

**2018**  
**Setembro**

# **INFORME DA CONSTRUÇÃO**



**Centro de Economia e**  
**Estatística Aplicada**  
**CEEA**

O **Centro de Economia e Estatística Aplicada - CEEA** foi criado em 2015, como uma unidade técnica, para desenvolver atividades de investigação, estudo e análise científica na área da Economia, Probabilidade, Estatística e suas aplicações, em domínios de intervenção multidisciplinar em áreas como a Engenharia e outros campos científicos.

O **Centro de Economia e Estatística e Aplicada – CEEA** tem como missão:

Produzir e compartilhar conhecimentos e estatísticas, contribuindo para o desenvolvimento de uma sociedade do conhecimento.

#### Produtos

- Pesquisas de mercado;
- Índices de satisfação;
- Consultoria técnica;
- Índices de preço;
- Sondagens e dados estatísticos;
- Mercado imobiliário;
- Modelos econométricos
- Outros

#### Conselho Externo de Aconselhamento

O Conselho Externo de Aconselhamento é constituído por individualidades de reconhecido mérito, nas áreas de Probabilidade, Estatística e suas aplicações. Compete ao Conselho Externo de Aconselhamento disponibilizar-se à orientação da investigação a ser levada a cabo pelo Centro de Economia e Estatística Aplicada - CEEA.

#### Membros do Conselho Consultivo

Professora Ms. Ana Paula Venturini

Professor Ms. Alexandre Lima Assunção

Professor Dr. Eduardo Chahud

Professor Dr. João Mário Andrade Pinto

Professor Dr. José Henrique da Silva Júnior

Professor Ms. Luiz Helbert Pacheco de Lima

Professor Dr. Luiz Antônio Melgaço N. Branco

#### EXPEDIENTE

#### INFORME DA CONSTRUÇÃO

Uma publicação do Centro de Economia e Estatística Aplicada – CEEA

**Editor – Prof. Dr. José Henrique da Silva Júnior**

**Colaboração – Prof. Ms Ana Paula Venturini**

**Eng. Dângelo Rimes Pimentel**

**Aluno bolsista – Bianca Resende Viégas Silvério**

**Alunos bolsistas voluntários – Cecilia Dominianni; Gabriela Coelho; Gabriela Ferraz; Hélio Sebastião; Leonardo Barcelos; Murilo Mourão; Raquel Gonçalves Pfeffer.**

#### Contatos

#### Faculdade de engenharia e arquitetura – FEA/FUMEC

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

[www.centrodeconomiaeestatistica.com](http://www.centrodeconomiaeestatistica.com)

[centrodeconomiaeestatistica@fumec.br](mailto:centrodeconomiaeestatistica@fumec.br)

## EDITORIAL

Estamos publicando mais uma edição do **INFORME DA CONSTRUÇÃO**. O **INFORME DA CONSTRUÇÃO** é uma publicação mensal do Centro de Economia e Estatística Aplicada - CEEA e divulga conteúdos especializados como dados e informações estatísticas aplicadas e estudos econômicos sobre a construção civil, no âmbito nacional, estadual e municipal (Belo Horizonte). As informações relativas ao âmbito municipal partem de uma pesquisa mensal do preços do material de construção em depósitos de material de construção, na cidade de Belo Horizonte. Além dessa pesquisa o CEEA se utiliza de dados do IBGE e Sinduscon/MG.

Tendo como base geográfica a cidade de Belo Horizonte O **INFORME DA CONSTRUÇÃO** divulga uma série de preços e índices de preço, variação de preço e evolução de preço de uma cesta de material de construção na cidade de Belo Horizonte; o índice de preço (inflação) do material de construção e o índice de preço e custos da construção civil em Belo Horizonte;

Os dados aqui publicados são de uso público. É permitida sua reprodução e utilização em tabelas, gráficos, mapas e textos, desde que o CEEA seja citado, inclusive nas referências bibliográficas. O CEEA é resultante do Projeto de pesquisa de preços para a produção do índice de inflação designado IPC/FUMEC. Esse Índice indica a evolução do custo de vida ou padrão de vida dos alunos, funcionários e professores da Faculdade de Engenharia e Arquitetura (FEA) - Universidade FUMEC.

## APRESENTAÇÃO

Nessa edição, você vai encontrar informações e dados sobre:

- O preço e a variação de preço do material de construção, praticado no varejo, na cidade de Belo Horizonte
- O custo unitário da construção – CUC/m<sup>2</sup>, calculados pelo CEEA; o índice nacional da construção e o custo nacional da construção calculados pelo IBGE; o custo unitário básico – CUB/m<sup>2</sup> e a composição do custo e o custo da mão-de-obra na cidade de Belo Horizonte, calculados pelo Sinduscon/MG;
- Estimativa de gastos com reforma de banheiro e cozinha conjugada com área de serviço;

***SISTEMA DE  
ÍNDICES,  
PREÇOS E  
CUSTOS  
DA  
CONSTRUÇÃO***



# ÍNDICES, PREÇOS E CUSTOS DA CONSTRUÇÃO

## 1. CUSTO UNITÁRIO DA CONSTRUÇÃO - CUC/m<sup>2</sup> - BELO HORIZONTE

O custo unitário da construção na cidade de Belo Horizonte em agosto, de acordo com o Custo Unitário da Construção – CUC, calculado pelo Centro de economia e estatística aplicada – CEEA, fechou em R\$1.427,53.

