

Análise do Laudo de Avaliação do Ed. Santa Clara

Objeto da análise:

Laudo de Avaliação nº 7128.7128.632314/2012.01.01.01 SEQ.002

Autor do laudo: Eng. Denis Francisco Lunardi.

Solicitante do laudo: Caixa Econômica Federal (CEF) através da
GIDUR/Florianópolis.

Objetivo do laudo: determinar o valor de mercado do Ed. Santa Clara, situado
na Av. Desembargador Vitor Lima, 222 – Bairro Trindade – Florianópolis
(SC).

Data do laudo: 29 de outubro de 2012.

Sobre o método usado na avaliação do Ed. Santa Clara:

A instituição da terminologia, definições, descrição das atividades básicas e definição dos métodos aplicáveis à atividade de avaliação de imóveis urbanos encontram-se nas NBR 14653-1:2001 (Avaliação de bens – Parte 1: Procedimentos gerais) e NBR 14653-2:2011 (Avaliação de bens – Parte 2: Imóveis urbanos).

A NBR 14653-1 no item 3.44 define valor de mercado como sendo a “quantia mais provável pela qual se negociaria voluntariamente e conscientemente um bem, numa data de referência, dentro das condições do mercado vigente.”

Para a avaliação do imóvel em tela foi usado o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado, que, segundo a NBR 14653-1 “identifica o valor de mercado do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra.” Esta mesma norma, no item 8.1.1 coloca que “a metodologia aplicável é função, basicamente, da natureza do bem avaliando, da finalidade da avaliação e da disponibilidade, qualidade e quantidade de informações colhidas no mercado. A sua escolha deve ser justificada e ater-se ao estabelecido nesta Parte 1, bem como nas demais que compõem esta Norma, com o objetivo de retratar o comportamento do mercado por meio de modelos que suportem racionalmente o convencimento do valor.”

No que diz respeito à escolha do método, a NBR 14653-2, em seu item 8.1.1 complementa: “para a identificação do valor de mercado, sempre que possível preferir o método comparativo direto de dados de mercado, conforme definido em 8.2.1 da ABNT NBR 14653-1:2001.”

Para o tratamento estatístico dos dados da amostra foi usada a técnica da regressão linear múltipla, cujos procedimentos para utilização são especificados na NBR-14653-2 em seu Anexo A.

Um modelo de regressão linear múltipla tem por objetivo determinar o valor que uma variável dependente (explicada) Y assume em função do valor de k variáveis X independentes (explicativas). Pode-se escrever:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_k) \quad (1)$$

Quando Y for função de uma única variável, tem-se o caso de uma regressão linear simples. Genericamente, a técnica é denominada de “Regressão Linear” e é apoiada no “Método dos Mínimos Quadrados Ordinários” (MMQO). Regressão linear simples (RLS) e regressão linear múltipla (RLM) são casos particulares da regressão linear.

Quando se usa a técnica da regressão linear, para se obter avaliações não tendenciosas, eficientes e consistentes os seguintes pressupostos básicos devem ser observados:

- o modelo deve ser corretamente especificado;
- inexistência de pontos (dados) atípicos e influenciantes na amostra;
- inexistência de colinearidade/multicolinearidade entre as variáveis independentes;
- normalidade dos resíduos;
- homocedasticidade dos resíduos;
- inexistência de autocorrelação entre os resíduos.

A NBR 14653-2 ainda faz outras exigências em seu item A.2. Para evitar micronumerosidade, exige um número mínimo de dados na amostra em função do número e tipo de variáveis explicativas usadas. Alerta também para o equilíbrio dos dados na amostra, devendo estes estarem bem distribuídos para cada variável no intervalo amostral.

