

2020
Março



**Centro de economia
e estatística aplicada**



**UNIVERSIDADE
FUMEC/FEA**
FACULDADE DE
ENGENHARIA E ARQUITETURA

INFORME DA CONSTRUÇÃO

- **Índices, preços e custos da construção civil**
- **Análises, projeções e perspectivas**
- **Informações e estudos econômicos**
- **Conteúdos Especializados**



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

- Consultoria técnica
- Índices de preço, preços e custos
- Análises, projeções e perspectivas
- Sondagens e dados estatísticos
- Modelos econométricos
- Pesquisas de mercado
- Índices de satisfação
- Mercado imobiliário
- Outros

Conselho Externo de Aconselhamento

O CEEA conta com um Conselho Externo de Aconselhamento que 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

INFORME DA CONSTRUÇÃO

EXPEDIENTE

INFORME DA CONSTRUÇÃO

Publicação - 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

Alunos bolsistas – Alexandra Silva, Aline Pinheiro, Bianca Resende Viéga Silvério, Danielle Costa, Isabela Falconiere.

Revisão – Isabela Falconiere

Colaboraram nesse número - Ana Carolina Bamberg Brandão, André Teixeira Gontijo, César Belém Meira, Maria Fernanda Dias Pena, Rafaela Claudino Canuto, Sabrina Schmidt de Andrade.

Contatos

Faculdade de engenharia e arquitetura – FEA/FUMEC

Rua Cobre, 200 Bairro Cruzeiro

CEP: 30.310-190 Belo Horizonte

MG Brasil

www.centrodeconomiaeestatistica.com

centrodeconomiaeestatistica@fumec.br

informedaconstrucao@gmail.com

EDITORIAL

O **INFORME DA CONSTRUÇÃO** é uma publicação mensal do **Centro de Economia e Estatística Aplicada – CEEA**, da Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade FUMEC. Divulga conteúdos especializados assim como: dados e informações estatísticas aplicadas e estudos econômicos sobre a construção civil, no âmbito nacional, estadual e municipal. Os dados, estatísticas, informações e estudos gerados pelo Centro têm como base uma pesquisa mensal dos preços de uma cesta de material de construção, praticados nos depósitos de material de construção, na cidade de Belo Horizonte. Além desses, o CEEA utiliza-se de dados do IBGE e Sinduscon/MG, entre outros.

O **INFORME DA CONSTRUÇÃO** divulga o preço, o índice de preço e a variação de preço de uma cesta de material de construção; o Custo Unitário da Construção – CUC/m²; o Índice Nacional da Construção e o Custo Nacional da Construção calculados pelo IBGE; o Custo Unitário Básico – CUB/m² e a Composição do Custo da construção, e o Custo da Mão-de-Obra, na cidade de Belo Horizonte, calculados pelo Sinduscon/MG;

APRESENTAÇÃO

Estamos publicando a edição de março do **Informe da Construção**. Veja nessa edição:

- ✓ O preço e a variação de preço do material de construção, no varejo, na cidade de Belo Horizonte;
- ✓ O índice de preço do material de construção, no varejo, na cidade de Belo Horizonte;
- ✓ O custo unitário da construção e a composição do custo, na cidade de Belo Horizonte – CUC/m²;
- ✓ O índice nacional e o custo nacional da construção - IBGE;
- ✓ O custo unitário básico – CUB/m² e Composição do Custo - Sinduscon/MG;

a estimativa de gastos com reforma de banheiro e cozinha conjugada com área de serviço; a estrutura de custos da construção de uma casa construída em alvenaria convencional, Steel Frame e Paredes de Concreto; a estrutura de custos da construção de uma casa sustentável - casa de padrão popular com elementos sustentáveis em todas as etapas possíveis da sua construção, assim como: alvenaria, revestimento, instalações hidráulicas e elétricas, louças e metais, entre outros.

Os dados e informações estatísticas aplicadas e estudos econômicos sobre a construção civil contidos nesse Informe 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.

- ✓ O custo da mão-de-obra na construção em MG;
- ✓ Comparativo do custo e a composição do custo de uma casa, de padrão popular, em Alvenaria Convencional, Paredes de Concreto e Steel Frame;
- ✓ O custo e a composição do custo de uma casa, de padrão popular, construída com materiais e insumos sustentáveis;
- ✓ O custo da reforma de Banheiro e Cozinha c/ Área de Serviço;
- ✓ Análises e perspectivas da construção no Brasil.
- ✓ Tabela de unidades de medidas;
- ✓ Dados da economia brasileira

SISTEMA DE ÍNDICES, PREÇOS E CUSTOS DA CONSTRUÇÃO



ÍNDICES DE PREÇOS E CUSTOS DA CONSTRUÇÃO

1. ÍNDICE DE PREÇO, INFLAÇÃO E CUSTO UNITÁRIO DA CONSTRUÇÃO - CUC/m²

O Índice de Preço da Construção, na cidade de Belo Horizonte, calculado pelo Centro de economia e estatística aplicada – CEEA, apresentou variação de 0,9871 em fevereiro, indicando um recuo de -1,29% nos preços do material de construção em relação ao mês de janeiro.

ÍNDICE DE PREÇO MATERIAL CONSTRUÇÃO

0,9871

INFLAÇÃO MATERIAL CONSTRUÇÃO %

-1,29

CUSTO UNITÁRIO DA CONSTRUÇÃO – CUC

CUC/m²

1.535,26

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. É uma medida do preço médio necessário para comprar material de construção. 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.

O Índice de Preço e o Custo Unitário da Construção, na cidade de Belo Horizonte, 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. Tomase 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.

2. COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO DA CONSTRUÇÃO - CUC/m²

O Custo Unitário da Construção - CUC, na cidade de Belo Horizonte, em janeiro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$1.535,26 correspondendo a R\$675,74 à parcela dos materiais e a R\$750,57 à parcela de mão-de obra.

Custo Unitário da Construção-CUC/m²

Material	Mão-de-obra	Total
R\$ 675,74	R\$ 750,57	1.535,26

3. EVOLUÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO DA CONSTRUÇÃO - CUC/m²

Evolução do Custo Unitário da Construção/m² - CUC

Período	Material	Mão-de-obra	Total
2019 Junho	673,14	731,78	1.513,86
Julho	694,74	731,78	1.535,46
Agosto	652,48	731,78	1.493,21
Setembro	668,08	731,78	1.508,81
Outubro	663,73	731,78	1.504,45
Novembro	670,34	731,78	1.511,07
Dezembro	666,58	731,78	1.507,30
2020 Janeiro	684,58	750,57	1.544,10
Fevereiro	675,74	750,57	1.535,26

4. ÍNDICE NACIONAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL - IBGE

O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou variação de 0,25% em fevereiro, ficando 0,05 ponto percentual abaixo da taxa do mês anterior (0,30%) e 0,04 ponto percentual acima do índice de fevereiro de 2019 (0,21%). No ano o acumulado ficou em 0,55%. Em relação aos últimos doze meses, a taxa ficou em 3,95%, resultado próximo dos 3,91% registrados nos doze meses imediatamente anteriores.

