

## AUT 0518 \_ PROJETO DOS CUSTOS

---

Profs: Angelo Filardo; Caio Santo Amore; João Meyer

### EXERCÍCIO 2.1

## INDICADORES QUANTITATIVOS E IMPACTOS NOS CUSTOS: “ESTUFAMENTO” E AMPLIAÇÃO DE PROGRAMA

### APRESENTAÇÃO:

Consideremos a unidade habitacional abaixo (desenhos em AutoCad disponíveis no e-disciplinas). Trata-se de uma **Casa Térrea Isolada (TI13A-V2)**, tipologia padrão da CDHU (Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano) que é a mais adotada pela companhia estadual, implantada em lotes com pelo menos 10m de testada.

A casa tem programa arquitetônico que inclui sala, dois dormitórios, cozinha, banheiro e lavanderia externa, com área construída de 41,60 m<sup>2</sup> e área de vassoura de 36,37 m<sup>2</sup>. A CDHU prevê uma ampliação do programa em mais dois dormitórios nos fundos.

A construção da casa ocorre com as seguintes **técnicas e processos construtivos**:

- **Fundação** do tipo Radier, com espessura de 20cm (1m de calçada em torno da construção, incluindo área do tanque).
- **Alvenaria** estrutural armada com blocos de concreto 14cm (15cm acabado)
- Pé-direito de 2,50m.
- **Laje** de forro maciça em concreto armado com espessura de 8cm.
- **Telhado** com estrutura de madeira e telhas cerâmicas tipo duplana, beirais de 60cm.
- **Revestimento externo** em chapisco, reboco massa única e pintura em látex.
- **Revestimento interno** das áreas secas em gesso desempenado com pintura acrílica, aplicado diretamente sobre a alvenaria.
- Parede “molhada” da cozinha e paredes do banheiro, com azulejo sobre reboco até o teto.
- **Piso** da sala/cozinha, dormitórios e banheiro em piso cerâmico.
- **Porta de entrada** em chapa dobrada de aço e vidro.
- **Portas internas** em madeira.
- **Janela da cozinha e banheiro** basculante, em chapa dobrada de aço e vidro.
- **Janela da sala** de correr, 2 folhas em chapa dobrada de aço e vidro.
- **Janela dos dormitórios** de correr, 3 folhas, 1 veneziana com ventilação, 1 veneziana sem ventilação e 1 com vidro.



São apresentadas 2 tabelas: **1 tabela auxiliar (Tabela 1)** com dados quantitativos da unidade habitacional original, sem ampliação (áreas, quantidades de serviços) e **1 tabela com indicadores de custos (Tabela 2)**. Nesta última, estão relacionados os principais itens de serviço da construção, com indicadores que correspondem à participação percentual do item no custo total da edificação.

Deve-se considerar, portanto, que a unidade habitacional tem um **custo total de 100 “dinheiros”**, que pode também ser definido como um “número índice”, correspondente a um cenário ou alternativa de referência.

### **ALTERAÇÕES DE PROJETO: ESTUFAMENTO E AMPLIAÇÃO DE PROGRAMA**

O **projeto original da casa (sem a ampliação)** deverá sofrer **3 alterações**, que o grupo deve representar **por meio de croquis à mão ou desenhos simplificados no AutoCad**, para avaliação dos seus impactos nos custos de construção.

A **alteração 1 é chamada de “estufamento”**, com ampliação dimensional de todos os ambientes, nas duas direções; as **alterações 2 e 3** consideram que a área que foi acrescida na alteração 1 possa ser arranjada com duas alterações de programa diferentes.

- 1. “ESTUFAMENTO”:** Realizar o “estufamento” da unidade em 15% em cada uma das duas direções. Ou seja, as dimensões externas da unidade, que, no projeto original, têm 6,45 x

6,45m, passarão a ter 7,42x7,42m e a área de 41,60m<sup>2</sup> será ampliada em 32,25% e chegará a aproximadamente 55,00m<sup>2</sup> (13,40m<sup>2</sup>).

Considerando que na alteração anterior a área da unidade foi ampliada em cerca de 13,40m<sup>2</sup> (32,25%), façam duas alterações de programa. Essa área adicional pode ser arranjada em qualquer direção, desconsiderando as dimensões do lote.

2. **AMPLIAÇÃO COM ALTERAÇÃO DE PROGRAMA 1:** Realizar um aumento do programa da unidade, ampliando a área da sala e acrescentando-se mais 01 (um) dormitório, de modo a somarem 13,40 m<sup>2</sup> à unidade.
3. **AMPLIAÇÃO COM ALTERAÇÃO DE PROGRAMA 2:** Realizar um aumento do programa da unidade, acrescentando 01 (um) dormitório e 01 (um) banheiro, de modo esses novos ambientes somem 13,40 m<sup>2</sup> à unidade.

#### QUANTIDADES E INDICADORES DE CUSTO

Na **Tabela 1** (auxiliar), temos as **quantidades** dos principais serviços do projeto original (sem ampliação), baseadas em unidades de medida pré-determinadas.

Na **Tabela 2**, temos os **números índices**, que são aproximações da incidência de serviços no custo total da edificação, baseadas em levantamentos dos custos de construção de edificações semelhantes.

Com base nas alterações de projeto e utilizando a tabela auxiliar como referência, **(1) preencha na TABELA 2** qual será o custo de cada item de serviço em número índice (ou “dinheiros”). Para tanto, recomenda-se que o grupo reflita sobre **qual é o indicador de variação de custos de cada item** (ou seja, deve-se procurar responder à questão: que tipo de alteração de projeto impacta no custo desse item?). Esse indicador deve ser apresentado na última coluna da tabela.

Os **indicadores de custos** são grandezas físicas (área, comprimento, peso, verba global, número de unidades de um determinado componente da edificação, etc.) cuja variação induz com melhor aproximação a variação dos custos do item. Observe se a variação pode ocorrer nos planos horizontais, nos planos verticais, no programa do edifício, na quantidade de unidades ou no empreendimento como um todo.

Na última linha da tabela, o grupo deve informar qual foi a **variação de custo**, sempre em relação ao edifício e unidade habitacional original, que tem custo de 100 “dinheiros”.

**Observando a Tabela 2, avalie em TEXTO SUCINTO** quais foram os **IMPACTOS NOS CUSTOS de construção** (qual foi o aumento que cada alteração provocou nos custos), **SE HOUVE BENEFÍCIOS E QUAIS FORAM**, em termos de qualidade arquitetônica em cada uma das alterações realizadas e na comparação entre elas.

Bom trabalho!