O CEEA calcula o Custo Unitário da Construção de Belo Horizonte considerando a 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. Para tanto, foi escolhido o seguinte padrão: Lotes básicos - Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1. Para o cálculo dos custos da construção civil em Belo Horizonte, toma-se os preços no varejo de materiais de construção e os salários pagos na construção civil para o setor de construção.

## 2. COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO DA CONSTRUÇÃO - CUC/m<sup>2</sup> - BELO HORIZONTE

O custo unitário da construção na cidade de Belo Horizonte em agosto, de acordo com o Custo Unitário da Construção – CUC do CEEA fechou em R\$1.427,53 correspondendo R\$617,79 a parcela dos materiais e R\$809,74 a parcela de mão-de obra e aluguel de equipamento. Para o cálculo desse índice considera-se a Norma ABNT NBR 12721:200 e os preços do material de construção, praticados no varejo.

Belo Horizonte - Custo Unitário da Construção - CUC/ m <sup>2</sup> - Agosto 2018		
Material	Mão-de-obra**	Total
R\$ 617,79	R\$ 809,74	R\$ 1.427,53

\*Custo Unitário da Construção considerando a Norma ABNT NBR 12721:200

\*\* m.o + equipamento

### 2.1 EVOLUÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO DA CONSTRUÇÃO - CUC/m<sup>2</sup> - BELO HORIZONTE

Belo Horizonte - Evolução do Custo Unitário da Construção/m <sup>2</sup> - CUC* - 2018			
Período	Material	Mão-de-obra**	Total
Janeiro	632,12	787,49	1.419,61
Fevereiro	662,12	787,49	1.449,61
Março	666,93	789,91	1.456,84
Abril	680,19	789,31	1.470,10
Mai	668,22	809,74	1.477,96
Junho	675,51	809,74	1.485,25
Julho	676,94	809,74	1.486,68
Agosto	617,79	809,74	1.427,53

\*Custo Unitário da Construção CEEA considerando a Norma ABNT NBR 12721:200

\*\* m.o + equipamento

### 3. ÍNDICE NACIONAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL - IBGE

O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou variação de 0,36% em agosto, ficando 0,16 ponto percentual (p.p.) abaixo da taxa do mês anterior (0,52%). O acumulado no ano ficou em 3,02% e nos últimos doze meses em 4,15%, resultado acima dos 4,01% registrados nos doze meses imediatamente anteriores. Em agosto de 2017 o índice foi 0,23%.

### 4. CUSTO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O custo nacional da construção por metro quadrado, que em julho estava em R\$ 1.095,09, passou para R\$ 1.099,01 em agosto, sendo R\$ 566,91 relativos aos materiais e R\$ 532,10 à mão de obra

A parcela dos materiais apresentou variação de 0,57%, resultado abaixo do índice observado em julho (0,88%), mas ficando acima da taxa registrada em agosto de 2017 (-0,12%).

Já o valor da mão de obra apresentou variação de 0,13%, mesmo índice registrado no mês anterior, embora tenha ficado abaixo do resultado verificado em agosto de 2017 (0,60%), queda de 0,47 ponto percentual.

Os acumulados no ano ficaram em 4,02% (materiais) e 1,99% (mão de obra). Já nos últimos doze meses, os acumulados ficaram em 5,54% (materiais) e 2,71% (mão de obra).

### 5. CUSTOS UNITÁRIOS BÁSICOS DA CONSTRUÇÃO – CUB/m<sup>2</sup> SINDUSCON

PADRÃO BAIXO	
R-1	1.398,16
PP-4	1.271,88
R-8	1.206,25
PIS	929,04

PADRÃO NORMAL	
R-1	1.701,01
PP-4	1.596,40
R-8	1.375,77
R-16	1.331,18

PADRÃO ALTO	
R-1	2.058,63
R-8	1.652,44
R-16	1.711,21

#### PROJETOS - PADRÃO COMERCIAIS CAL (Comercial Andares Livres) e CSL (Comercial Salas e Lojas)

PADRÃO NORMAL	
CAL-8	1.574,31
CSL-8	1.345,65
CSL-16	1.792,25

PADRÃO ALTO	
CAL-8	1.703,66
CSL-8	1.475,32
CSL-16	1.964,92

#### PROJETOS - PADRÃO GALPÃO INDUSTRIAL (GI) E RESIDÊNCIA POPULAR (RP1Q)

RP1Q	1.426,20
GI	721,64

## 6. COMPOSIÇÃO DO CUB/m<sup>2</sup> SINDUSCON

### Projetos-Padrão Residenciais - Baixo

Item	R1-B	PP-4-B	R8-B	PIS
Materials	588,06	652,85	625,07	423,69
Mão de Obra	701,16	588,50	553,40	477,77
Despesas Administrativas	106,72	28,38	25,53	26,46
Equipamentos	2,22	2,15	2,25	1,12
<b>Total</b>	<b>1.398,16</b>	<b>1.271,88</b>	<b>1.206,25</b>	<b>929,04</b>