5. CUSTO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em janeiro fechou em R\$ 1.162,24, passou em fevereiro para R\$ 1.165,13, sendo R\$ 612,61 relativos aos materiais e R\$ 552,52 à mão de obra.

A parcela dos materiais apresentou variação de 0,53%, registrando queda tanto em relação ao mês anterior (0,62%), como em relação a fevereiro de 2019 (0,55%), 0,09 e 0,02 pontos percentuais, respectivamente.

Já a mão de obra apresentou a variação de -0,06%, registrando a mesma taxa captada em janeiro.

6. CUSTOS UNITÁRIOS BÁSICOS DA CONSTRUÇÃO - SINDUSCON

VALORES EM R\$/m²

PROJETOS - PADRÃO RESIDENCIAIS

PADRÃO BAIXO	
R-1	1.401,48
PP-4	1.281,51
R-8	1.215,67
PIS	931,43

PADRÃO NORMAL	
R-1	1.698,84
PP-4	1.599,07
R-8	1.375,69
R-16	1.333,66

PADRÃO ALTO	
R-1	2.068,89
R-8	1.667,51
R-16	1.725,04

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

PADRÃO NORMAL	
CAL-8	1.578,75
CSL-8	1.345,98
CSL-16	1.794,11

PADRÃO ALTO	
CAL-8	1.713,70
CSL-8	1.482,19
CSL-16	1.975,96

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

RP1Q	1.421,30
GI	728,75

7. COMPOSIÇÃO DO CUSTO BÁSICO DA CONSTRUÇÃO - SINDUSCON

Projetos-Padrão Residenciais - Baixo

Item	R1-B	PP-4-B	R8-B	PIS
Materiais	619,99	687,08	657,61	446,01
Mão de Obra	750,28	629,73	592,17	511,24
Despesas Administrativas	107,73	28,65	25,78	26,72
Equipamentos	2,25	2,17	2,28	1,14
Total	1.480,25	1.347,63	1.277,84	985,11

Projetos-Padrão Residenciais - Normal

Item	R1-N	PP-4-N	R8-N	R16-N
Materiais	675,62	662,28	584,33	580,29
Mão de Obra	1.030,05	911,11	818,26	786,75
Despesas Administrativas	101,15	121,30	55,96	46,31
Equipamentos	0,16	0,03	3,05	2,91
Total	1.806,98	1.694,72	1.461,60	1.416,26

Projetos-Padrão Residenciais - Alto

Item	R1-A	R8-A	R16-A
Materiais	972,78	823,90	793,16
Mão de Obra	1.117,62	865,63	972,35
Despesas Administrativas	95,63	65,98	57,24
Equipamentos	0,19	2,88	4,37
Total	2.186,22	1.758,39	1.827,12

Projetos-Padrão Comerciais - Normal

Item	CAL-8-N	CSL-8-N	CSL-16-N
Materiais	682,15	546,54	741,20
Mão de Obra	912,23	823,43	1.096,56
Despesas Administrativas	74,98	59,19	66,40
Equipamentos	5,16	3,27	5,07
Total	1.674,52	1.432,43	1.909,23

Projetos-Padrão Comerciais - Alto

Item	CAL-8-A	CSL-8-A	CSL-16-A
Materiais	809,29	662,08	895,13
Mão de Obra	920,96	846,49	1.127,82
Despesas Administrativas	74,98	59,19	66,39
Equipamentos	5,16	3,30	5,03
Total	1.810,39	1.571,06	2.094,37

Projeto-Padrão Residência Popular

Item	RP1Q
Materiais	539,71
Mão de Obra	981,81
Despesas Administrativas	0,00
Equipamentos	2,86
Total	1.524,38

Projeto-Padrão Galpão Industrial

Item	GI
Materiais	317,56
Mão de Obra	458,07
Despesas Administrativas	0,00
Equipamentos	1,21
Total	776,84

8. COMPARATIVO DOS CUSTOS DA CONSTRUÇÃO

Comparativo do Custo da Construção - m ²			
	Material	Mão-de-obra	Total
CUC/CEA	684,58	750,57	1.544,10
IBGE	609,39	552,85	1.162,24
SINDUSCON - CUB	617,94	750,28	1.478,20

9. VALOR DA MÃO-DE-OBRA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

VALOR DA MÃO DE OBRA	
ESPECIALIDADE	R\$/h
Almoxarife	19,79
Apontador	15,01
Armador	22,87
Azulejista	16,60
Encarregado	33,18
Bombeiro	15,24
Carpinteiro	15,46
Eletricista	15,65
Mestre de obra	69,08
Operador de máquinas	15,01
Pedreiro	22,87
Pintor	15,01
Servente	15,01
Vigia	10,15

Fonte: CEEA

10. PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, MÃO-DE-OBRA E EQUIPAMENTO

BELO HORIZONTE - PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, MÃO DE OBRA E ALUGUEL DE EQUIPAMENTO, EM R\$1,00 - FEVEREIRO 2020

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	28,22
2	Areia Média	m³	97,00
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	7,50
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	107,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	206,45
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	0,68
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	2,23
8	Caibro (6x4)	unidade	8,50
9	Caixa d'água, 500L	unidade	199,00
10	Caixa de inspeção para gordura	m	89,90
11	Caixa de Luz (4x2)	m	2,00
12	Caixa de Luz (4x4)	m	3,50
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	94,30
14	Caixilho de ferro (fundido 1 x 10)	unidade	36,40
15	Cerâmica 15 x 15 (Parede/Piso)	m²	13,70
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	55,00
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	52,00
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	18,90
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	284,00
20	Conduíte 1/2"	unidade	6,90
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	109,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	157,45
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	268,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	43,50
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	89,00
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	81,50
27	Janela de correr 1,20x1,20m em duas folhas em perfil de chapa de METALON dobrada nº 2	m²	285,00
28	Lavatório louça branca sem coluna	unidade	57,40
29	Pedra brita nº 2	m³	100,00
30	Pia de cozinha (inox concreado) (1m)	unidade	25,00
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	29,11
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	15,90
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	101,50
34	Registro de pressão cromado 1/2" (Apenas a base)	unidade	43,59
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	50,45
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	9,00
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	9,06
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	397,00
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	122,85
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	43,50
41	Tinta Latex PVA	18 l	218,84
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	41,10
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	50,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	27,09
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	59,06
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	142,12
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	13,89
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	8,21
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	97,60
Mão de obra			
50	Pedreiro	hora	22,87
51	Servente	hora	15,01
Despesas administrativas			
52	Engenheiro	hora	64,54
Equipamentos			
53	Locação de betoneira 320 l	dia	8,00

11. ÍNDICE DE PREÇO E INFLAÇÃO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

O Índice de preço do material de construção na cidade de Belo Horizonte, calculado pelo CEEA, apresentou variação de 0,9871 em fevereiro, indicando um recuo de -1,29% nos preços do material de construção em relação ao mês de janeiro. Esse índice representa a variação de preços do material de construção nos depósitos de material de construção, distribuídos pelas 09 regionais na cidade de Belo Horizonte, coletados no período de 26 a 30 de fevereiro de 2019 (preço referência), com os preços vigentes no período de 26 a 31 de janeiro de 2019 (base).

