

Apoio

**Editorial****O "Canto da Sereia" da Informalidade**

No passado as obras eram contratadas pelo critério da qualidade conjugada com o preço. Critério justo, onde existiam notas para técnica e preço proposto, com maior peso de julgamento para a nota técnica. Devido a desvios, decorrentes de alegada subjetividade para a nota técnica, passaram as licitações para selecionar exclusivamente pelo menor preço. As consequências todos sabem:, eliminando-se o quesito técnico, com o menor preço também se reduziu a qualidade das obras.

Para agravar a situação, o poder público desmobilizou os órgãos e entidades de fiscalização, aviltando os salários ou retirando as condições de trabalho. Em paralelo, a Lei de Licitações permitiu licitar com base em projetos básicos, apesar de, contraditoriamente, exigir orçamento detalhado. Como detalhar um orçamento, orçando pelo projeto básico?

Todas estas situações levaram à consequência de que, só quem ganharia licitações seria quem apresentasse o menor preço possível, a qualquer custo!

Qual construtor nunca se deparou com a perda de um contrato para um concorrente que apresentou preços irrisórios, incompatíveis com as obrigações trabalhistas e a excessiva carga tributária e encargos sociais?

Surgiram práticas de informalidade e ilegalidades: contratação sem registro, compra sem nota fiscal, sonegação de impostos, não recolhimento de impostos e encargos retidos, lavagem de dinheiro, caixa 2, etc. E quem sofre diretamente as consequências são as empresas que agem corretamente: quem paga a conta é quem paga todos os impostos e atua na formalidade. Pesquisas apontam que apenas 40% do PIB da construção vêm da formalidade.

Temos que combater esta prática. Ninguém sai ganhando. O construtor que faz opção pela informalidade, para conseguir contratos, passa a correr os riscos da irresponsabilidade, sujeitando-se a multas, penalidades e ações trabalhistas, acumulando um passivo que irá levar certamente ao fechamento da empresa. O funcionário, sem carteira assinada, fica sem amparo trabalhista e fora da cobertura da previdência social, restando-lhe, como último recurso, ação trabalhista, que pode ser longa e penosa. Perde o Governo, que arrecada menos e, por último, perde a sociedade com obras de baixa qualidade.

Continua na página 6. ►



Enéas Cardoso  
de Almeida Filho  
Presidente

**Artigo****A necessidade do engenheiro para a avaliação imobiliária**

O profissional de engenharia de avaliações é requisitado sempre quando se necessita determinar um valor fundamentado a um imóvel. Esta é a visão do cliente leigo que comumente espera um valor pontual como resposta à sua necessidade. Por isso, o engenheiro de avaliação sempre conclui o seu laudo com um valor tido como o mais provável de mercado.

Por conta deste costume, não é muito solicitada a avaliação intervalar prevista na primeira parte da norma, apesar dos valores admissíveis que a compõem comumente serem citados no texto do laudo de avaliação. Sabem os profissionais que a engenharia não é uma ciência exata: é uma ciência probabilística, notadamente em se tratando de engenharia de avaliações. Sabem, também, que as ferramentas de que se utilizam para fazer suas predições são precisas e eficientes,

mas que os resultados obtidos não são determinísticos, mas probabilísticos.

Entretanto, há que se fornecer ao cliente o valor que ele busca para que sejam tomadas as decisões objetivadas. Mas, qualquer estimativa pontual fornecida, considerada como um valor isolado, tem uma probabilidade nula de ocorrer, de acordo com as funções de distribuição de probabilidade. Daí, terem esses profissionais a consciência de que eles lidam na realidade é com estimativas intervalares. E estes intervalos de valores devem ser bem fundamentados quanto à sua natureza, amplitude e nível de confiança. A partir desses intervalos é que serão formadas as faixas de valores admissíveis de onde será extraído um valor que será apresentado ao cliente como sendo o mais provável de mercado.

Continua na página 5. ►

Inspeção predial dá segurança e perenidade às construções.

**2****4**

Norma orienta cálculo para efeito dos ventos.