### Projetos-Padrão Residenciais - Normal

Item	R1-N	PP-4-N	R8-N	R16-N
Materials	638,10	624,81	552,69	547,24
Mão de Obra	962,55	851,41	764,63	735,19
Despesas Administrativas	100,20	120,15	55,43	45,87
Equipamentos	0,16	0,03	3,02	2,88
<b>Total</b>	<b>1.701,01</b>	<b>1.596,40</b>	<b>1.375,77</b>	<b>1.331,18</b>

### Projetos-Padrão Residenciais - Alto

Item	R1-A	R8-A	R16-A
Materials	919,33	775,32	741,55
Mão de Obra	1.044,38	808,91	908,64
Despesas Administrativas	94,73	65,36	56,70
Equipamentos	0,19	2,85	4,32
<b>Total</b>	<b>2.058,63</b>	<b>1.652,44</b>	<b>1.711,21</b>

### Projetos-Padrão Comerciais - Normal

Item	CAL-8-N	CSL-8-N	CSL-16-N
Materials	642,50	514,33	696,77
Mão de Obra	852,44	769,46	1.024,70
Despesas Administrativas	74,27	58,63	65,77
Equipamentos	5,10	3,23	5,01
<b>Total</b>	<b>1.574,31</b>	<b>1.345,65</b>	<b>1.792,25</b>

### Projetos-Padrão Comerciais - Alto

Item	CAL-8-A	CSL-8-A	CSL-16-A
Materials	763,69	622,41	840,26
Mão de Obra	860,60	791,02	1.053,92
Despesas Administrativas	74,27	58,63	65,77
Equipamentos	5,10	3,26	4,97
<b>Total</b>	<b>1.703,66</b>	<b>1.475,32</b>	<b>1.964,92</b>

### Projeto-Padrão Residência Popular

Item	RP1Q
Materials	505,93
Mão de Obra	917,44
Despesas Administrativas	0,00
Equipamentos	2,83
<b>Total</b>	<b>1.426,20</b>

### Projeto-Padrão Galpão Industrial

Item	GI
Materials	292,39
Mão de Obra	428,06
Despesas Administrativas	0,00
Equipamentos	1,19
<b>Total</b>	<b>721,64</b>

## 7. COMPARATIVO ENTRE OS CUSTOS DA CONSTRUÇÃO EM BELO HORIZONTE

Comparativo do Custo da Construção - Agosto			
FONTE	MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL
CUC	R\$ 617,79	R\$ 809,74	R\$ 1.427,53
SINDUSCON - CUB	R\$ 588,06	R\$ 701,16	R\$ 1.398,16

\*Custo Unitário da Construção CEEA considerando a Norma ABNT NBR 12721:200

\*\* m.o + equipamento

## 8. VALOR DA MÃO-DE-OBRA DA CONSTRUÇÃO - BELO HORIZONTE

BELO HORIZONTE - VALOR DA MÃO-DE-OBRA CONSTRUÇÃO CIVIL* - Agosto	
ESPECIALIDADE	R\$/h
ALMOXARIFE	18,26
APONTADOR	14,08
ARMADOR	21,38
AZULEJISTA	15,60
ENCARREGADO	29,82
BOMBEIRO	14,08
CARPINTEIRO	21,70
ELETRICISTA	14,07
MESTRE DE OBRA	65,11
OPERADOR DE MAQ. EQUIP	14,07
PEDREIRO	21,38
PINTOR	21,38
SERVENTE	13,98
VIGIA	9,50

**Fonte:** Sinduscon

\* com encargo = 189,74 %



## 9. PREÇO E ÍNDICE DE PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO EM BELO HORIZONTE

Os preços (inflação) do material de construção, no mês de agosto, na cidade de Belo Horizonte, medido pelo o Índice CEEA de preços do material de construção, reduziram-se **8,74** em relação a julho. Esse índice representa a variação de preços medianos do material de construção nos depósitos de material de construção, distribuídos pelas 09 regionais na cidade de Belo Horizonte, coletados no período entre os dias 26 a 30 de agosto de 2018 (preço referência) com os preços vigentes no período de 26 a 31 de julho de 2018 (base). As principais variações de preço do material podem ser observadas abaixo:

PREÇO E VARIAÇÃO DE PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, MÃO DE OBRA E ALUGUEL DE EQUIPAMENTO -AGOSTO/2018						
ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO	VARIAÇÃO (%)		
				MENSAL	ACUMULADO ANO	12 MESES
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	22,36	0,00	0,00	-35,93
2	Areia Média	m³	88,5	-3,80	-0,56	-1,56
3	Argamassa p/cerâmica	saco/20kg	7,5	0,00	-5,06	-5,06
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	112,9	-4,73	10,96	2,64
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	157	9,79	36,52	40,24
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	0,8	10,34	11,11	11,11
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	2,4	0,00	9,09	-3,61
8	Caibro	unidade	8	-20,00	33,33	14,29
9	Caixa d'água, 500L	unidade	192,5	-3,75	-2,78	-3,27
10	Caixa de inspeção para gordura	m	68,3	-13,54	-23,26	-17,61
11	Caixa de Luz (4x2)	m	2,325	55,00	132,50	55,00
12	Caixa de Luz (4x4)	m	2,75	5,77	18,03	-15,38
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	68,3	-1,01	-16,61	-11,53
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	54	11,34	35,00	33,33
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	9,9	-29,03	-33,56	-33,56
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	33,7	-45,65	-38,17	-28,30
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	49,9	6,17	7,66	3,96
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	19,5	-2,26	18,90	15,38
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 + 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	280	0,00	0,00	0,00
20	Conduíte 1/2"	unidade	0,7	-48,15	-11,39	-17,65
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	131,35	36,82	23,97	18,49
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	110	-29,03	-26,67	-34,48
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizada	m²	480,2	0,00	0,00	-5,86
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	30	-33,18	-33,18	-29,41
25	Fio de Cobre anti-chama, isolamento 750, #2,5 mm²	100 m	105,7	-21,70	8,74	17,58
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	44,5	1,14	-19,09	-31,54
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	m²	275	9,13	9,13	-1,43
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	60	0,00	9,09	-30,23
29	Pedra brita nº 2	m³	99	-9,13	4,21	4,21
30	Pia de cozinha (inox concretado) (1m)	unidade	23,9	8,64	-17,30	-20,33
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	28	-3,45	0,36	-16,42
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	15,9	7,43	0,00	0,00
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	90	0,11	0,11	4,65
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	39	8,64	27,66	-1,52
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	45	-42,08	5,88	13,64
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	8	0,00	-10,11	-10,11
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	12,45	38,33	47,34	39,89
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	350	0,00	0,00	0,00
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	64,45	-36,78	-50,42	-28,39
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	40	-15,79	0,25	-4,53
41	Tinta Latex PVA	18 l	184,5	-7,05	-7,50	-7,29
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	43	-8,51	-13,48	22,86
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	36,9	0,00	-2,89	5,43
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	20,95	4,75	4,75	5,28
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	49,8	-0,20	0,00	0,61
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	129	-9,15	-5,84	-7,19
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	19,9	2,31	-7,87	5,85
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	12	0,00	0,00	-6,98
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	93,6	8,57	7,59	6,27
<b>Mão de obra</b>						
50	Pedreiro	hora	21,38	0,00	2,49	2,49
51	Servente	hora	13,98	0,00	2,64	2,64
<b>Despesas administrativas</b>						
52	Engenheiro	hora	64,40	0,00	4,78	4,78
<b>Equipamentos</b>						
53	Locação de betoneira 320 l	dia	7,50	0,00	7,14	7,14