PREÇO E VARIAÇÃO DE PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, MÃO DE OBRA E ALUGUEL DE EQUIPAMENTO - FEVEREIRO/2020						
ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO	VARIAÇÃO (%)		
				MENSAL	ACUMULADO ANO	12 MESES
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	28,22	0,00	0,00	26,21
2	Areia Média	m³	97	-10,60	-2,46	7,78
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	7,5	-13,79	-4,46	-11,24
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	107	-7,12	-7,12	-8,55
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	206,45	15,34	-1,46	77,67
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	0,68	4,62	1,49	-20,00
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	2,225	-6,32	-11,00	-1,11
8	Caibro	unidade	8,5	0,00	0,00	-14,14
9	Caixa d'água, 500L	unidade	199	0,00	0,00	6,45
10	Caixa de inspeção para gordura	m	89,9	0,00	0,00	-0,66
11	Caixa de Luz (4x2)	m	2	0,00	0,00	14,29
12	Caixa de Luz (4x4)	m	3,5	0,00	0,00	20,69
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	94,3	12,85	12,85	11,66
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	36,4	44,10	10,30	-13,33
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	13,7	-8,05	-1,44	24,55
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	55	0,00	0,00	-44,44
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	52	-6,98	4,21	5,26
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	18,9	-7,58	1,07	2,72
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	284	1,02	1,02	1,02
20	Conduíte 1/2"	unidade	6,9	7,81	626,32	392,86
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	109	0,00	0,00	-1,36
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	157,45	0,00	0,00	30,39
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	268	-44,65	-44,65	-44,19
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	43,5	-8,32	-0,91	-25,00
25	Fio de Cobre anti-chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	89	-10,10	-10,10	-6,76
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	81,5	36,06	26,55	81,51
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	m²	285	-6,59	16,45	43,22
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	57,4	-28,70	-11,69	-9,54
29	Pedra brita nº 2	m³	100	-33,33	-33,33	-16,67
30	Pia de cozinha (inox concretado) (1m)	unidade	25	0,40	0,40	0,00
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	29,11	0,00	0,00	0,38
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	15,9	0,00	0,00	16,14
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	101,5	-3,33	-2,87	-0,98
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	43,59	-5,34	8,98	11,77
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	50,45	4,02	-38,10	8,61
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	9	13,92	1,12	0,84
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	9,06	13,25	1,80	1,23
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	397	0,00	0,00	0,25
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	122,85	-6,58	5,47	24,09
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	43,5	0,00	0,00	-5,23
41	Tinta Latex PVA	18 l	218,84	4,21	-0,52	2,26
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	41,1	-17,14	-16,12	-20,96
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	50	35,50	25,08	-27,86
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	27,09	8,36	9,01	36,13
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	59,06	0,00	0,00	2,18
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	142,12	-7,65	-7,65	1,88
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	13,89	-41,88	-35,24	-32,08
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	8,21	-31,58	-36,36	-32,84
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	97,6	4,27	12,08	12,64
Mão de obra						
50	Pedreiro	hora	22,87	0,00	2,51	6,97
51	Servente	hora	15,01	0,00	2,81	7,37
Despesas administrativas						
52	Engenheiro	hora	64,54	0,00	0,00	0,00
Equipamentos						
53	Locação de betoneira 320 l	dia	8,00	0,00	0,00	0,00

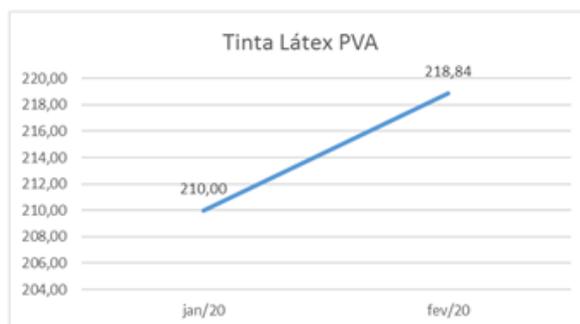
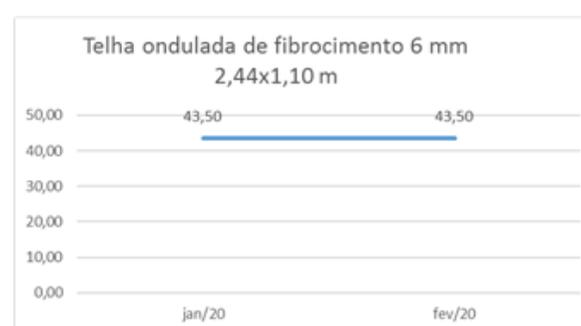
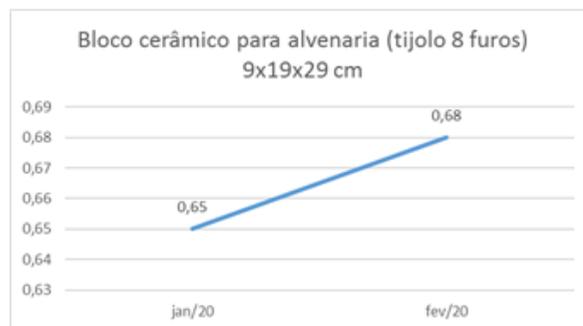
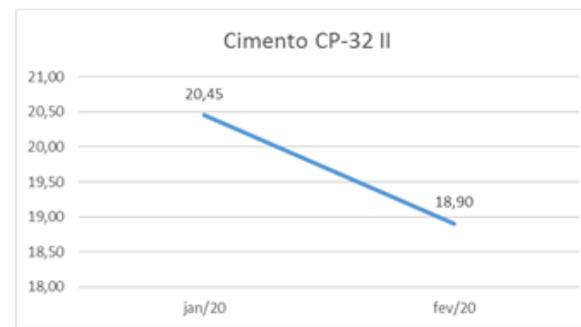
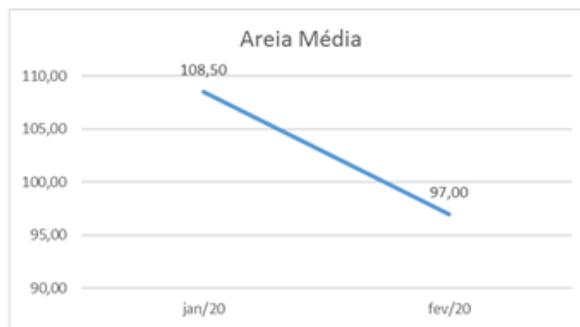
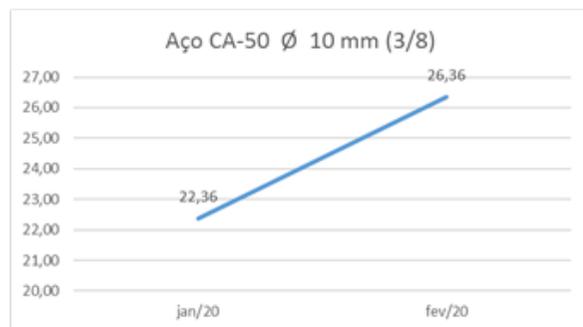
12. PREÇO MÁXIMO E MÍNIMO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO NA CIDADE DE BELO HORIZONTE

