

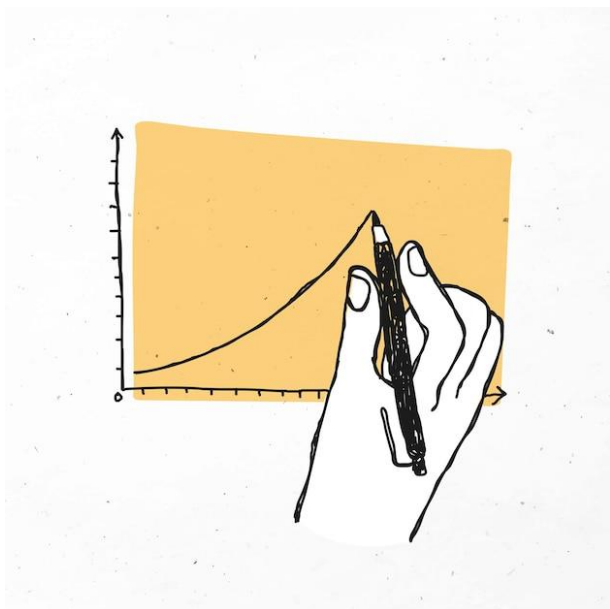


Sistema de preços, índices e custos da construção

Projeto Ceea



O Sistema de preços, índices e custos da construção, é uma publicação mensal do Centro de Economia e Estatística Aplicada – CEEA, da Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade FUMEC.



O Centro foi criado com o propósito de atender a uma demanda de alunos e professores, profissionais e empresas de engenharia e arquitetura, por dados e informações necessárias a elaboração do planejamento e orçamento de produtos e serviços, de engenharia e arquitetura.

Nesta edição, você vai poder conferir dados e informações, estatísticas aplicadas, no âmbito municipal, obtidos a partir de uma pesquisa mensal de preços de uma cesta de material de material de construção, praticados nos depósitos de material de construção, na cidade de Belo Horizonte.

Todos os materiais contidos nesse Informe, são de uso público. É permitida sua reprodução, desde que o CEEA seja citado.

Quer participar da próxima edição?

Notícias, comentários, sugestões.

Escreva-nos

A stylized, handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. M.' or similar, written on a light background.

Expediente:

É uma publicação, mensal, do **Centro de Economia e Estatística Aplicada – CEEA**, da Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade FUMEC.

Rua Cobre, 200 Bairro Cruzeiro CEP: 30.310-190 Belo Horizonte MG – Brasil

www.centrodeeconomiaeestatistica.com

centrodeeconomiaeestatistica@fumec.br

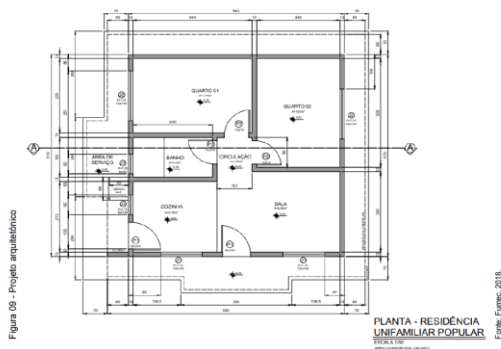
informedaconstrucao@gmail.com

ÍNDICE DE PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

NORMAS METODOLOGICAS

Para a determinação do Custo da Construção e do Índice de Preços da Construção pelo CEEA, é feita uma estimativa parcial para o valor de m² de construção, refletindo a variação mensal dos custos de construção imobiliária com materiais, equipamentos e mão de obra de um projeto padrão específico, desenvolvido pelo CEEA, designado projeto padrão CEEA, tomando-se os preços do material de construção, coletados mensalmente, no varejo, nos depósitos de material de construção, em Belo Horizonte, levando como referência o padrão ABNT NBR 12721-200: Lotes básicos - Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1, é uma norma que estabelece critérios para avaliação de custos unitários, cálculo do rateio de construção e outras disposições correlatas, conforme as disposições fixadas e as exigências estabelecidas na Lei Federal 4.591/64. O projeto padrão CEEA residencial baixo, FIGURA 1, é constituído de casa de um pavimento, com dois quartos, uma sala/cozinha, um banheiro e uma área externa para tanque, conforme a Figura 1, abaixo.

Figura 01 – Planta do projeto residencial



Fonte: CEEA (2015).