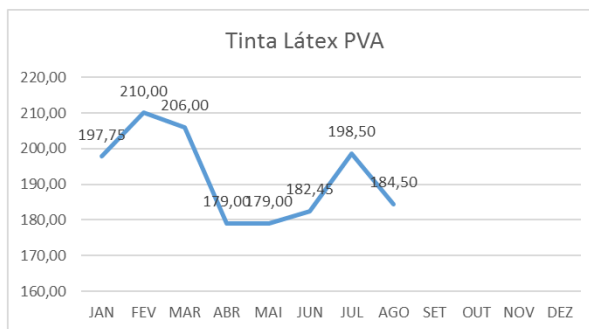
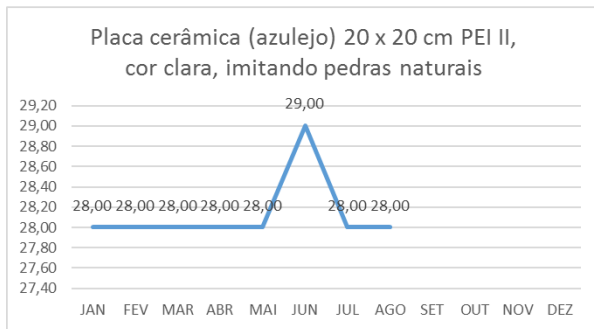
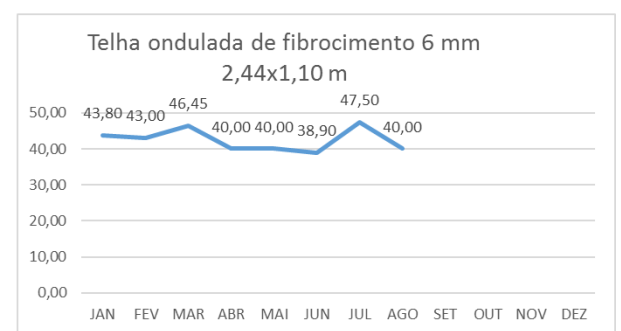
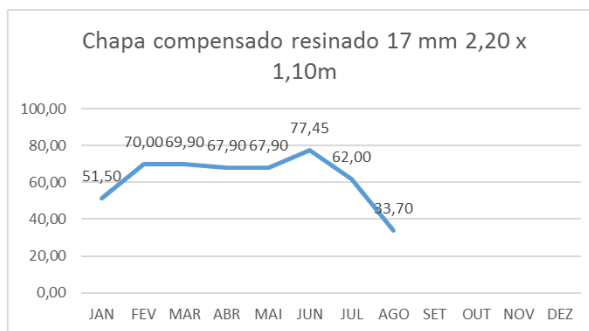
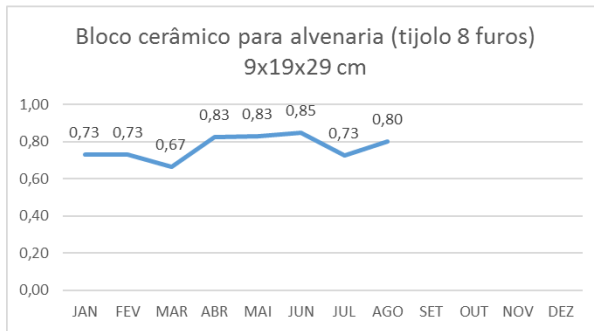
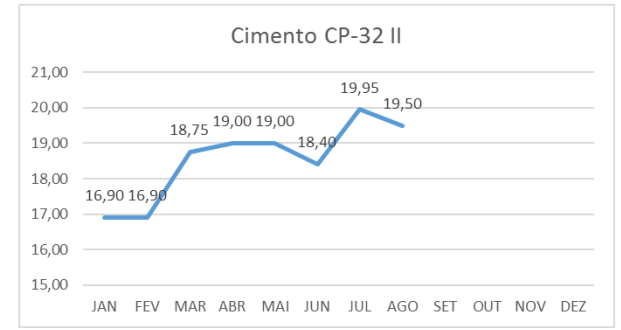
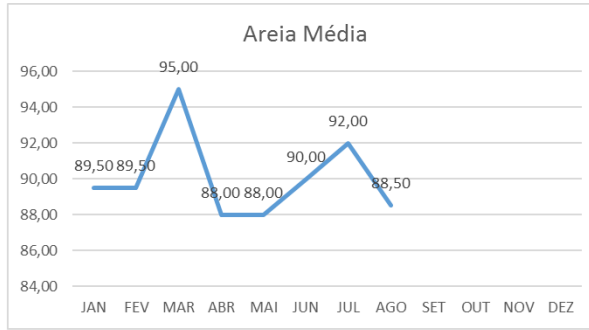
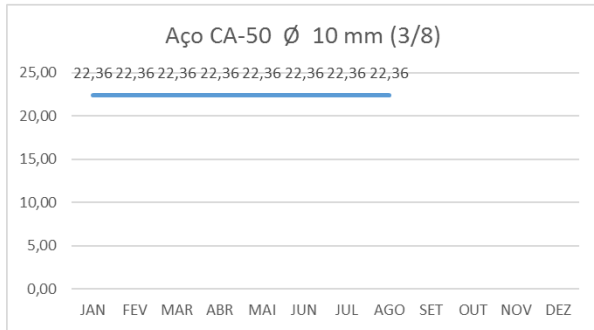
## 10. PREÇO MÁXIMO E MÍNIMO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO NA CIDADE DE BELO HORIZONTE