BELO HORIZONTE - MAIOR E MENOR PREÇO DOS MATERIAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - Fevereiro 2020			
Nº	MATERIAIS	MÁXIMO	MÍNIMO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	28,22	28,22
2	Areia Média	109,00	89,00
3	Argamassa p/ cerâmica	17,74	6,90
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	130,00	99,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	488,00	139,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9 x 19 x 19 cm	0,82	0,55
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19 x 19 x 39 cm (0,20)	7,50	1,95
8	Caibro (paraju)	10,00	8,00
9	Caixa d'água, 500L - Fortelev	230,00	189,90
10	Caixa de inspeção para gordura	92,90	54,94
11	Caixa de Luz (4x2)	2,50	1,00
12	Caixa de Luz (4x4)	4,85	1,50
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	134,50	85,19
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	55,00	4,00
15	Cerâmica (Parede/Piso)	15,90	9,90
16	Chapa compensado plastificado 18mm x 2,20m x 1,10m (Madeirite)	62,00	49,00
17	Chuveiro (maxiducha)	55,90	43,90
18	Cimento CP-32 II	21,00	17,50
19	Concreto fck= 25MPa abatimento 5+/-1cm, br. 1 e 2 pré-dosado	284,50	285,00
20	Conduíte 1/2"	8,00	6,00
21	Disjuntor tripolar 70 A	140,00	100,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	165,00	150,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,40m, em 4 folhas (2 de correr), de ferro nº 18 sintético	298,00	255,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado	55,00	34,20
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	105,00	75,00
26	Impermeabilizante para fundação (sikatom 18L)	155,00	69,90
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	310,00	200,00
28	lavatório louça branca sem coluna	74,90	49,90
29	Pedra brita nº 02	135,00	90,00
30	Peça assento sanitário comum	70,45	19,00
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	29,11	29,11
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	190,00	88,10
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	45,20	42,90
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	60,50	45,50
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	12,00	7,90
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	11,82	6,04
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm (unidade)	397,00	397,00
39	Tanque de mármore sintético (Bojo único)	157,45	74,42
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44 x 1,10 m	45,9	39
41	Tinta Latex PVA	230,6	203,41
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	55,19	37,9
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	69,9	23
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	68,52	19,76
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	59,06	59,06
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	156,25	120,95
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	16	12,2
48	Tubo PVC Água Fria 20mm (Soldável)	12,3	5,93
49	Vidro liso transparente 4mm (colocado c/ massa)	98,1	98,6

13. 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 2020														
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	28,22	28,22										
2	Areia Média	m³	108,50	97,00										
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	8,70	7,50										
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	115,20	107,00										
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	179,00	206,45										
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	0,65	0,68										
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	2,38	2,23										
8	Caibro	unidade	8,50	8,50										
9	Caixa d'água, 500L	unidade	199,00	199,00										
10	Caixa de inspeção para gordura	m	89,90	89,90										
11	Caixa de Luz (4x2)	m	2,00	2,00										
12	Caixa de Luz (4x4)	m	3,50	3,50										
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	83,56	94,30										
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)		25,26	36,40										
15	Cerâmica (Parede/Pliso)	m²	14,90	13,70										
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	55,00	55,00										
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	55,90	52,00										
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	20,45	18,90										
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 + 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	281,14	284,00										
20	Condute 1/2"	unidade	0,70	6,90										
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	109,00	109,00										
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	157,45	157,45										
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alur	m²	484,20	268,00										
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento	unidade	47,45	43,50										
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	99,00	89,00										
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	59,90	81,50										
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de fer	m²	305,10	285,00										
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	80,50	57,40										
29	Pedra brita nº2	m³	150,00	100,00										
30	Peça de assento de bacia sanitária comum	unidade	24,90	25,00										
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedra	m²	29,11	29,11										
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	15,90	15,90										
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	105,00	101,50										
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	46,05	43,59										
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	48,50	50,45										
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	7,90	9,00										
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	8,00	9,06										
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	397,00	397,00										
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	131,50	122,85										
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	43,50	43,50										
41	Tinta Latex PVA	18 l	210,00	218,84										
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	49,60	41,10										
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	36,90	50,00										
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	25,00	27,09										
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	59,06	59,06										
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	153,90	142,12										
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sifonada	unidade	23,90	13,89										
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	12,00	8,21										
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	93,60	97,60										
MÃO DE OBRA														
1	Pedreiro	h	22,87	22,87										
2	Servente	h	15,01	15,01										
DESPESAS ADMINISTRATIVAS														
1	Engenheiro	h	64,54	64,54										
EQUIPAMENTOS														
1	Locação de betoneira 320 l	Dia	8,00	8,00										

14. EVOLUÇÃO MENSAL DO PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO



SISTEMA DE CUSTOS DA CONSTRUÇÃO



CUSTOS UNITÁRIOS DA CONSTRUÇÃO - JANEIRO

Os custos da construção, segundo sistemas construtivos calculada 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.



O **PROJETO DO CEEA** trata-se de uma casa de 38 m², baseia-se no projeto-padrão da NBR 12721 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 **PROJETO DO CEEA (CASA SUSTENTÁVEL)** baseia-se 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 foi considerada uma casa de padrão popular com elementos sustentáveis em todas as etapas possíveis da sua construção, tais como: alvenaria, revestimento, instalações hidráulicas e elétricas, louças e metais, entre outros. A casa foi projetada empregando blocos estruturais de isopor, telhas PET, piso vinílico, pastilhas PET, ladrilho hidráulico, tinta mineral natural, reaproveitamento de água da chuva, geração de energia fotovoltaica, aquecimento solar, lâmpadas de LED, bacia sanitária com triturador e torneira temporizada.