A pesquisa de materiais de construção é realizada ao fim de cada mês, através de ligações telefônicas para os depósitos, situados em toda região de Belo Horizonte. Para que seja feita as ligações, é sorteado um depósito em cada uma das nove regionais de Belo Horizonte, para que se obtenha os preços. Além da pesquisa via telefone, é consultada também a tabela do Sindicato da Construção de Minas Gerais – Sinduscon/MG, para obtenção de preços da mão-de-obra e aluguel de equipamentos. Posteriormente à coleta de dados, são lançados os preços obtidos em uma planilha do software Excel, para que se obtenham valores máximos e mínimos de cada

produto, bem como a mediana, que faz com que se obtenham os valores com maior certeza, retirando os valores que possam ser discrepantes à pesquisa mensal. Para a pesquisa de preços do material de construção, visando à produção de um Índice de preço do material de construção, designado IPCC, é obedecido o seguinte procedimento:

1ª Realização da pesquisa de preços do material de construção, nos depósitos de material de construção do município de Belo Horizonte, com duração de 01 (um) ano, para determinação do índice de preço do material de construção, nesse município;

2ª Definição e escolha dos materiais de construção, segundo a norma da ABNT NBR 12721 que estabelece os critérios para avaliação de custos unitários de construção para incorporação imobiliária e outras disposições, para condomínios edilícios;

3ª Definição dos depósitos de material de construção onde será realizada a pesquisa de preços. Esses depósitos serão representados por uma amostra representativa de 40 depósitos, tamanho este previamente determinado, selecionada à partir do universo compreendido pela conjunto dos depósitos de material de construção do município de Belo Horizonte. A amostra de 40 elementos será repartida entre 09 (nove) administrações e regionais do município. A amostra será selecionada obedecendo-se o critério de amostragem aleatória simples. Para sua seleção será utilizado o critério ou método de sorteio, no qual são escolhidos um a um até que esteja completa a amostragem ou que seja satisfeita a solicitação da amostra. Neste método, o que se tem que fazer primeiro é elaborar uma lista dos elementos da população, numerados de acordo com a quantidade de elementos, para então serem sorteados. Todo o número tem a mesma probabilidade de ser sorteado e não há repetição.

4ª Elaboração das planilhas para anotação dos preços do material de construção. Essas planilhas serão utilizadas para levantamento dos preços junto aos depósitos;

5ª Coleta de dados, junto aos elementos da amostra, respeitará o critério da periodicidade mensal;

6ª A partir das informações coletadas, será criada uma estrutura de ponderação visando estabelecer o peso de cada item informado na composição do gasto com materiais do indivíduo ou pessoa.

7ª A coleta de preços dos produtos e serviços indicados na pesquisa nos respectivos locais de venda, para efeito de cálculo da sua variação, deverá ocorrer a partir da conclusão das etapas anteriores. Esse levantamento deverá ser feito em cada um dos estabelecimentos apontados na pesquisa.

8ª Após o levantamento das quantidades e dos preços dos materiais de construção será efetuado o cálculo do índice de preço, ou seja, quanto os indivíduos gastariam para consumir a sua cesta de compras, considerando os preços de venda entre duas datas diferentes. Utilizar-se-á para cálculo do índice de preço do material de construção, a fórmula de Laspeyres, também chamada método da época básica.

O Índice de Preços de Laspeyres para um conjunto de mercadorias, num período t, é a média ponderada dos preços relativos dessas mercadorias, utilizando, como fatores de ponderação, os valores monetários das quantidades de cada mercadoria vendidas no período base;

9º) Discussão e divulgação dos resultados.

10)º Esse índice, chamado de IPCC medirá o custo do conjunto de materiais de construção por um indivíduo na construção, incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios de edifícios.

Procedimentos Metodológicos

Como procedimento metodológico, utilizou-se para cálculo do índice a fórmula de Laspeyres, abaixo demonstrada, também chamada “método da época básica”. O Índice de Preços de Laspeyres para um conjunto de mercadorias, num período t, é a média ponderada dos preços relativos dessas mercadorias, utilizando, como fatores de ponderação, os valores monetários das quantidades de cada mercadoria vendida no período base. Indicando por Q_{i0} a quantidade da i-ésima mercadoria vendida no período-base, o seu valor monetário, considerando o preço nesse mesmo período, é $P_{i0} \cdot Q_{i0}$.

$$I_l = \frac{\sum_{i=0}^n P_{it} * Q_{i0}}{\sum_{i=0}^n P_{i0} * Q_{i0}} \times 100$$

O Índice de Laspeyres utiliza como fator de ponderação os preços e quantidades da data base, e é expresso, conforme se segue: o índice de Laspeyres pondera preços (**p**) de insumos (**i**) em duas épocas, inicial (**0**) e atual (**t**), tomando como pesos quantidades (**q**) arbitradas para estes insumos na época inicial.

