de Vizinhança, importante instrumento na prevenção e solução de litígios entre cidadãos e organizações.

Para empreendimentos desse porte recomenda-se que sejam usados PDAs, Smartphones ou equipamentos similares para elaboração de Boletim de Vistoria eletrônico informatizando a coleta de dados e gerando Relatórios Cautelares de Vizinhança em Massa automaticamente podendo eliminar totalmente ou, pelo menos, parcialmente o trabalho de digitação, diminuindo significativamente os riscos de retrabalho e de eventuais erros.

## BIBLIOGRAFIA

Os autores. **Relatório de Vistoria de Vizinhança em Massa de Implosão de Estádio de Futebol. Brasil.** 2010 (mimeo).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12722:** discriminação de serviços para construção de edifícios. Rio de Janeiro, 1992.

\_\_\_\_\_. **NBR 13752:** perícias de engenharia na construção civil. Rio de Janeiro, 1996.

COMPANHIA ESTADUAL DE ÁGUA E ESGOTO. **Cadastro Unidades Consumidoras,** 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA. **Norma de Inspeção Predial do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia.**

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO (IBAPE-SP). **Diretrizes para Elaboração de Relatório Técnico de Vistoria de Vizinhança.**

GOMIDE T. L. F.; FAGUNDES NETO J. C. P.; GULLO M. A. **Engenharia Diagnóstica em Edificações.** São Paulo: PINI, 2009 p 80-109.

GOOGLE EARTH. **Imagens de satélite,** 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL, Secretaria Municipal da Fazenda. **Cadastro Imobiliário,** 2009.