

Orçamentação Sintética Por Área Construída

Eng. Marcio Soares da Rocha

O CUB (Custo Unitário Básico) é oficialmente calculado pelos sindicatos de construtores estaduais (*Sinduscons*) para diversos tipos e padrões de construções, por uma imposição da Lei número 4.591 de 1964. O custo por metro quadrado foi instituído para fins de registro oficial em cartório, das incorporações imobiliárias. Muito embora haja diversas entidades públicas (como a Caixa Econômica Federal) e empresas privadas (como a Editora PINI) calculando e publicando CUBs, os sindicatos de construtores são os únicos autorizados por lei para o cálculo de custos unitários básicos para fins de registro oficial de incorporações de imóveis no Brasil. Se a finalidade da estimativa do preço da obra não estiver relacionada à incorporação imobiliária, os orçamentistas podem adotar outros valores de CUB, calculados e publicados por entidades públicas ou editoras especializadas, segundo seu próprio bom senso e julgamento técnico, desde que justifiquem tal procedimento. Os orçamentistas podem ainda adotar CUBs calculados com base em orçamentos anteriores, de obras semelhantes à avalianda. Este autor sempre prefere adotar o CUB do *sinduscon* local quando se trata de avaliar construções nas áreas metropolitanas das capitais.

Consiste a técnica, basicamente em:

- a) Enquadrar a construção sob avaliação em um dos tipos e padrões de acabamento adotados pela organização responsável pela publicação do CUB e verificar qual o seu valor correspondente;
- b) Calcular a *Área Equivalente de Construção*, da obra em análise;
- c) Multiplicar a área equivalente calculada, pelo CUB correspondente;
- d) Estimar o BDI adequado à situação analisada;
- e) Multiplicar o resultado do item (c), pelo BDI estimado no item (d), obtendo-se o valor avaliado.

Geralmente os tipos de obras padronizados pelos *Sinduscons* e por diversas outras entidades são:

- Edificações habitacionais (classificadas pelo número de pavimentos);
- Edificações comerciais com ou sem subdivisões internas de alvenarias (paredes);
- Galpões industriais;
- Casas populares.

Quanto ao padrão de acabamento, a classificação é feita entre baixo, normal e alto e dependerá do projeto-piloto adotado por cada entidade ou editora. Normalmente, cada entidade ou editora especializada divulga os tipos de acabamentos considerados nos projetos-piloto, para a adoção dos seus padrões publicados.

Neste ponto já se pode verificar uma primeira dificuldade para utilização do método da avaliação por custo por metro quadrado em auditorias, que é o enquadramento da obra avalianda nos tipos padronizados pela entidade que publica o CUB. Não fica adequado, por exemplo, enquadrar uma ponte, uma estrada ou uma rede de saneamento básico em nenhum dos tipos padronizados. O CUB, como já se

disse, foi desenvolvido para a incorporação imobiliária, e por isso, contempla apenas os tipos de obras que podem estar relacionados a esta finalidade.

Cálculo da área Equivalente de Construção

Para que uma obra possa ser avaliada pelo método do *custo por metro quadrado*, os avaliadores devem saber calcular a *Área Equivalente* (A_{eq}) da construção. O valor do CUB será multiplicado pela A_{eq} e somado ao custo de instalações especiais e outros equipamentos e elementos não considerados no CUB adotado, para que se obtenha o custo avaliado da obra. O custo avaliado será então multiplicado pelo BDI estimado para a obra, obtendo-se assim o preço global avaliado da obra.

Muitos engenheiros avaliadores e principalmente os leigos erram ao avaliar com a utilização do CUB, pois o multiplicam pela *área coberta* ou pela *área pavimentada*, ao invés da *área equivalente*. A área equivalente de construção é uma área fictícia, que corresponde a uma homogeneização da área construída, para fins de avaliação adequada.

Sua definição consta na Norma NBR 12.721/2003, em seu item 7.6, aqui transcrito:

“Área virtual cujo custo de construção é equivalente ao custo da respectiva área real, utilizada quando este custo é diferente do custo unitário básico da construção adotado como referência. Pode ser, conforme o caso, maior ou menor que a área real correspondente”.

A área equivalente (A_{eq}) é encontrada quando se multiplicam as áreas construídas reais (áreas pavimentadas incluindo perímetros de paredes) pelos seus respectivos coeficientes de homogeneização. A citada norma sugere valores para alguns desses coeficientes aplicáveis a diversos tipos de áreas de um edifício, os quais podem ser adotados diretamente ou por similaridade, quando a avaliação se tratar de uma construção que não seja propriamente uma edificação. Os coeficientes sugeridos pela norma constam na Tabela 5.1 a seguir.