**Expediente**

Informativo



Associação Brasileira de Engenheiros Civis

Avenida ACM, 771  
Edf. Empresarial Torre do Parque,  
sala 1.208 Itaigara - Salvador - Bahia  
CEP 41.800-700  
Tels.: 71 3354 4776  
www.abenc-ba.org.br  
abenc@abenc-ba.com.br

**Conselho Diretor**

Enéas Cardoso de Almeida Filho  
*Presidente*

Raimundo Pereira Borges  
*1º Vice-Presidente*

Valter Souza Moraes Sarmento  
*2º Vice-Presidente*

Dalcy Rodrigues da Costa Sobrinho  
*1º Secretário*

Adaltro Torres de Azevedo  
*2º Secretário*

Manuel Segura Martinez  
*1º Tesoureiro*

Edson Eli Almeida Lima  
*2º Tesoureiro*

**Conselho Fiscal**

Gerinaldo Costa Alves - *Presidente*

Ayrton Sá de Faria - *Titular*

Paulo La Macchia - *Titular*

Rita de Cássia Leal Sales - *Suplente*

Rosa Palmira Aires - *Suplente*

Carlos Marden do Valle Passos - *Suplente*

**Conselho da ABENC-BA no CREA-BA**

Enéas Cardoso de Almeida Filho

Rute Carvalhal Borges

Grace Monteiro Braga

Valter Souza Moraes Sarmento

Franklin Wirz Leite Filho

**Suplentes**

Orlando de Almeida Fraga

João Pinheiro dos Santos Filho

Paulo La Macchia

Marcelo Cajado Sampaio

Sebastião Nívio Silva Santos

**Informativo ABENC-BA**

Jornalista Responsável  
José Pacheco Maia Filho - MTb 1521

Projeto Gráfico e Edição  
Luca Pedreira

Tiragem 10.000 exemplares

**Manutenção Predial**

**Inspeção predial na engenharia diagnóstica**

A inspeção predial surgiu no Brasil em 1999, com apresentação e premiação de trabalho técnico no Cobreap (Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias) de Porto Alegre, com o objetivo de destacar a importância de se preservar a segurança das edificações pela manutenção.

Muito se progrediu tecnicamente nesses 11 anos, pois a Inspeção Predial difundiu-se pelo País todo, quer como disciplina acadêmica, quer como procedimento técnico de aprimoramento da manutenção predial.

O desenvolvimento de normas técnicas mais atualizadas pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) relativas às edificações, tais como a norma de desempenho, a do manual de uso, manutenção e operação, bem como a evolução dos manuais do proprietário e a própria aplicação da inspeção predial em shopping centers, estádios, templos religiosos e outras edificações, confirmam a validade e grande utilidade das ferramentas diagnósticas voltadas à construção civil, a exemplo da inspeção predial.

No entanto, a inspeção predial doutrina e praticada na atualidade, por difundir a estrita visão da segurança construtiva, acabou por limitar os recursos da inspeção predial, em detrimento da qualidade total e da sustentabilidade.

Justamente para atender essa lacuna, está sendo criada a segunda geração da Inspeção Predial no Brasil, possibilitando ampliar o enfoque técnico e desta forma desenvolver as medidas necessárias à boa manutenção edilícia.

O recente enquadramento e classificação da Inspeção Predial pela Engenharia Diagnóstica facilitaram o correto direcionamento técnico do trabalho do engenheiro inspetor (ou engenheiro diagnóstico), possibilitando separar os aspectos de auditoria ou perícia daqueles imprescindíveis à manutenção predial, com enfoque na qualidade total (Quadro 1).

A moderna visão sistêmica tridimen-

sional da Inspeção Predial Total, com enfoques detalhados das vertentes da técnica, manutenção e uso, é reforçada por novas diretrizes que possibilitam analisar em progressão as reais condições prediais ao longo do tempo (Quadro 2).



Vale ressaltar que os novos procedimentos de Inspeção Predial estão absolutamente condizentes com os tradicionais cuidados de um verdadeiro check-up, análogo àquele submetido às pessoas mais previdentes. A visão técnica da edificação é assimilar às condições físicas e genéticas buscadas pelos médicos. A visão da manutenção predial é semelhante à visão dos médicos procurando conhecer a alimentação, higiene e atividades físicas do paciente. Por fim, estudar o uso edílico é o mesmo que saber o tipo de vida, de trabalho e de estresse de interesse médico. A inspeção predial total permite conhecer detalhadamente as condições do edifício, oferecendo meios para que os cuidados de preservação e busca da qualidade total sejam alcançados.

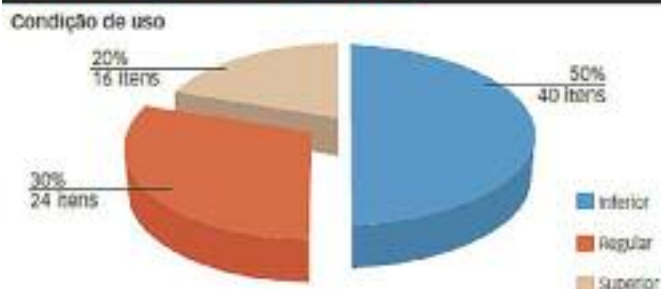
Visando nortear o engenheiro predial durante a inspeção, sugere-se a confecção de quadro contendo as principais anomalias construtivas, falhas de manutenção e irregularidades de uso que geralmente prejudicam o desempenho, a valorização e qualidade de nossas edificações, a exemplo da relação não exaustiva apresentada na tabela 1.