BELO HORIZONTE - MAIOR E MENOR PREÇO DOS MATERIAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - Agosto 2018			
Nº	MATERIAIS	MÁXIMO	MÍNIMO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	22,36	22,36
2	Areia Média	99,00	34,90
3	Argamassa p/ cerâmica	10,00	7,00
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	125,00	102,26
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	195,00	116,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9 x 19 x 19 cm	0,85	0,70
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19 x 19 x 39 cm (0,20)	2,90	2,20
8	Caibro (paraju)	8,00	8,00
9	Caixa d'água, 500L - Fortelev	230,00	185,00
10	Caixa de inspeção para gordura	100,00	50,26
11	Caixa de Luz (4x2)	2,65	2,00
12	Caixa de Luz (4x4)	3,10	2,00
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	100,00	50,26
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	55,00	53,00
15	Cerâmica (Parede/Piso)	9,90	9,90
16	Chapa compensado plastificado 18mm x 2,20m x 1,10m (Madeirite)	37,50	29,90
17	Chuveiro (maxiducha)	56,25	45,00
18	Cimento CP-32 II	20,00	18,00
19	Concreto fck= 25MPa abatimento 5+/-1cm, br. 1 e 2 pré-dosado	280,00	280,00
20	Conduíte 1/2"	2,00	0,50
21	Disjuntor tripolar 70 A	149,90	102,90
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	134,00	100,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,40m, em 4 folhas (2 de correr), de ferro nº 18 sintético	480,20	480,20
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado	35,00	26,90
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	120,00	90,00
26	Impermeabilizante para fundação (sikatom 18L)	45,00	44,00
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	278,00	240,50
28	lavatório louça branca sem coluna	95,90	44,50
29	Pedra brita nº 02	110,00	88,00
30	Peça assento sanitário comum	28,50	21,90
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	28,00	28,00
32	Placa de gesso liso 60cm x 60cm	15,90	15,90
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60 x 2,10 cm	110,00	90,00
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	54,90	27,00
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	45,00	45,00
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	10,90	5,00
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	20,90	8,00
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm (unidade)	350,00	350,00
39	Tanque de mármore sintético (Bojo único)	75,00	40,00
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44 x 1,10 m	52	35
41	Tinta Latex PVA	225	70,5
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	54,9	32,5
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	86	10
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	29,9	15
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	49,8	49,8
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	139	119
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	25,5	17
48	Tubo PVC Água Fria 20mm (Soldável)	15,3	9,5
49	Vidro liso transparente 4mm (colocado c/ massa)	93,6	93,6

## 11. EVOLUÇÃO MENSAL DO PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO NA CIDADE DE BELO HORIZONTE

Belo Horizonte - Evolução mensal do preço do material de construção, mão-de-obra e aluguel de equipamento 2018 - R\$1,00														
ITEM	MATERIAL	UNIDADE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	22,36	22,36	22,36	23,43	22,36	22,36	22,36	22,36				
2	Areia Média	m³	89,50	89,50	89,50	95,00	88,00	90,00	92,00	88,50				
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	8,00	7,50	8,00	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50				
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	103,30	118,00	120,00	118,00	118,50	112,90	118,50	112,90				
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	109,00	157,00	177,50	157,00	157,00	157,00	143,00	157,00				
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	0,73	0,73	0,73	0,67	0,83	0,85	0,73	0,80				
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	2,30	2,30	2,30	2,50	2,20	2,25	2,40	2,40				
8	Caibro	unidade	5,90	8,00	10,00	12,95	11,00	9,90	10,00	8,00				
9	Caixa d'água, 500L	unidade	198,00	189,00	199,00	198,00	199,00	177,50	200,00	192,50				
10	Caixa de inspeção para gordura	m	85,00	62,90	75,25	74,90	79,00	62,90	79,00	68,30				
11	Caixa de Luz (4x2)	m	1,20	1,50	1,65	1,55	1,20	1,75	1,50	2,33				
12	Caixa de Luz (4x4)	m	2,60	2,89	2,00	2,90	2,00	2,90	2,60	2,75				
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	83,00	68,30	72,68	74,70	69,00	68,30	69,00	68,30				
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)		39,45	39,45	39,45	41,90	42,00	42,00	48,50	54,00				
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	14,90	13,95	12,90	13,95	13,95	13,95	13,95	9,90				
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	51,50	70,00	69,90	69,90	67,90	77,45	62,00	33,70				
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	46,70	49,90	49,45	48,25	47,00	47,50	47,00	49,90				
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	16,90	16,90	16,90	18,75	19,00	18,40	19,95	19,50				
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00				
20	Conduíte 1/2"	unidade	0,77	0,70	1,18	0,83	1,25	1,19	1,35	0,70				
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	109,50	131,35	113,80	102,00	136,00	124,50	96,00	131,35				
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	159,90	130,00	149,90	149,80	150,00	142,40	155,00	110,00				
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alu	m²	480,20	480,20	480,20	480,20	480,20	484,20	480,20	480,20				
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabament	unidade	45,85	50,50	43,00	44,25	44,90	44,25	44,90	40,00				
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	101,50	1,08	98,00	110,00	115,00	111,25	135,00	105,70				
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	57,45	57,45	57,45	67,23	43,90	44,90	44,00	44,50				
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferr	m²	244,50	275,00	285,00	249,00	252,00	249,00	252,00	275,00				
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	57,00	60,00	69,73	60,20	60,00	59,90	60,00	60,00				
29	Pedra brita nº 2	m³	94,50	94,50	94,50	125,00	122,50	120,00	108,95	99,00				
30	Peça de assento de bacia sanitária comum	unidade	29,45	23,90	28,50	23,90	25,00	23,90	22,00	23,90				
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedra	m²	28,00	28,50	27,38	28,30	28,80	29,00	29,00	28,00				
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	15,90	15,90	15,90	15,50	15,90	14,80	14,80	15,90				
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	90,45	91,00	101,50	105,00	89,90	104,95	89,90	90,00				
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	32,00	39,00	36,68	35,75	35,90	37,90	35,90	39,00				
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	35,90	45,00	49,00	49,95	77,70	79,20	77,70	45,00				
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	8,70	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00				
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	8,90	12,90	8,10	9,00	9,20	10,00	9,00	12,45				
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00				
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	133,50	107,00	124,90	115,00	100,50	89,90	101,95	64,45				
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	43,80	43,00	40,00	46,45	40,00	38,90	47,50	40,00				
41	Tinta Latex PVA	18 l	197,75	210,00	199,90	206,00	179,00	182,45	198,50	184,50				
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	56,00	43,00	46,01	47,45	47,00	46,50	47,00	43,00				
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	34,95	36,90	36,90	36,90	36,90	36,90	36,90	36,90				
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	22,00	22,90	19,90	19,90	22,45	20,90	20,00	20,95				
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	49,80	49,80	49,80	49,80	49,90	49,90	49,90	49,80				
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	139,00	129,00	123,90	129,95	142,00	129,00	142,00	129,00				
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sifonada	unidade	22,00	19,90	18,00	18,90	19,45	19,90	19,45	19,90				
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	12,90	12,00	11,00	11,00	12,00	12,00	12,00	12,00				
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	93,60	93,28	91,68	86,21	86,21	86,21	86,21	93,60				
<b>MÃO DE OBRA</b>														
1	Pedreiro	h	20,86	20,86	20,86	20,86	21,38	21,38	21,38	21,38				
2	Servente	h	13,62	13,62	13,62	13,62	13,98	13,98	13,98	13,98				
<b>DESPESAS ADMINISTRATIVAS</b>														
1	Engenheiro	h	61,46	61,46	61,46	64,40	64,40	64,40	64,40	64,40				
<b>EQUIPAMENTOS</b>														
1	Locação de betoneira 320 l	Dia	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00				