A seguir, são apresentados os valores relativos à estrutura de custo da construção da casa **PROJETO-PADRÃO CEEA**, considerando-se os processos construtivos:

Alvenaria de Vedação ou Convencional = Edificações de alvenaria de vedação ou convencional compõem-se por vigas, pilares e lajes de concreto armado.

Steel Frame = O Steel Frame é um sistema construtivo industrializado e racionalizado. Sua estrutura é formada por perfis de aço galvanizado e seu fechamento é feito por meio de placas cimentícias.

Paredes de concreto = As paredes de concreto consistem em um sistema construtivo em paredes estruturais maciças de concreto armado.

15. A ESTIMATIVA DE CUSTO UNITÁRIO DA OBRA (m²) POR SISTEMA CONSTRUTIVO

Sistema	Material	Mão-de obra	Total
Alvenaria	480,88	718,51	1199,40
Paredes concreto	527,74	617,51	1145,25
Steel Frame	609,84	617,51	1220,17

- ALVENARIA CONVENCIONAL

Alvenaria convencional - Custo unitário da Construção CUC/m ²			
Parcela	Material	Mão-de-obra	Total
	480,88	718,51	1.199,40

- PAREDES DE CONCRETO

Paredes de concreto - Custo unitário da Construção CUC/m ²			
Parcela	Material	Mão-de-obra	Total
	527,74	617,51	1.145,25

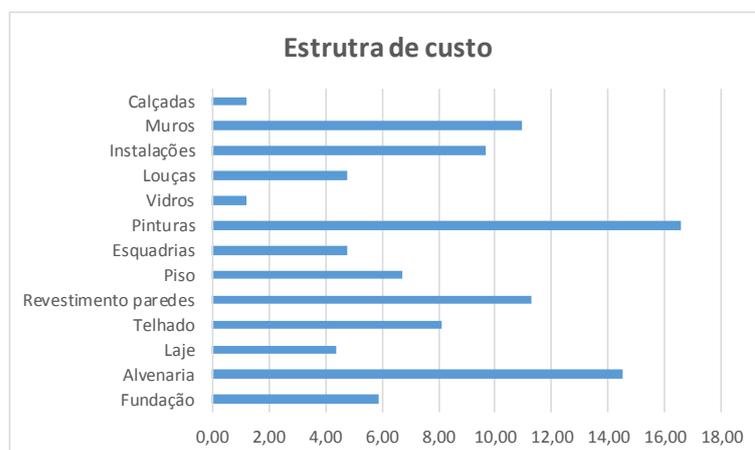
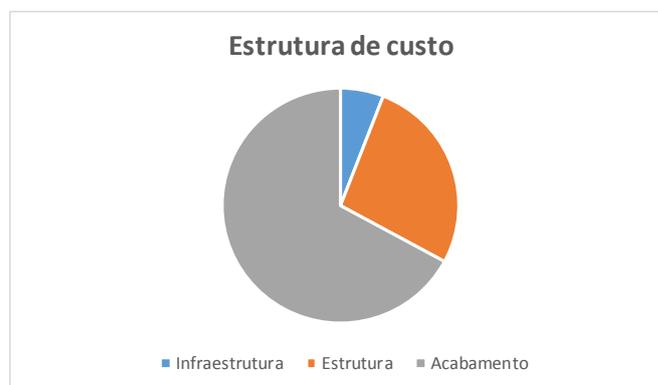
- STEEL FRAME

Steel Frame - Custo unitário da Construção CUC/m ²			
Parcela	Material	Mão-de-obra	Total
	602,66	617,51	1.220,17

16. ESTIMATIVA DO CUSTO DA OBRA – ALVENARIA CONVENCIONAL

Estrutura de custos						
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado		
Infraestrutura	R\$ 1.660,23	R\$ 1.097,76	R\$ 2.758,00	5,90		
Estrutura	R\$ 7.462,01	R\$ 5.166,96	R\$ 12.628,96	27,00		
Acabamento	R\$ 9.632,20	R\$ 21.757,27	R\$ 31.389,46	67,11		
Total	R\$ 18.754,44	R\$ 28.021,98	R\$ 46.776,42	100,00		

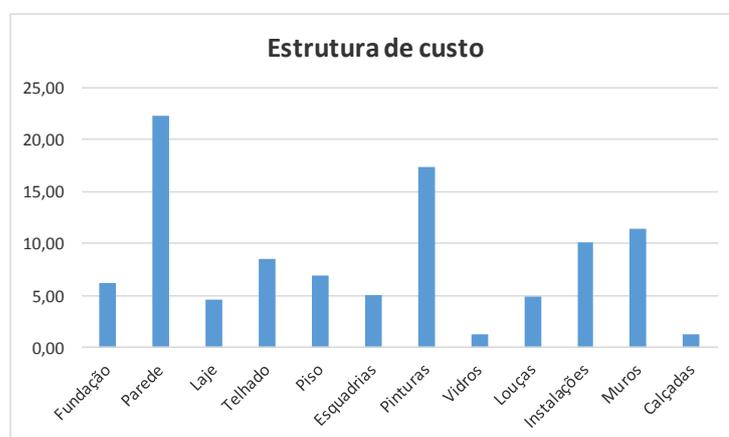
Estrutura de custos						
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 1.660,23	R\$ 1.097,76	R\$ 2.758,00	5,90	
Estrutura	Alvenaria	R\$ 3.727,66	R\$ 3.066,16	R\$ 6.793,81	14,52	
	Laje	R\$ 612,35	R\$ 1.428,04	R\$ 2.040,39	4,36	
	Telhado	R\$ 3.122,00	R\$ 672,76	R\$ 3.794,76	8,11	
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 1.345,45	R\$ 3.939,14	R\$ 5.284,59	11,30	
	Piso	R\$ 1.885,50	R\$ 1.248,52	R\$ 3.134,02	6,70	
	Esquadrias	R\$ 963,10	R\$ 1.278,45	R\$ 2.241,55	4,79	
	Pinturas	R\$ 1.094,20	R\$ 6.644,34	R\$ 7.738,54	16,54	
	Vidros	R\$ 458,72	R\$ 101,04	R\$ 559,76	1,20	
	Louças	R\$ 1.724,96	R\$ 500,02	R\$ 2.224,97	4,76	
	Instalações	R\$ 2.031,26	R\$ 2.499,32	R\$ 4.530,58	9,69	
	Muros	R\$ 37,43	R\$ 5.077,44	R\$ 5.114,87	10,93	
	Calçadas	R\$ 91,58	R\$ 468,99	R\$ 560,58	1,20	
	Total	R\$ 18.754,44	R\$ 28.021,98	R\$ 46.776,42	100,00	