Dentre as principais inovações a serem introduzidas pela Inspeção Predial na Engenharia Diagnóstica, merecem destaque as classificações das condições da técnica construtiva, do uso e da manutenção para cada item inspecionado, enquanto a inspeção predial do passado apenas se limita a classificar o estado de manutenção analisando o grau de risco global para toda a edificação. Ou seja, a inovação introduzida pela nova inspeção predial permitirá verificar a classificação da qualidade geral predial, se inferior (I), regular (R) ou superior





**QUADRO 3 – QUALIDADE PREDIAL**



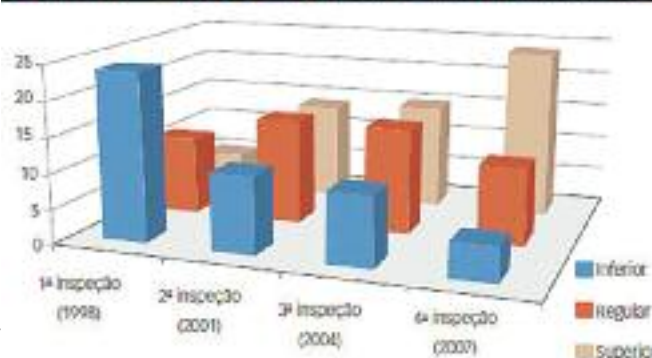
(S), para cada parâmetro construtivo analisado (técnica, uso e manutenção), inclusive agregando peças gráficas que proveem dados importantes para a gestão da manutenção predial, a exemplo do quadro 3, onde foi analisada a qualidade predial sob o enfoque da condição de uso.

Outro importante dado gerencial para os serviços de manutenção, advindo da mesma visão sistêmica tridimensional da Inspeção Predial na Engenharia Diagnóstica, poderá ser ex-

traído das peças gráficas que acompanham a evolução das condições da técnica construtiva, do uso e da manutenção ao longo da vida da edificação, exemplificadas no quadro 4.

Finalmente vale destacar que a inspeção predial possibilita esclarecer dúvidas sobre as responsabilidades na fase de garantia construtiva e, dessa forma, minimizar os conflitos entre condôminos e construtores.

**QUADRO 4 – EVOLUÇÃO DAS CONDIÇÕES DE EDIFICAÇÃO**



**Tito Lívio Ferreira Gomide, Jerônimo Cabral Pereira Fagundes Neto e Marco Antônio Gullo**

Autores do livro *Inspeção Predial Total*, editora PINI  
Fonte: Revista Construção Mercado, março 2011

**TABELA 1**

SISTEMAS CONSTRUTIVOS E INSTALAÇÕES		VISÃO SISTÊMICA TRIDIMENSIONAL		
		ANOMALIAS TÉCNICAS	FALHAS DE MANUTENÇÃO	PROBLEMAS DE USO
Atico	Estrutura	Trincas	Falta de plano	Sobrecarga
		Armadura exposta	Falta de limpeza	Apoios indevidos
		Baixo cobrimento da armadura	Ausência de repintura de proteção	Suportes imprevistos
		Carbonatação		Blocos aparentes
		Eflorescência		
		Formação de estalactites		
	Alvenaria	Desaprumo		Sobrecarga indevida
		Espessura < ou >		Ausência de proteção contra intempéries
		Falta de esquadro		
		Desalinhamento		
		Fora do nível		
	Revestimentos Impermeabilização	Desuniformidades	Ausência de repinturas	Sujidades
		Desagregação		
		Descascamento		
		Calamentos		
		Empolamentos		
		Enrugamentos		
		Bolhas/Crateras		
		Trincas		
		Falta de rejunte		
Falta de aderência				
Instalações hidráulicas/gás	Infiltrações	Falta de plano	Perfurações na proteção mecânica	
	Deterioração da proteção mecânica	Falta de limpeza		
	Aberturas/Fechamentos	Falta de limpeza	Desvio de tubulações	
	Captação pluvial insuficiente	Falta de repintura de proteção	Perfuração de tubulações	
	Escoamento deficiente			
Instalações elétricas	Vazamentos			
	Corrosão			
	Ausência de sinalização	Falta de limpeza	Sobrecarga	
	Disjuntor desliga		Desvios de fiação	
	Fiação exposta		Divisão de fiação	
	Quadros com fundo de madeira			
Disjuntor superior à carga de desarme				
SPDA				

**Primeira parte****O vento para efeitos de cálculo segundo a NBR 6123/88****1 - Introdução**

A norma brasileira que orienta o cálculo de edificações submetidas à ação do vento é a NBR 6123/88 – Forças devidas ao vento em edificações. Nela, há diferentes formas para se considerar os efeitos produzidos pelo vento, para fins de cálculo. Todos os tratam como uma carga estática equivalente à ação real, dinâmica, do vento (Blessmann, 1989). Essas formas constituem modelos de cálculo com procedimentos particulares a cada um e prescritos separadamente no corpo da norma brasileira. A opção dada ao engenheiro para escolher entre uma ou outra forma está relacionada à frequência do modo fundamental de vibração da edificação.