O PROJETO DO CEEA é um Projeto, desenvolvido pelo Centro de Economia e Estatística Aplicada - CEEA, de uma casa de 38 m², com 2 quartos, 01 sala conjugada com cozinha e 01 banheiro, baseada no projeto-padrão da NBR 12721 a partir do qual foi elaborado um orçamento analítico, que contempla uma cesta de materiais, mão de obra, equipamentos e despesas administrativas.

Na formação do custo, não são considerados os seguintes itens:

- Terreno, fundações especiais;
- Elevadores;
- Instalações de ar-condicionado, calefação, telefone interno, fogões, aquecedores, “playgrounds”, de equipamento de garagem etc.;
- Obras complementares de terraplanagem, urbanização, recreação, ajardinamento, ligações de serviços públicos, etc.;
- Despesas com instalação, funcionamento e regularização do condomínio, além de outros serviços especiais;
- Impostos e taxas; projeto, incluindo despesas com honorários profissionais e material de desenho, cópias, etc.;
- Remuneração da construtora;
- Remuneração do incorporador.



O Sistema de Preços

O Sistema de Preços produzidos pelo Centro de Economia e Estatística Aplicada – CEEA, consiste em um conjunto de preços do material de construção e custos de obras respectivamente para registro formal de preços de produtos, ou de prestação de serviços, da construção civil, em Belo Horizonte.

O sistema tem como principal objetivo automatizar o processo de levantamento de preços do material de construção e custos de obras respectivamente consumidos, através de pesquisa mensal de preços do material de construção, em depósitos de material de construção, em Belo Horizonte, visando dar subsídios aos diversos agentes, profissionais e pessoas físicas, propiciando aos mesmos, maior conhecimento do mercado.

O CEEA estabelece mensalmente, o levantamento dos preços do material de construção e custos de obras respectivamente. Esses dados são coletados e tabulados segundo métodos estatísticos que procuram estabelecer preços mínimo, médio, máximo, mediano, índices, coeficientes, etc., para que se possa obter de forma transparente informações de preços de acordo com a realidade do mercado no dia-a-dia.

Dentre os principais suportes técnicos fornecidos, estão as estatísticas econômicas, e em meio às principais estatísticas divulgadas estão os índices de preços, que são números que representam o comportamento dos preços de determinada cesta de produtos e serviços demandados por uma população.

Há índices de preços que avaliam diversas grandezas, assim como: preços ao consumidor, preços ao produtor, custos de produção ou preços de exportação e importação, entre outros. De modo geral, esses indicadores expressam relações de preço que influenciam o padrão de vida das pessoas de um país, região, estado, cidade, entre outros.

O índice de preço da construção calculado pelo CEEA é um número que representa os preços de determinada cesta de material de construção e sua variação mensura a variação média dos preços dos produtos dessa cesta. O índice, calculado pelo CEEA, é usado para observar tendências de inflação do material de construção, na cidade de Belo Horizonte, no mercado de varejo.

Índice de Preço e o Custo Unitário da Construção, são calculados, pelo CEEA, a partir da norma ABNT NBR 12721-200. Esta Norma estabelece os critérios para avaliação de custos unitários, cálculo do rateio de construção e outras disposições correlatas, conforme as disposições fixadas e as exigências estabelecidas na Lei Federal 4.591/64. Toma-se o padrão Lotes básicos - Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1 e os preços praticados no varejo de materiais de construção e os salários pagos na construção civil.

Já os custos e composição dos custos da construção calculados pelo **CEEA**, são uma estimativa parcial para o valor do metro quadrado (m²) de construção, refletindo a variação mensal dos custos de construção imobiliária com materiais, equipamentos e mão de obra de um projeto-padrão específico, desenvolvido pelo **CEEA**, designado **PROJETO-PADRÃO CEEA**, tomando-se os preços no varejo do material de construção, vendido nos depósitos de material de construção em Belo Horizonte. Conforme pode ser visto nas imagens abaixo, o **PROJETO-PADRÃO CEEA**, desenvolvido pelo CEEA, foi instituído como base para estabelecimento do custo da construção em Belo Horizonte.

ÍNDICES DE PREÇO, INFLAÇÃO E CUSTOS DA CONSTRUÇÃO

ÍNDICE

O índice de preço da construção, na cidade de Belo Horizonte, calculado pelo Centro de economia e estatística aplicada – CEEA, apresentou variação de 1,0015 em dezembro.

ÍNDICE DE PREÇO MATERIAL CONSTRUÇÃO

1,0015

INFLAÇÃO

Os Preços do material de construção, no varejo, no mês de dezembro tiveram um aumento de 0,15% em relação ao mês de novembro.