Em avaliação de imóveis, a variável explicada Y pode ser o valor total ou o valor unitário deste e as k variáveis explicativas X são as características intrínsecas e extrínsecas do imóvel, incluindo suas características construtivas (área total e/ou privativa, número de quartos, número de suítes, número de garagens, padrão de acabamento, estado de conservação, facilidades associadas ao condomínio/casa, etc.), de localização (proximidade a pólos valorizadores e/ou desvalorizadores, infraestrutura, acessibilidade, etc.) e econômicas (imóvel em oferta, transação efetiva, etc.). A NBR 14653-2 em seu item A.2f coloca que “o engenheiro de avaliações deve se empenhar para que as variáveis importantes estejam incorporadas no modelo – inclusive as decorrentes de interação – e as variáveis irrelevantes não estejam presentes.”

A escolha do modelo apropriado é fundamental na avaliação de um imóvel. Como o próprio nome da técnica de regressão linear já indica, a relação entre uma variável independente com a variável dependente deve ser linear. Isto nem sempre acontece com as variáveis que determinam o valor de um imóvel, havendo necessidade de fazer transformações nestas para tornar esta relação linear. Em muitas situações, também é necessário transformar a variável dependente para obter relação de linearidade desta com as variáveis explicativas. Assim, transformações nas variáveis dependente e independentes vão gerar muitos modelos possíveis para explicar o valor do imóvel. Dependendo do número de variáveis, pode-se obter centenas e mesmo milhares de combinações, cada uma delas formando um modelo potencial para explicar o valor do imóvel. Dentre estes, o avaliador deve escolher o mais adequado. O procedimento mais usado para sua determinação é criar todas as combinações possíveis e escolher dentre elas o modelo que apresenta a melhor aderência aos dados, melhor poder explicativo e que atenda aos requisitos básicos impostos pela teoria estatística e pela NBR 14653-2. Este não é um procedimento de otimização, pois mais de um modelo pode ser encontrado para explicar o comportamento do mercado imobiliário em análise, mas todos os modelos adequados devem conduzir à valores semelhantes para o imóvel avaliando.

Na técnica da regressão linear, os parâmetros populacionais são estimados por inferência estatística com base numa amostra extraída do

mercado. É, pois, fundamental o uso de uma amostra representativa do mercado imobiliário a ser modelado - sem uma boa amostra, não se pode ter uma boa avaliação. A NBR 14653-2 reconhece isto ao colocar requisitos mínimos para identificação dos dados de mercado, número de dados efetivamente usados e extrapolação no uso do modelo para o cálculo do valor do imóvel. Estes requisitos podem ser vistos na NBR 14653-2 no item 9.2, que trata da especificação das avaliações que usam os métodos comparativo direto de dados de mercado e comparativo direto de custo.

A especificação de uma avaliação pretende dar uma medida de sua qualidade. As avaliações podem ser especificadas quanto a fundamentação e precisão. Existem três graus de fundamentação e de precisão: Grau I, Grau II e Grau III, sendo o Grau I o menor deles.

A NBR 14653-2 no item 9.1.1 afirma que “a especificação de uma avaliação está relacionada tanto com o empenho do engenheiro de avaliações, como com o mercado e as informações que possam ser dele extraídas. O estabelecimento inicial pelo contratante do grau de fundamentação desejado tem por objetivo a determinação do empenho no trabalho avaliatório, mas não representa garantia de alcance de graus elevados de fundamentação. Quanto ao grau de precisão, este depende exclusivamente das características do mercado e da amostra coletada e, por isso, não é passível de fixação *a priori*.”

Como visto anteriormente, antes de avaliar o imóvel, deve-se encontrar um modelo que explique o comportamento do mercado imobiliário sob análise. Por isso, testes de hipótese para as variáveis e análise de elasticidade devem ser conduzidos. Para o enquadramento no Grau III de fundamentação são exigidos “apresentação da análise do modelo no laudo de avaliação, com a verificação da coerência do comportamento da variação das variáveis em relação ao mercado, bem como suas elasticidades em torno do ponto de estimação” (NBR 14653-2, item 9.2.1.1.b). Embora esta exigência seja específica para o Grau III de fundamentação, a prática avaliatória ensina que não se deve dispensá-la na análise dos modelos de regressão.