O primeiro dos processos de cálculo está descrito no capítulo 4 da NBR 6123/1988. Nesse modelo, a influência da resposta flutuante é levada em conta por meio do Fator de Rajada para o cálculo da velocidade característica do vento, porém sem considerar as propriedades dinâmicas do problema em estudo, e admitindo que a estrutura não entre em ressonância com o vento.

O modelo que trata especificamente da resposta dinâmica na direção do vento médio está estipulado no capítulo 9 da NBR 6123/88. Blessmann (2005) esclarece que o processo que a norma brasileira apresenta para ação estática equivalente do vento, embora baseada no método de vibração aleatória proposto por Davenport difere dele na determinação dos parâmetros que definem essa ação. As recomendações existentes na NBR 6123/1988 para a análise dinâmica levam em conta a variação no módulo e na orientação da velocidade média do vento. Como preconiza a norma brasileira, a velocidade média produz efeitos meramente estáticos na estrutura, enquanto que as flutuações ou rajadas produzem oscilações importantes, “especialmente em edificações altas e esbeltas”. Galindez (1979) afirma que o processo para o cálculo da ação dinâmica deve basear-se no método do espectro, que caracteriza estatisticamente as propriedades da turbulência atmosférica.

Esse modelo de análise é destacado por Simiu; Scalan (1996) que o associa à necessidade da análise de vibrações induzidas por carregamento flutuante. A NBR 6123/88 incorpora esses conceitos e destaca que edificações com período fundamental superior a 1s, frequências até 1 Hz, podem apresentar importante resposta flutuante na direção do vento médio. Conforme Carril Júnior (2000) é nessa faixa de frequência que a energia das rajadas de vento é maior. Com isso, a análise dinâmica da estrutura sob carregamento de vento é importante para se determinar a resposta ressonante, que pode ser significativa quando comparada a resposta de fundo ou não ressonante. No modelo adotado pela norma

brasileira, se admite que as flutuações do vento se dêem nas frequências naturais da estrutura, sendo possível computar as contribuições de diversos modos de vibração.

Entre os dois modelos anteriores é oferecido um terceiro, também de características dinâmicas, que pode ser aplicado se edificação tiver seção transversal constante, distribuição de massa mais ou menos uniforme e uma altura limitada a 150 m. Cabe observar que nos dois últimos modelos, o processo de cálculo se inicia com a obtenção das frequências naturais de vibração, necessárias à determinação dos correspondentes coeficientes de amplificação dinâmica.

O objetivo deste trabalho, portanto, é o de avaliar as diferenças existentes entre cada modelo de cálculo ao serem aplicados a uma estrutura. A edificação escolhida é apresentada pela NBR 6123/88 para exemplificar o modelo dinâmico. Uma característica importante dessa estrutura, que merece ser destacada, é sua elevada esbelteza, o que a reveste de características não-lineares importantes. Por essa razão, nos processos dinâmicos, onde a frequência da estrutura é fator preponderante de cálculo, fez-se a distinção entre modelos estruturais puramente lineares e não-lineares. Os modelos numéricos não-lineares visam incluir as não-linearidades geométrica e material. Sendo assim, as frequências da edificação foram obtidas com a introdução da parcela referente à rigidez geométrica, o que permite considerar os efeitos de segunda ordem por meio da redução da rigidez da estrutura; e da diminuição do produto de rigidez à flexão, o que permite levar em conta a não-linearidade do material.

**2 - Considerações para o cálculo da ação do vento**

O objetivo da NBR 6123/1988 – Forças devidas ao vento em edificações é fixar as condições exigíveis na consideração das forças devidas à ação estática e dinâmica do vento, para efeitos de cálculo. A NBR 6123/88 apresenta três modelos para o cálculo da ação do vento nas estruturas, por ela denominados de: Forças Estáticas Devidas ao Vento, Modelo Dinâmico Simplificado e Modelo Dinâmico Discreto, que são, adiante, descritos sinteticamente.