INFLAÇÃO MATERIAL CONSTRUÇÃO %

0,15

CUSTO UNITÁRIO DA CONSTRUÇÃO SEGUNDO PADRÃO - ABNT

Custo Unitário da Construção Alvenaria R\$/m² - Dezembro

Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	882,02	973,29	1.855,32
R1 - N - Normal	1.041,66	1.225,78	2.267,44
R1 - A - Alto	1.297,77	1.238,06	2.535,84

Custo Unitário da Construção Parede Concreto R\$/m² - Dezembro

Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	901,72	836,48	1.738,19
R1 - N - Normal	1.260,42	1.053,39	2.313,81
R1 - A - Alto	1.260,91	1.063,95	2.324,86

Custo Unitário da Construção Steel Frame R\$/m² - Dezembro

Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	913,38	836,48	1.749,86
R1 - N - Normal	1.322,85	1.053,39	2.376,24
R1 - A - Alto	1.392,50	1.063,95	2.456,45

Custo Unitário da Construção Wood Frame R\$/m² - Dezembro

Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	911,95	836,48	1.748,43
R1 - N - Normal	1.059,06	1.053,39	2.112,46
R1 - A - Alto	1.274,03	1.063,95	2.337,98

Custo da Construção Alvenaria em R\$1,00 - Dezembro

Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	34.398,93	37.958,38	72.357,31
R1 - N - Normal	40.624,81	47.805,34	88.430,15
R1 - A - Alto	50.613,13	48.284,49	98.897,62

Custo da Construção Parede Concreto em R\$1,00 - Dezembro

Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	35.166,89	32.622,65	67.789,54
R1 - N - Normal	49.156,21	41.082,39	90.238,60
R1 - A - Alto	49.175,44	41.493,94	90.669,38

Custo da Construção Steel Frame em R\$1,00 - Dezembro

Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	35.621,83	32.622,65	68.244,48
R1 - N - Normal	51.591,03	41.082,39	92.673,42
R1 - A - Alto	54.307,62	41.493,94	95.801,56

Custo da Construção Wood Frame em R\$1,00 - Dezembro

Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	35.314,13	32.622,65	67.936,78
R1 - N - Normal	41.051,41	41.082,39	82.133,80
R1 - A - Alto	49.435,33	41.493,94	90.929,27

PERCENTUAL DO CUSTO UNITÁRIO DA CONSTRUÇÃO

Percentual do custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Baixo

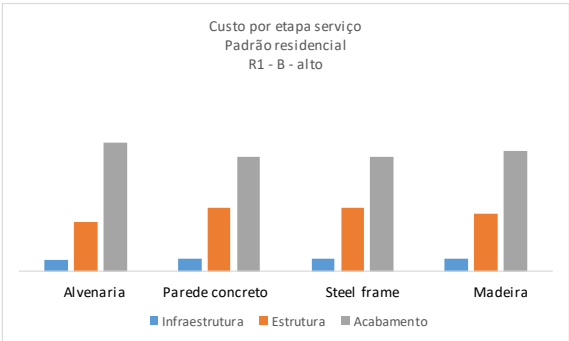
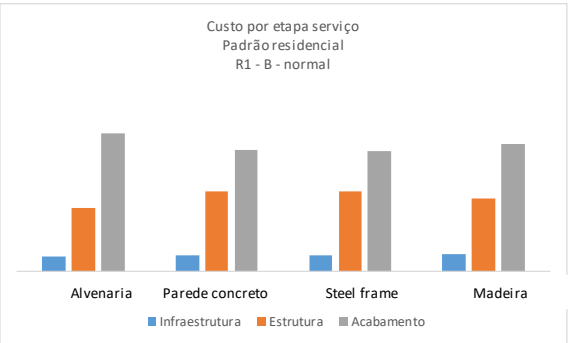
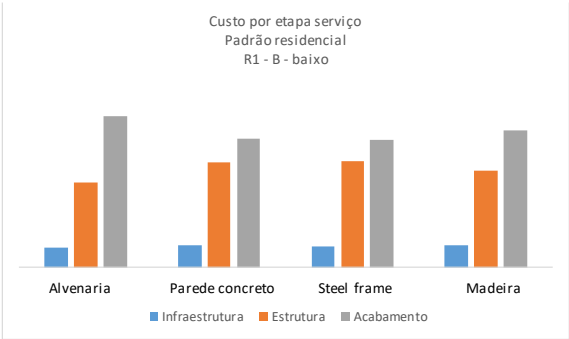
Serviços	Alvenaria	Parede concreto	Steell Frame	Wood frame
Infraestrutura	7,88	8,39	8,26	8,77
Estrutura	33,13	41,19	41,72	37,91
Acabamento	58,99	50,42	50,02	53,33
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Percentual do custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Normal