Análise do laudo:

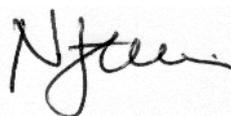
A amostra usada é composta de 120 imóveis, abrangendo salas comerciais situadas em diferentes andares de edifícios nos quais foram identificados três padrões de acabamento diferentes, em diferentes localizações (bairros Centro, Agronômica, Trindade, Itacorubi e outros). Abrange desde salas com pequena área (menos de 50 m²) até salas com grande área (até 3.750 m²), com diversos número de garagens associadas. Inclui dados de oferta e dados de transações efetivas, abrangendo o período que vai de outubro de 2010 até outubro de 2012. A variabilidade nos dados é necessária para evidenciar a maneira como as variáveis influenciam no valor dos imóveis. O equilíbrio dos elementos amostrais parece ser adequado. Foram usadas informações de diversas fontes, o que é importante para evitar tendenciosidade nos preços observados.

O modelo leva em conta 5 variáveis explicativas: área total, padrão do imóvel, localização, data da coleta da informação e idade. Os atributos “vagas de garagem” e “oferta ou transação” foram testados mas não se mostraram relevantes para a explicação do valor. A variável localização é tratada de maneira dicotômica, separando os imóveis do bairro Centro dos demais. O laudo não faz nenhuma menção sobre se outros tipos de tratamento foram testados, visando uma maior diferenciação dos valores em função dos bairros. Também não menciona se as interações entre as variáveis foram testadas. Seria recomendável testar estas possibilidades. Isto poderia eventualmente resultar numa aderência melhor do modelo aos dados. Os pressupostos básicos da regressão foram atendidos, embora esteja faltando um teste mais específico para verificar a normalidade dos resíduos. Também não consta do laudo as análises de elasticidade em torno do ponto de estimação. Os requisitos de ausência de micronumerosidade, embora não explicitados no laudo, foram atendidos.

O valor do edifício foi obtido pela avaliação e soma de suas partes constituintes (as diferentes salas em conjunto com suas garagens). O procedimento é adequado, pois não se encontrou dados amostrais de edifícios que tenham sido negociados em sua totalidade. O avaliador também procedeu corretamente ao separar a liquidez das unidades individuais (para as quais

identificou liquidez normal, com média oferta e média procura de imóveis) do imóvel como um todo (para o qual identificou liquidez restrita à poucos compradores potenciais). A liquidez restrita pode ensejar que o valor de mercado estimado esteja sujeito à negociação, via oferecimento de desconto ou contrapartidas, para efetivação do negócio.

Pelo exposto, podemos concluir que o procedimento metodológico usado na avaliação do Ed. Santa Clara foi correto e seguiu as linhas gerais preconizadas pelas NBR 14653-1 e NBR 14653-2, não tendo sido encontrado nada que desabone o laudo dentro dos limites no qual esta análise está sendo feita. Deve-se ainda evidenciar que para fazer esta análise não se fez nenhum cálculo apresentado no laudo, nem outro modelo explicativo do valor do imóvel foi pesquisado, seja usando os mesmos dados, seja usando uma nova pesquisa de mercado – isto se constituiria numa nova avaliação. A presente análise não teve a intenção de verificar o valor de mercado do imóvel, restringindo-se ao método usado pelo autor do laudo para chegar à sua convicção de valor.



Prof. Dr. Norberto Hochheim

Florianópolis, 20 de junho de 2013

BIBLIOGRAFIA

ABNT NBR 14653-1:2001 – **Avaliação de bens – Parte 1: procedimentos gerais.**

ABNT NBR 14653-2:2011 – **Avaliação de bens – Parte 2: imóveis urbanos.**

HOCHHEIM, Norberto. **Engenharia de Avaliações II: modelos de regressão linear para avaliação de imóveis** (apostila). Florianópolis: UFSC, 2011.