**2.1 - Forças Estáticas Devidas ao Vento**

As forças estáticas devidas ao vento são determinadas tomando como base a velocidade básica do vento,  $V_0$ , que está relacionada ao local onde a estrutura será construída. Por definição é a velocidade de uma rajada de 3 segundos, excedida em média uma vez em 50 anos, acima de 10 m do terreno, em campo aberto e plano. A norma brasileira traz as isopletras da velocidade básica no Brasil. Como regra geral, admite-se que o vento básico possa soprar de qualquer direção horizontal. Uma vez definida, a velocidade básica é multiplicada pelos fatores de ponderação  $S_1$ ,  $S_2$ ,

$S_3$  para ser obtida a velocidade característica do vento  $V_k$ , para a parte da edificação em consideração. A velocidade característica do vento permite, então, determinar a pressão dinâmica e a componente da força global na direção do vento.

**2.2 - Modelo Dinâmico Simplificado**

Se a edificação tiver seção transversal constante e distribuição de massa mais ou menos uniforme, aplica-se um método simplificado de cálculo, desde que a estrutura não ultrapasse 150 m de altura. Admite-se que, para a resposta dinâmica pelo método simplificado, baste a retenção única do modo fundamental de vibração. Para esse caso a expressão utilizada pela norma brasileira engloba tanto a resposta média quanto a amplitude máxima da resposta flutuante do vento. Assim, a pressão exercida pelo vento é uma função contínua da altura sobre o terreno, na qual aparece o coeficiente de amplificação dinâmica, função das dimensões da edificação, da razão de amortecimento crítico, da frequência da edificação, da altura de referência e da pressão na altura de referência. A NBR 6123/1988 fornece tanto o período quanto a expressão que representa o primeiro modo de vibração.

**2.3 - Modelo Dinâmico Discreto**

Se uma edificação possui propriedades variáveis com a altura, ela deve ser representada por um modelo discreto, conforme esquematizado na Fig. 2. A NBR 6123/1988 prescreve que o cálculo da resposta dinâmica total deve ser considerado como a superposição das respostas média e flutuante. A velocidade de projeto corresponde à velocidade média sobre 10 minutos a 10 metros de altura sobre o solo, em terreno de categoria II. Nesse modelo, podem-se determinar as contribuições modais na resposta dinâmica para diversos modos de vibração. Quando mais de um modo for retido na solução, a NBR 6123/1988 estabelece que o efeito combinado deve ser calculado pela critério da raiz quadrada da soma dos quadrados.

Além de induzir vibrações longitudinais, as flutuações aleatórias da velocidade instantânea em relação à velocidade média do vento são responsáveis por vibrações da estrutura na direção perpendicular à direção do fluxo médio. Por essa razão, a NBR 6123/1988 prescreve que as solicitações resultantes na direção perpendicular à direção do vento devem ser calculadas computando-se um terço das forças efetivas na direção do vento.

Nos termos em que foi descrita, a resposta final da estrutura às ações do vento, por meio do Modelo Dinâmico Discreto, deve obedecer às regras do cálculo vetorial.

*(continua na próxima edição)*

**Alexandre de M. Wahrhaftig**

Universidade Federal da Bahia, Escola Politécnica, Departamento de Construção e Estruturas, Salvador, Bahia, alixa@ufba.com.br



Continuação do artigo da capa

# A necessidade do engenheiro para a avaliação imobiliária

Como não se é possível estudar toda uma população, isto é, todos os elementos existentes do conjunto em estudo, no mercado imobiliário se trabalha com amostras formadas por elementos semelhantes ao em avaliação e colhidos aleatoriamente. No caso, a aleatoriedade deve ser entendida como o procedimento da coleta de dados sem nenhuma tendência ou preferência de escolha, dentre os obtíveis no mercado em determinado espaço de tempo.

Relembra-se aqui o conceito de estimador, como sendo uma expressão matemática decorrente do estudo de uma amostra, e o de estimativa, como o valor que se obtém a partir do estimador quando nele são incorporadas as características do imóvel que está sendo avaliado. O estimador mais comum quando se emprega o método comparativo direto de dados de mercado é a regressão linear.

Estabelecida a hipótese de que o valor mais provável de mercado de um bem é seu valor médio populacional, o que é uma informação desconhecida, o trabalho do engenheiro de avaliações torna-se, então, o de formar amostras cuja média se aproxime o máximo possível da média de toda a população. Em outras palavras, que a diferença entre as médias da população e da amostra, devida aos erros e imprecisões da amostragem, seja a menor possível.

Para o atendimento deste objetivo, estabelece-se em normas uma determinada garantia de que as amostras obtidas apresentem um intervalo de valores que contenha a média da população. Esta garantia é denominada de nível de confiança e o intervalo de valores é denominado de intervalo de confiança, ou IC como é mais conhecido.