Serviços	Alvenaria	Parede concreto	Steell Frame	Wood frame
Infraestrutura	6,91	7,42	7,33	7,70
Estrutura	29,40	36,70	37,01	33,64
Acabamento	63,69	55,88	55,66	58,67
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Percentual custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Alto

Serviços	Alvenaria	Parede concreto	Steell Frame	Wood frame
Infraestrutura	6,12	6,68	6,58	6,88
Estrutura	26,04	33,12	33,23	30,04
Acabamento	67,84	60,20	60,19	63,08
Total	100,00	100,00	100,00	100,00



Percentual do custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Baixo

Alvenaria		Parede concreto		Steel frame		Wood frame	
Fundação	7,88	Fundação	8,39	Fundação	8,26	Fundação	8,80
Alvenaria	17,01	Parede	24,04	Steel Frame	24,84	Wood frame	20,08
Laje	4,34	Laje	4,61	Laje	4,54	Forro	4,15
Telhado	11,78	Telhado	12,54	Telhado	12,34	Telhado	13,83
Revestimento	11,25	Piso	6,35	Piso	6,25	Piso	6,33
Piso	5,96	Esquadrias	5,07	Esquadrias	4,99	Esquadrias	5,46
Esquadrias	4,76	Pinturas	14,12	Pinturas	13,90	Pinturas	14,82
Pinturas	13,27	Vidros	0,90	Vidros	1,00	Vidros	1,07
Vidros	0,96	Louças	3,92	Louças	3,86	Louças	4,11
Louças	3,68	Instalações	9,01	Instalações	9,14	Instalações	9,75
Instalações	8,73	Muros	9,87	Muros	9,71	Muros	10,36
Muros	9,27	Calçadas	1,19	Calçadas	1,17	Calçadas	1,25
Calçadas	1,12	Total	100	Total	100	Total	100
Total	100						

Percentual do custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Normal

Alvenaria		Parede concreto		Steel frame		Wood frame	
Fundação	6,91	Fundação	7,42	Fundação	7,33	Fundação	7,72
Alvenaria	15,19	Parede	21,44	Steel Frame	21,94	Wood frame	17,88
Laje	4,25	Laje	4,56	Laje	4,51	Forro	4,18
Telhado	9,96	Telhado	10,70	Telhado	10,57	Telhado	11,69
Revestimento	11,21	Piso	5,79	Piso	5,72	Piso	5,76
Piso	5,40	Esquadrias	6,44	Esquadrias	6,36	Esquadrias	6,82
Esquadrias	5,99	Pinturas	15,02	Pinturas	14,83	Pinturas	15,64
Pinturas	13,98	Vidros	0,78	Vidros	0,87	Vidros	0,91
Vidros	0,82	Louças	7,25	Louças	7,16	Louças	7,55
Louças	6,75	Instalações	8,79	Instalações	9,06	Instalações	9,55
Instalações	8,54	Muros	10,59	Muros	10,46	Muros	11,02
Muros	9,86	Calçadas	1,22	Calçadas	1,21	Calçadas	1,27
Calçadas	1,14	Total	1,14	Total	100,00	Total	100,00
Total	100,00						

Percentual custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Alto

Alvenaria		Parede concreto		Steel frame		Wood frame	
Fundação	6,12	Fundação	6,68	Fundação	6,58	Fundação	6,91
Alvenaria	13,45	Parede	19,60	Steel Frame	19,91	Wood frame	16,15
Laje	3,76	Laje	4,14	Laje	4,08	Forro	3,78
Telhado	8,82	Telhado	9,38	Telhado	9,25	Telhado	10,20
Revestimento	12,55	Piso	5,24	Piso	5,16	Piso	5,17
Piso	4,78	Esquadrias	12,28	Esquadrias	12,11	Esquadrias	12,81
Esquadrias	11,14	Pinturas	13,58	Pinturas	13,39	Pinturas	14,05
Pinturas	12,39	Vidros	0,71	Vidros	0,78	Vidros	0,82
Vidros	0,72	Louças	8,26	Louças	8,27	Louças	8,70
Louças	7,63	Instalações	9,39	Instalações	9,91	Instalações	10,32
Instalações	8,89	Muros	9,63	Muros	9,49	Muros	9,96
Muros	8,73	Calçadas	1,11	Calçadas	1,09	Calçadas	1,15
Calçadas	1,01	Total	100,00	Total	100,00	Total	100,00
Total	100,00						