## 12 EVOLUÇÃO MENSAL DO PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO



### 13 ESTIMATIVA DE CUSTOS DA CONSTRUÇÃO POR ETAPAS DA OBRA

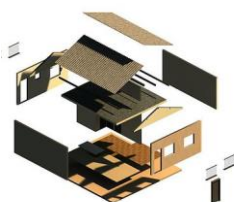
Estrutura de custos - Agosto 2018					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 1.430,45	R\$ 996,33	R\$ 2.426,79	5,70	
Estrutura	R\$ 6.563,43	R\$ 4.682,48	R\$ 11.245,91	26,41	
Acabamento	R\$ 9.157,71	R\$ 19.755,17	R\$ 28.912,88	67,89	
<b>Total</b>	<b>R\$ 17.151,59</b>	<b>R\$ 25.433,98</b>	<b>R\$ 42.585,57</b>	<b>100,00</b>	



Estrutura de custos - Agosto 2018						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 1.430,45	R\$ 996,33	R\$ 2.426,79	5,70	
Estrutura	Alvenaria	R\$ 3.121,93	R\$ 2.782,85	R\$ 5.904,78	13,87	
	Laje	R\$ 561,50	R\$ 1.290,34	R\$ 1.851,84	4,35	
	Telhado	R\$ 2.880,00	R\$ 609,29	R\$ 3.489,29	8,19	
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 1.364,80	R\$ 3.575,18	R\$ 4.939,98	11,60	
	Piso	R\$ 1.923,00	R\$ 1.133,16	R\$ 3.056,16	7,18	
	Esquadrias	R\$ 797,60	R\$ 1.160,33	R\$ 1.957,93	4,60	
	Pinturas	R\$ 922,50	R\$ 6.049,72	R\$ 6.972,22	16,37	
	Vidros	R\$ 439,92	R\$ 92,16	R\$ 532,08	1,25	
	Louças	R\$ 1.546,65	R\$ 453,82	R\$ 2.000,47	4,70	
	Instalações	R\$ 2.035,43	R\$ 2.268,39	R\$ 4.303,82	10,11	
	Muros	R\$ 37,28	R\$ 4.598,40	R\$ 4.635,68	10,89	
	Calçadas	R\$ 90,54	R\$ 424,01	R\$ 514,55	1,21	
	<b>Total</b>	<b>R\$ 17.151,59</b>	<b>R\$ 25.433,98</b>	<b>R\$ 42.585,57</b>	<b>100,00</b>	



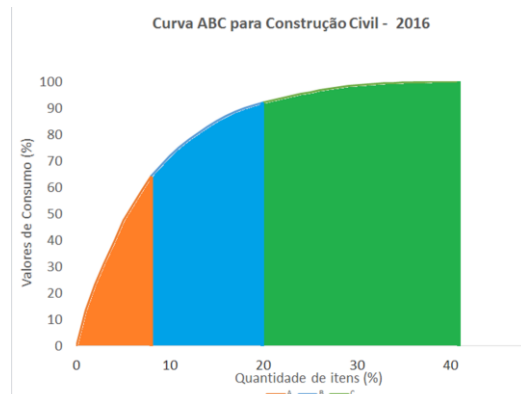
A estrutura de custos e gastos da construção, segundo etapas da obra, calculado pelo **CEEA**, é uma estimativa parcial para o valor de m<sup>2</sup> de construção, refletindo a variação mensal dos custos de construção imobiliária com materiais, equipamentos e mão de obra de um projeto-padrão específico, 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.