É importante que entendamos a definição de IC, no contexto da norma, como sendo a de estarmos confiantes de que em 80% das vezes que obtivermos um intervalo de confiança a média da população estará nele contida.

Ou seja, considerando a média populacional fixa, devemos ficar esperançosos de que um mínimo de 80% dos intervalos obtidos ao longo dos nossos trabalhos posicione-se em uma região de forma tal que seja interceptado pelo valor da média da população representada pela amostra que temos em mão naquele momento.

Como não é recomendável um nível de confiança de 100% - neste caso os intervalos de confiança teriam que ter uma amplitude grande o suficiente para

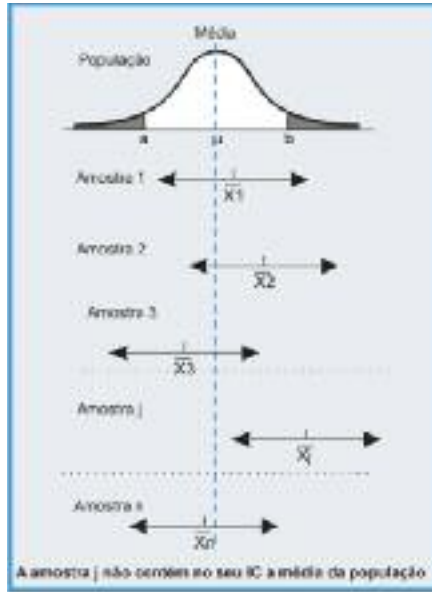


Figura 1 - Intervalos amostrais em torno da média populacional

conter qualquer valor possível de média de uma população – a norma aceita um nível máximo de 80%. Em sendo assim, algumas amostras podem apresentar IC que não contenha a média da população. Na Figura 1, por exemplo, a amostra j não produziu um intervalo contendo a média da população, o que é um risco que se corre em levantamentos amostrais. Por tal razão é que se torna muito importante a obediência aos testes e procedimentos de validação de modelos previstos na norma.

Mas a questão que aqui se quer abordar é a seguinte: o objetivo do uso de ferramentas estatísticas é o de se fazer previsões para determinadas situações ou elementos. Lembremos que os intervalos de confiança são intervalos de valores associados a uma probabilidade de conter o valor médio de mercado dos imóveis prospectados. Este valor médio é um parâmetro populacional, fixo, mas desconhecido.

Quando, entretanto, avaliamos um imóvel específico de atributos semelhantes aos da amostra estudada, mas que não faz parte dela, calculamos seu valor por uma função onde ele é a variável dependente.

Dizemos, também, que fazemos a projeção do valor do imóvel em avaliação a partir da regressão obtida.

Mesmo sem se deter em demonstrações matemáticas, pois não faz parte dos objetivos deste

comentário, é intuitivo aceitar-se que intervalos formados para conter um valor constante - a média desconhecida do mercado - devam ter uma amplitude menor que a dos intervalos formados para conter valores de variáveis. É válido, então, supor-se que se pode estabelecer um novo intervalo em que se possa situar os prováveis valores projetados da variável estudada. E este intervalo tem um nome: intervalo de predição ou intervalo de confiança da projeção.

Esta situação pode ser vista de outra forma. Pode-se estar interessado em um estudo de mercado para se conhecer o valor médio mais provável de um grupo pesquisado de imóveis de determinadas características. Então se deve admitir que o valor médio de mercado dos imóveis pesquisados se encontra dentro do intervalo de confiança associado à amostra.

Mas se a intenção for a de buscar o valor provável de um imóvel, com as características das do grupo estudado, mas sem a ele pertencer, deve-se eleger um valor do intervalo de predição.

Por concepção, o intervalo de predição tem amplitude maior que a do intervalo de confiança.

Interessante que esta distinção entre os dois intervalos somente agora foi recepcionada pela norma brasileira de avaliações. Mas ambos os intervalos devem se submeter a outro intervalo normativo que é o campo de arbítrio que tem uma amplitude máxima de 30% considerando-se como ponto médio a estimativa de tendência central adotada.

Os intervalos de confiança e de predição são assim definidos na ABNT 14653-2:2011: Intervalo de confiança – intervalo de valores dentro do qual está contido o parâmetro populacional com determinada confiança; intervalo de predição – estimativa de um intervalo de valores, a partir de dados de mercado observados, dentro do qual novos dados do mesmo contexto estarão contidos, com determinada probabilidade.