Tabela 5.1 – Coeficientes de Homogeneização para diversos tipos de áreas de uma edificação

Área	Coeficiente
Garagem	0,50
Área privativa (Unidade autônoma Padrão)	1,00
Área privativa – salas com acabamento	1,00
Área privativa – salas sem acabamento	0,75 a 0,90
Área de loja sem acabamento	0,40 a 0,60
Varandas	0,75 a 1,00
Terraços	0,30 a 0,60
Estacionamento sobre terreno	0,05 a 0,10
Área de projeção	0,00
Área de serviço – residência uni familiar padrão baixo	0,50
Barrilete	0,50 a 0,70
Caixa d'água	0,75
Casa de máquinas	0,50 a 0,75

Fonte: Norma Técnica NBR 12.721/2003 da ABNT.

Exemplos de aplicação da avaliação a partir do CUB:

Exemplo1

Sabendo que o CUB para residências uni-familiares com um pavimento, e com padrão alto, publicado pelo *sinduscon* local é de R\$ 800,00, avaliar o preço de construção de uma residência com essas características, sabendo-se que sua área construída real, de 350,00 m², é assim subdividida:

- Garagem = 35 m²
- Área padrão = 200 m²
- Varandas = 25 m²
- Terraço = 45 m²
- Área de serviço = 20 m²
- Caixa d'água = 25 m²

Solução:

1) Cálculo de área equivalente de construção (A_{eq})

$$A_{eq} = (35,00 \times 0,50) + (200,00 \times 1,00) + (25,00 \times 0,75) + (45,00 \times 0,30) + (20,00 \times 0,50) + (25,00 \times 0,75)$$

$$A_{eq} = 278,50 \text{ m}^2$$

2) Avaliação do custo de construção

$$\text{Custo} = 800,00 \times 278,50 = \text{R\$ } 222.800,00$$

3) Avaliação final do preço de construção

Supondo que o imóvel tenha sido construído por uma empresa construtora, adote-se um BDI de 40% (1,40). Mais à frente, neste livro, detalha-se como calcular ou estimar o BDI de obras e serviços de Engenharia.

$$VA = 222.800,00 \times 1,40$$

$$VA = \text{R\$ } 311.920,00$$

O preço avaliado para a construção (preço de construção) da residência em pauta foi de R\$ 311.920,00, (não considerando aspectos valorizantes ou desvalorizantes relacionados ao mercado imobiliário). O preço por metro quadrado da residência avaliada foi de R\$ 891,20.

Exemplo2

Avaliar o preço de construção de um prédio escolar público sabendo que sua área é assim dividida:

Área interna padrão = 300,00 m²

Pátios cobertos = 100,00 m²

Área descoberta (pavimentada, incluindo área para estacionamento) = 400,00 m²

E que o CUB adequado, para efeito de avaliação, é o de unidade habitacional autônoma de padrão baixo, de valor igual a R\$ 600,00.

1) *Cálculo de área equivalente de construção (A_{eq})*

$$A_{eq} = (300,00 \times 1,00) + (100,00 \times 0,40) + (400,00 \times 0,10)$$

$$A_{eq} = 380,00 \text{ m}^2$$

2) *Avaliação do custo de construção*

$$\text{Custo} = 600,00 \times 380,00 = \text{R\$ } 228.000,00$$

3) *Avaliação final do preço de construção (VA)*

Supondo que o imóvel tenha sido construído por uma empresa construtora (e por ser obra pública), adote-se um BDI de 30% (1,30).

$$VA = 228.000,00 \times 1,30$$

$$VA = \text{R\$ } 296.400,00$$

Como se pode perceber, a avaliação por metro quadrado é um processo bastante rápido e simples, que pode ser utilizado quando a estimativa do preço não exige rigor na avaliação, promovendo agilidade na conclusão e entrega do trabalho.

Como citar este artigo em trabalhos:

- a) No próprio texto: ROCHA, 2008 – *Orçamentação Sintética por área Construída*
- b) Na Bibliografia: ROCHA, Marcio Soares da. *Orçamentação Sintética por área Construída*. Instituto de Auditoria de Engenharia do Ceará. Artigo no website www.iaece.org.br. Acessado em outubro de 2008.