O **PROJETO DO CEEA**, baseia-se no projeto-padrão da NBR 12721, foi elaborado um orçamento analítico, que contempla uma cesta de materiais, mão de obra, equipamento e despesa administrativa. 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.

## 14 CURVA ABC - ESTIMATIVA DE GASTOS DE MATERIAL, SEGUNDO O PROJETO-PADRÃO CEEA

A	B	C
Chapa compensado	Janela de correr	Tanque de mármore sintético
Aço CA-50 10 mm (3/8)	Pedra brita nº 1	Pia de cozinha
Cimento CP-32 II	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto	Emulsão asfáltica impermeabilizante
Telha ondulada de fibrocimento	Disjuntor tripolar 70 A	Lavat. de louça branca s/coluna
Bloco cerâmico	Porta Interna semi-oca	Caixilho de ferro
Areia	Vidro liso transparente	Bacia sanitária branca c/ caixa acoplada
Placa cerâmica	Tampo (bancada) de mármore branco	Fio de Cobre anti- chama
Tinta Latex PVA	Caibro 5x8 - 50m	Caixa de inspeção para gordura
	Impermeabilizante	Caixa de passagem de PVC
	Bloco de concreto	Chuveiro (maxiducha)
	Caixa de água	Torneira para pia
	Fechadura para porta interna	Tubo PVC Água Fria 20mm
		Torneira para lavatório
		Registro de pressão 1/2"
		Torneira para tanque
		Tubo PVC 40mm
		Sifão para tanque
		Sifão para pia
		Caixa de luz 4x4
		Caixa de Luz 4x2
		Conduíte 1/2"

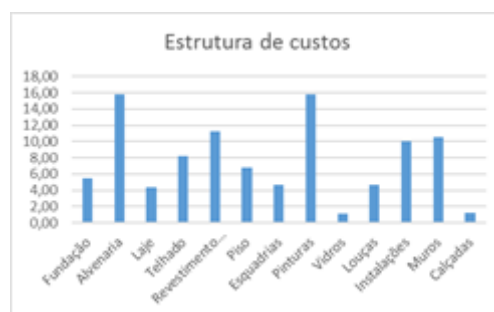


## 15 ESTIMATIVA DE GASTOS - % POR ETAPA, SEGUNDO PROJETO-PADRÃO CEEA

Estrutura de custos - Agosto 2018	
Serviços	% Acumulado
Infraestrutura	5,70
Estrutura	26,41
Acabamento	67,89
<b>Total</b>	<b>100,00</b>



Estrutura de custos - Agosto 2018	
Etapas de Serviço	% Acumulado
Fundação	5,70
Alvenaria	13,87
Laje	4,35
Telhado	8,19
Revestimento paredes	11,60
Piso	7,18
Esquadrias	4,60
Pinturas	16,37
Vidros	1,25
Louças	4,70
Instalações	10,11
Muros	10,89
Calçadas	1,21
<b>Total</b>	<b>100,00</b>



## 16. ESTIMATIVA DE GASTOS COM REFORMA DE BANHEIRO E COZINHA C/ÁREA DE SERVIÇO

As estimativas dos custos da troca de revestimentos de piso e parede, novas instalações hidrossanitárias e elétricas, substituição de louças, metais e esquadrias e colocação de forro de gesso de um banheiro e uma cozinha conjugada com área de serviço, no mês de agosto, fazem parte da reforma orçada abaixo:

CUSTO DA REFORMA DE BANHEIRO	
DESCRIÇÃO	TOTAL
Demolições e limpeza	R\$ 24,45
Janelas e portas	R\$ 628,02
Louças (Bacia e Lavatório)	R\$ 406,30
Tubos, registros, valvulas e caixa sifonada	R\$ 420,83
Azulejo	R\$ 68,02
Piso	R\$ 22,25
Box e chuveiro	R\$ 717,14
Pintura	R\$ 14,85
<b>Total</b>	<b>R\$ 2.301,88</b>



CUSTO DA REFORMA DE COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO	
DESCRIÇÃO	TOTAL
Demolições e limpeza	R\$ 24,45
Esquadrias	R\$ 909,49
Instalações elétricas	R\$ 45,10
Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada)	R\$ 54,47
Louças (pia e tanque e torneiras)	R\$ 101,35
Azulejo	R\$ 66,37
Piso	R\$ 26,33
Pintura	R\$ 17,39
<b>Total</b>	<b>R\$ 1.244,96</b>



O orçamento da obra é uma estimativa de quanto custará a reforma. Esta previsão considera todas as despesas e não somente os principais gastos como muito costuma-se fazer. Para isso, cada projeto deve ser analisado individualmente. Estão incluídos gastos com materiais de construção, metais, louças, material hidráulico e elétrico, salário da mão de obra, serviços, entre outras despesas.