As figuras 2 e 3 esclarecem bem como lidar com estes três intervalos de valores para se estabelecer a faixa de valores admissíveis. Lembremos, por último, de dois cuidados para obediência à norma antes de se estabelecer a faixa de valores admissíveis: primeiro é o de se optar por um dos dois intervalos – confiança ou predição – em função do objetivo da avaliação e, segundo, no caso de utilização do valor arbitrado, citar esse fato e não calcular a probabilidade associada ao intervalo. ▼

Valter Sarmiento  
Engenheiro Civil

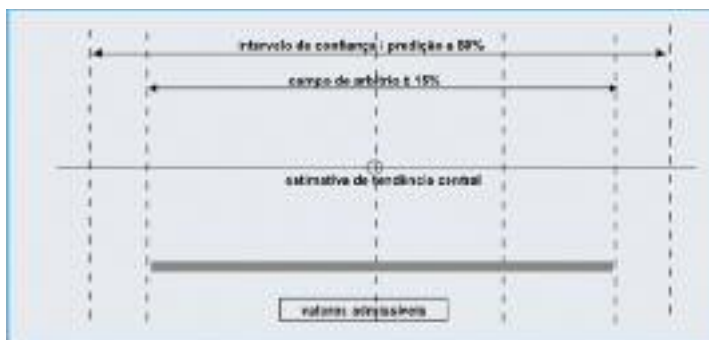


Figura 2 - Valores admissíveis quando for adotada a estimativa de tendência central

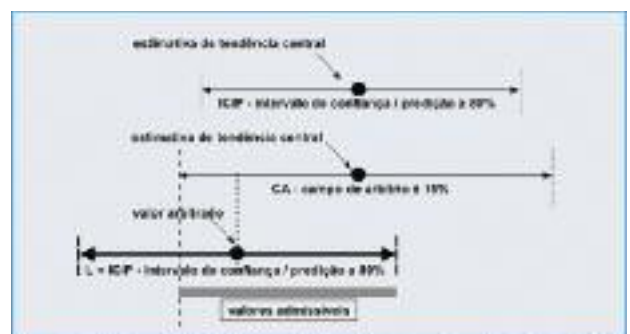


Figura 3 - Valores admissíveis quando for adotado o valor arbitrado. CA>IC&P

## Continuação do Editorial

**A**s pesquisas também indicam que a maioria das contratações sem registros ocorrem entre os subempreiteiros, e principalmente nas obras públicas, obviamente consequência direta da contratação por menor preço, e se reflete inevitavelmente na qualidade, pois o trabalhador que se submete a trabalhar sem registro possui menor qualificação e maior rotatividade.

O construtor, contratado direto, que acha que a responsabilidade da contratação irregular por parte de seu subempreiteiro, que não cumpre a legislação de segurança, trabalhista e previdenciária, lhe livra da responsabilidade, esquece da responsabilidade solidária. No final ele é o responsável e estará sujeito a todos os ônus, multas, e contribuições sociais, podendo ter até a obra embargada. Com relação à responsabilidade principal, previdenciária e trabalhista, responde soli-

dariamente até o proprietário e o incorporador, no caso de obras privadas.

Para não assumir a co-responsabilidade com relação à mão de obra terceirizada ou subcontratada, o construtor deverá ser extremamente cuidadoso, controlando e arquivando todos os recolhimentos obrigatórios de responsabilidade do empreiteiro e verificando se o mesmo está cumprindo as normas trabalhistas e de segurança.

Aqui na Bahia esta prática irregular é muito disseminada, em outros estados já foram tomadas medidas para desestimular a concorrência desleal. No Paraná, por exemplo, foi criado o Comitê Diretor do PCIMTCC - Programa de Combate a Informalidade no Mercado de Trabalho na Construção Civil, constituído pelos SINDUSCONS, INSS, DRT, FETRACON, SINTRACON, MP, CREA e outras entidades, com este objetivo.

Mas estas atitudes são pontuais, pois o eficiente seriam reformas trabalhistas e tributárias, tal como o Simples para a construção civil. Para o governo é mais fácil aumentar impostos sobre quem paga do que fiscalizar quem não paga.

Com relação aos impostos federais (IRPJ, CSL, CSLL, PIS, CONFINS), o não pagamento sujeita o infrator a multas por parte da Receita Federal, em percentuais que variam de 75% a 225%, mais juros de mora, calculados sobre o valor arbitrado pela Receita com base em evidências, cliente, planilhas ou meios internos.

A conclusão é não cair na tentação do caminho fácil, mas irregular, não cair no "Canto da Sereia" da informalidade, e o caminho correto é combater a concorrência desleal

*Enéas Cardoso de Almeida Filho*  
Presidente

## Boletim Eletrônico - Informação certa no momento certo.

**O portal do engenheiro civil**  
Portal da Associação Brasileira de Engenheiros Civis - Departamento da Bahia  
Bairros: Salvador Nº 30 - Ano 2 - Informativo: 27 de Junho de 2011

**Reunião nacional das Câmaras Especializadas de Engenharia Civil**  
A segunda reunião nacional das Câmaras Especializadas de Engenharia Civil será realizada em Salvador no período de 1 a 3 de junho de 2011, no Hotel Monte Pascoal, na Bahia.