17. ESTIMATIVA DO CUSTO DA OBRA – PAREDES DE CONCRETO

Estrutura de custos						
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado		
Infraestrutura	R\$ 1.660,23	R\$ 1.097,76	R\$ 2.758,00	6,17		
Estrutura	R\$ 10.634,96	R\$ 5.166,96	R\$ 15.801,91	35,38		
Acabamento	R\$ 8.286,75	R\$ 17.818,12	R\$ 26.104,87	58,45		
Total	R\$ 20.581,94	R\$ 24.082,84	R\$ 44.664,78	100,00		

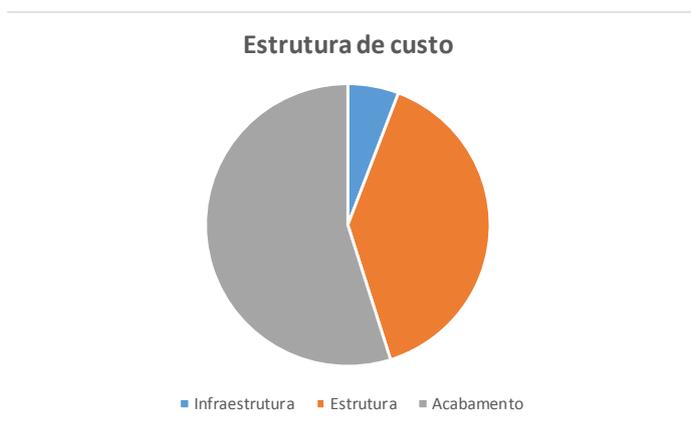
Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 1.660,23	R\$ 1.097,76	R\$ 2.758,00	6,17	
Estrutura	Parede	R\$ 6.900,61	R\$ 3.066,16	R\$ 9.966,76	22,31	
	Laje	R\$ 612,35	R\$ 1.428,04	R\$ 2.040,39	4,57	
	Telhado	R\$ 3.122,00	R\$ 672,76	R\$ 3.794,76	8,50	
Acabamento	Piso	R\$ 1.885,50	R\$ 1.248,52	R\$ 3.134,02	7,02	
	Esquadrias	R\$ 963,10	R\$ 1.278,45	R\$ 2.241,55	5,02	
	Pinturas	R\$ 1.094,20	R\$ 6.644,34	R\$ 7.738,54	17,33	
	Vidros	R\$ 458,72	R\$ 101,04	R\$ 559,76	1,25	
	Louças	R\$ 1.724,96	R\$ 500,02	R\$ 2.224,97	4,98	
	Instalações	R\$ 2.031,26	R\$ 2.499,32	R\$ 4.530,58	10,14	
	Muros	R\$ 37,43	R\$ 5.077,44	R\$ 5.114,87	11,45	
	Calçadas	R\$ 91,58	R\$ 468,99	R\$ 560,58	1,26	
	Total	R\$ 20.581,94	R\$ 24.082,84	R\$ 44.664,78	100,00	



18. ESTIMATIVA DO CUSTO DA OBRA – STEEL FRAME

Estrutura de custos					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 1.660,23	R\$ 1.097,76	R\$ 2.758,00	5,80	
Estrutura	R\$ 13.556,64	R\$ 5.166,96	R\$ 18.723,59	39,35	
Acabamento	R\$ 8.286,75	R\$ 17.818,12	R\$ 26.104,87	54,86	
Total	R\$ 23.503,62	R\$ 24.082,84	R\$ 47.586,46	100,00	

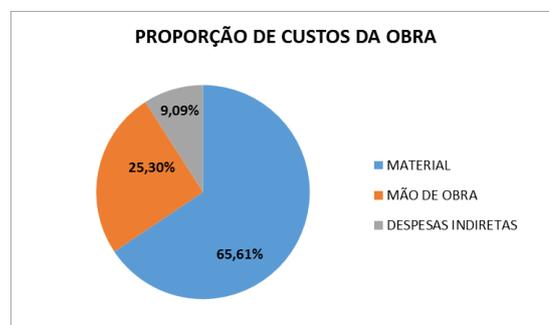
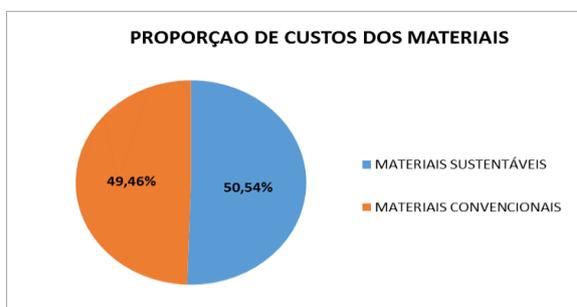
Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 1.660,23	R\$ 1.097,76	R\$ 2.758,00	5,80	
Estrutura	Steel Frame	R\$ 9.822,29	R\$ 3.066,16	R\$ 12.888,45	27,08	
	Laje	R\$ 612,35	R\$ 1.428,04	R\$ 2.040,39	4,29	
	Telhado	R\$ 3.122,00	R\$ 672,76	R\$ 3.794,76	7,97	
Acabamento	Piso	R\$ 1.885,50	R\$ 1.248,52	R\$ 3.134,02	6,59	
	Esquadrias	R\$ 963,10	R\$ 1.278,45	R\$ 2.241,55	4,71	
	Pinturas	R\$ 1.094,20	R\$ 6.644,34	R\$ 7.738,54	16,26	
	Vidros	R\$ 458,72	R\$ 101,04	R\$ 559,76	1,18	
	Louças	R\$ 1.724,96	R\$ 500,02	R\$ 2.224,97	4,68	
	Instalações	R\$ 2.031,26	R\$ 2.499,32	R\$ 4.530,58	9,52	
	Muros	R\$ 37,43	R\$ 5.077,44	R\$ 5.114,87	10,75	
	Calçadas	R\$ 91,58	R\$ 468,99	R\$ 560,58	1,18	
	Total	R\$ 23.503,62	R\$ 24.082,84	R\$ 47.586,46	100,00	



19. ESTIMATIVA DO CUSTO DA OBRA - CASA SUSTENTÁVEL

ESTRUTURA DE CUSTOS			
ITEM	DESCRIÇÃO	%	TOTAL
1	ESTRUTURAL	49%	48.447,32
2	ACABAMENTO	42%	41.306,02
3	INDIRETO	9%	8.975,33
TOTAL			98.728,67