**Mobilidade em Salvador: discussões em marcha.**  
Durante a reunião das Câmaras Especializadas de Engenharia Civil da ABENC-BA, realizada em 27 de maio último, foi feita uma apresentação sobre alguns estudos comparativos entre os sistemas VLT e BRT aplicados à Avenida Paralela de acesso para BRT, considerando os custos de implantação e os impactos de um sistema integrado de BRT, apresentando duas grandes vantagens para a sua implantação máxima de transporte. A não utilização de demanda fora da capacidade máxima impacta diretamente no custo de implantação, sendo de cerca de 20% da área construída de concreto, sendo de 10% a área construída de concreto, sendo de 10% a área construída de concreto.

**portal do engenheiro civil**  
Portal da Associação Brasileira de Engenheiros Civis - Departamento da Bahia  
Bairros: Salvador Nº 29 - Ano 2 - Informativo: 27 de Junho de 2011

**Cursos Tecnologia, uso e controle do concreto da ABENC-BA**  
A ABENC-BA realizou no dia 27 de maio na Escola Politécnica de UFBA o Curso I relativo à aplicação da NBR 6118 e outras normas técnicas nas especificações e exigências dirigidas ao atendimento da durabilidade e desempenho do concreto, ministrado pelo especialista em tecnologia do concreto, engenheiro civil Sérgio Henrique Neto. Devido à demanda verificada, foi realizado o segundo período de inscrições. Está em estudo a formação de nova turma.

**Reunião nacional das Câmaras Especializadas de Engenharia Civil**  
A segunda reunião nacional das Câmaras Especializadas de Engenharia Civil será realizada em Salvador no período de 1 a 3 de junho de 2011, no Hotel Monte Pascoal, na Bahia.

**Transporte de massa em cidades brasileiras**  
Com a participação da Cipe, acontecerá em Salvador uma reunião com relação ao melhor sistema a ser adotado para o transporte de massa nas cidades brasileiras. Mais BRT ou VLT?

**Informativo ABENC-BA Nº12 já está circulando. Leia a edição eletrônica**

## NOTAS

### Canais de comunicação

A ABENC-BA se utiliza de dois instrumentos para se comunicar com seu público, associados seus ou não: o Informativo ABENC-BA, impresso com tiragem de 10.000 exemplares, e o Boletim Eletrônico, distribuído via internet para os endereços constantes da lista de destinatários. Estes instrumentos são distribuídos gratuitamente para os associados e também para não-associados a título de cortesia.

Portanto, para recebimento destes instrumentos de comunicação é necessário que o interessado não-associado nos envie solicitação para tanto: para recebimento do Informativo ABENC-BA, o endereço de correspondência, e para recebimento do Boletim, o endereço eletrônico. Para os associados, solicitamos aos mesmos que procedam a sua atualização cadastral, pois grande parte dos endereços está desatualizada.

Ambas as medidas podem ser tomadas através do Portal do Engenheiro Civil [www.abenc-ba.org.br](http://www.abenc-ba.org.br) ou por contato direto com a ABENC-BA no turno vespertino.

O atendimento destas solicitações vem ao encontro dos objetivos da ABENC-BA de sempre agir com transparência e ética além de auxiliar a política de combate ao uso de spam na rede de computadores.

### Não recebimento do Boletim Eletrônico

Há informações de que alguns interessados no Boletim Eletrônico não o estão recebendo, mesmo quando seu endereço já conste na lista de contatos da ABENC-BA. Esclarece-se que este fato comumente ocorre quando a mensagem é movida diretamente para o lixo eletrônico ou quando é devolvida por ser tratada como spam.

Para se evitar estas situações, há duas medidas a serem tomadas. A primeira é a de consultar usualmente a pasta lixo eletrônico e, caso o boletim lá se encontre, o mesmo deve ser marcado como mensagem válida.

A segunda é que sejam adicionados na lista de contato do interessado os nossos endereços [portal@abenc-ba.org.br](mailto:portal@abenc-ba.org.br) e [secretaria@abenc-ba.org.br](mailto:secretaria@abenc-ba.org.br).

### Seja um associado da ABENC-BA

Os engenheiros civis associados da ABENC-BA não pagam taxas de inscrição e nem mensalidades ou anuidades. O único custo é o da demonstração de comprometimento com o fortalecimento da classe. Além disto, podem divulgar seus currículos e serviços profissionais no Portal do Engenheiro Civil. ▼