ESTRUTURA DE CUSTOS		
ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL - R\$
01.	PREPARAÇÃO TERRENO, LOCAÇÃO OBRA E EXECUÇÃO RADIER	17.711,25
02.	TELHADO C/ 30% INCLINAÇÃO = 66M ²	13.940,43
03.	ALVENARIA SUSTENTÁVEL	6.223,32
04.	IMPERMEABILIZAÇÃO	123,24
05.	INSTALAÇÕES	9.999,08
06.	REVESTIMENTOS PAREDES INTERNAS	4.641,24
07.	REVESTIMENTO PISOS	4.601,50
08.	SOLEIRAS, PEITORIS, BANCADAS	1.356,00
09.	REVESTIMENTO TETOS	88,32
10.	REVESTIMENTO EXTERNO - FACHADA	4.517,62
11.	ESQUADRIAS E VIDROS	7.446,82
12.	PINTURA SUSTENTÁVEL 170M ²	13.881,82
13.	METAIS, LOUÇAS E ACESSÓRIOS SUSTENTÁVEIS	4.223,70
14.	ILUMINAÇÃO	249,00
15.	CAIXAS D'ÁGUA	450,00
16.	LIMPEZA	300,00
17.	DESPESAS INDIRETAS	10%
TOTAL		98.728,67



20. ESTIMATIVA DO CUSTO DA REFORMA DE BANHEIRO E COZINHA COM ÁREA DE SERVIÇO

Os gastos com a reforma de um banheiro e de uma cozinha com área de serviço, na cidade de Belo Horizonte, calculado pelo Centro de economia e estatística aplicada – CEEA, fechou no mês de fevereiro em **R\$2.404,12 e R\$1.558,01** o m², respectivamente. O CEEA calcula o gasto com a reforma de banheiro e cozinha, considerando-se o seguinte padrão: Lotes básicos - Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1. Para o cálculo dos gastos, tomam-se os preços no varejo de materiais de construção e os salários pagos na construção civil para o setor de construção, na cidade de Belo Horizonte.

CUSTO DA REFORMA DE BANHEIRO	
Descrição	Total
Demolições e limpeza	R\$ 24,45
Janelas e portas	R\$ 674,60
Louças (Bacia e Lavatório)	R\$ 381,15
Tubos, registros, válvulas e caixa sifonada	R\$ 498,23
Azulejo	R\$ 60,21
Piso	R\$ 31,05
Box e chuveiro	R\$ 719,24
Pintura	R\$ 15,18
Total	R\$ 2.404,12

CUSTO DA REFORMA DE COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO	
DESCRIÇÃO	TOTAL
Demolições e limpeza	24,45
Esquadrias	R\$ 1.216,09
Instalações elétricas	R\$ 34,50
Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada)	R\$ 49,07
Louças (pia e tanque e torneiras)	R\$ 122,50
Azulejo	R\$ 58,56
Piso	R\$ 35,13
Pintura	R\$ 17,71
Total	R\$ 1.558,01

Nas estimativas desse orçamento são consideradas apenas a troca de revestimentos de piso e parede, novas instalações hidrossanitárias e elétricas e substituição de louças, metais e esquadrias. 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.

CONSTRUÇÃO CIVIL ANÁLISES E PROJEÇÕES



Nessa seção você encontra uma compilação das notícias publicadas em jornais, revistas, sites e outros meios de comunicação, acerca da indústria da construção civil. São análises, opiniões, reportagens sobre a conjuntura, emprego, perspectivas, nível de confiança e o mercado imobiliário.

Também estão presentes nessa seção análises atualizadas da conjuntura econômica nacional, considerando os principais indicadores econômicos e de mercado, cotações e estatísticas. O **CEEA**, portanto, apenas consolida e organiza informações e dados de conhecimento público, cujas fontes primárias são órgãos, agentes e instituições autônomas, públicas ou privadas e veículos de comunicação

PRÁ COMEÇAR

Segundo o Departamento econômico do Bradesco, a epidemia de coronavírus (Covid-19) torna mais incertas as projeções para 2020. A reação dos mercados tem sido intensa; a China está retomando muito lentamente de sua paralisação e há alguns relatos de interrupções em cadeias de fornecimento. Tudo isso tem levado a uma piora nas projeções para o crescimento. Esse quadro, obviamente, afeta o Brasil. A incorporação de informações recentes externas e domésticas nos levou a revisar a projeção de PIB doméstico deste ano, de 2,5% para 2,0%.

Avalia-se que com a dissipação dos choques atuais, haverá espaço para alguma apreciação do real. Contudo, a frustração com o crescimento e o movimento de realocação de recursos limitam esse espaço. Trabalha-se agora com uma taxa de câmbio de R\$ 4,30/US\$ no final do ano.

Após o choque do coronavírus e a reação do Fed, o Copom praticamente decretou novo corte de juros se não houver mudança relevante do cenário nos próximos dias. Por isso, reavalia-se a expectativa de Selic para 3,75%, mas muito dependente do comportamento do câmbio e dos preços de ativos nos próximos meses.

A inflação será produto de todo esse cenário. Por ora, revisamos nossa projeção de IPCA de 2020 de 3,6% para 3,3%. A nossa percepção, de baixo contágio, tem se confirmado, refletindo a elevada ociosidade na economia e expectativas bem ancoradas.

O que as pesquisas e conversas com especialistas indicam é que a letalidade dessa epidemia é baixa, inferior a inúmeras outras doenças que se manifestam mundo afora e que seus efeitos devem ser transitórios se não houver severa ruptura nas cadeias globais de produção. Dito isso, a reação dos mercados tem sido intensa; a China está retomando muito lentamente de sua paralisação e há alguns relatos de interrupções em cadeias de fornecimento. Tudo isso tem levado a uma piora nas projeções para o crescimento global. Ao mesmo tempo, se as evidências médicas até o momento estiverem corretas, o surto será transitório e poderá haver uma retomada mais forte da economia global nos próximos trimestres. Em adição a isso, está em curso uma ação coordenada em vários bancos centrais e governos, mundo afora, para mitigar os impactos de uma eventual propagação mais severa do vírus. Por isso, nossa revisão para o crescimento do PIB global, por ora, foi de 2,9% para 2,6%.

ATIVIDADE

Dados divulgados pelo IBGE confirmaram que o PIB brasileiro teve alta de 1,1% em 2019, confirmando as expectativas dos analistas formadas nos meses finais do ano. Considerando os três grandes setores de atividade, o destaque ficou para os serviços e a agropecuária, ambos com alta de 1,3%. O desempenho da indústria foi menos favorável: 0,5%. Vale notar que, ainda sob efeito dos desastres ambientais, a indústria extrativa teve queda de 1,1%. A indústria de transformação alcançou desempenho bastante modesto: alta de 0,1%.

Considerando os componentes da demanda agregada, o consumo das famílias e a formação de capital foram os destaques com altas de 1,8% e 2,2%, respectivamente. O consumo do governo teve variação de -0,4%. No front externo, as exportações recuaram 2,5% e as importações registraram alta de 1,1%. Por sua vez, a taxa de investimento fechou o ano em 15,4%, ligeiramente acima do observado no ano anterior (15,2%).

Os números de 2019 são resultado da consolidação da série trimestral após a divulgação do desempenho do último quarto do ano. No quarto trimestre, destoando da prévia revelada pelo IBC-Br, o PIB total registrou, na comparação com o trimestre anterior, alta dessazonalizada de 0,5%, variação semelhante às registradas nos dois trimestres anteriores. Indústria e serviços apresentaram variação positiva de 0,2% e 0,6%, respectivamente, enquanto a agropecuária recuou 0,4%.

Considerando os componentes da demanda agregada, a formação bruta de capital fixo surpreendeu negativamente, recuando 3,3%. Já o consumo das famílias e o do governo cresceram, respectivamente, 0,5% e 0,4% na comparação com o trimestre anterior, livre da influência sazonal. Nesta mesma base de comparação, exportações cresceram 2,6%, enquanto as importações caíram 3,2%.

Com esses resultados, o PIB brasileiro encerrou 2019 cerca de 0,6% acima da média do ano. Essa é a dimensão do chamado efeito-carregamento. Em outros termos, se a atividade econômica permanecer por todo o ano de 2020 nos níveis em que encerrou o ano anterior, o PIB do ano em curso terá alta de 0,6%.

Ainda assim, diante das fortes incertezas causadas pela epidemia mundial de Covid-19, as expectativas de crescimento para 2020 já estão sendo revistas para baixo, seja por conta da queda na atividade em escala global liderada pela própria China, que tende a afetar as exportações brasileiras, seja por conta da paralisação de diversas empresas industriais pelo mundo, que tende a afetar as importações de componentes pelo Brasil. Isso, é claro, sem considerar um possível impacto direto de uma eventual disseminação do coronavírus em nosso próprio país.

No que diz respeito à construção, vale destacar que o resultado veio próximo da última projeção do SindusCon-SP/FGV (2%). A frustração ocorreu no último trimestre, com queda de 2,5% na comparação dessazonalizada com o terceiro trimestre. Dessa forma, o crescimento acumulado no ano, que até o terceiro trimestre que estava em 1,7%, fechou o ano com 1,6%. Vale destacar que, no setor industrial, a construção foi um dos segmentos com melhor desempenho. E, finalmente, a alta de 1,6% no ano marca o primeiro resultado positivo após cinco anos consecutivos de queda.

Certamente é um resultado muito tímido dada à retração de 30% do período anterior, mas a melhora de outros indicadores setoriais, especialmente, emprego sinaliza uma mudança na dinâmica setorial.

EMPREGO

O nível de emprego na construção civil brasileira registrou variação positiva de 3,53% em 2019. No período foram abertos 80.270 postos. Em dezembro, a variação ficou negativa em -2,18%, resultando a eliminação de 52.406 postos de trabalho. Na comparação da média de 2019 com a média do ano anterior, a variação foi positiva em 1,88%, o que totalizou 43.351 postos de trabalhos. Ao final do ano, o setor empregava 2.352.747 trabalhadores em todo o país.

Ao se dessazonalizar* as informações, o emprego na construção civil brasileira teria registrado crescimento de 0,49% em dezembro (+11.640 postos de trabalho). Os dados são da pesquisa mensal do Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo (Sinduscon São Paulo) realizada em parceria com a Fundação Getulio Vargas (FGV), com base em informações do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged) do governo federal.

De acordo com o presidente do Sinduscon São Paulo, Odair Senra, “a queda do emprego no setor em dezembro era esperada, por ser um episódio sazonal, que se repete a cada ano neste período. A boa

notícia é que em 2019 o volume de contratações na construção aumentou, tanto no acumulado do ano, como na comparação da média do emprego em 2019 com a de 2018 – o que comprova o aquecimento consistente da atividade e o fim do ciclo de queda do PIB do setor”.

PERSPECTIVAS

Apesar da queda nas projeções de crescimento do PIB nacional para este ano, o SindusCon-SP mantém por enquanto a estimativa de que o PIB da construção crescerá 3% em 2020. Esta foi uma das conclusões da Reunião de Conjuntura da entidade, conduzida pelo vice-presidente de Economia, Eduardo Zaidan, em 5 de março, com a participação da coordenadora de Projetos da Construção da FGV/Ibre, Ana Maria Castelo, e do professor da FGV Robson Gonçalves.

A projeção de crescimento para a construção se mantém devido ao volume maior de obras já contratadas, ao aumento do emprego em 2019 nas fases antecedentes de obras (projetos e preparação de terrenos) e às expectativas dos empresários sobre o desempenho das construtoras nos próximos meses. Entretanto, ressaltou Ana Castelo, o percentual de crescimento da construção poderá ser rebaixado se houver uma recessão econômica, diminuindo a demanda das famílias, ou se o surto de coronavírus assumir um caráter epidêmico, paralisando canteiros de obras, ou ainda se não houver uma solução para os problemas enfrentados pelo programa Minha Casa, Minha Vida (MCMV)

Em sua apresentação, a economista previu que o segmento de edificações residenciais aumentará o ritmo de crescimento, impulsionando o segmento de serviços especializados. Entretanto, ressaltou, para que o crescimento do mercado imobiliário se dissemine pelo país, serão necessárias: a continuidade do crescimento do emprego formal e da renda, a definição de uma política social voltada à habitação de interesse social e a interrupção das paralisações no MCMV. Em relação às obras de infraestrutura, Ana Castelo afirmou que a redução do custo de capital e a aprovação do marco regulatório do saneamento poderão impulsionar investimentos de R\$ 100 bilhões em projetos neste segmento. Mas, ressaltou, há dúvidas se tal volume de recursos de fato será aportado e se a questão ambiental será um obstáculo para viabilizar os investimentos. O governo, com suas atitudes e declarações, gera incertezas que dificultam as decisões de investimentos, de acordo com a economista.

Preocupações

Ao analisar o resultado do PIB de 2019, o vice-presidente Zaidan manifestou preocupação em relação à perda gradual do peso da indústria na economia nacional. Segundo ele, o baixo nível de investimentos gera perdas tecnológicas e de competitividade. A maioria do expressivo contingente de jovens entre 15 e 30 anos ingressa mal formada no mercado de trabalho e se dirige cada vez mais a segmentos “uberizados” do mercado de trabalho, que pouco agregam na economia.

“Todos os motores da economia estão com problemas e precisam ser reparados. Depois, precisaremos de combustível e um bom piloto. As reformas, como a tributária, são necessárias”, comentou.

Robson Gonçalves, da FGV, afirmou que a queda dos juros deve elevar a demanda por imóveis, assim como a elevação do câmbio está barateando os ativos no Brasil. Entretanto, ponderou, a construção requer medidas específicas, como a definição de uma política habitacional que garanta o acesso à moradia por parte das famílias de baixa renda.

Gonçalves também alertou para o risco de extinção de algumas estatísticas e pesquisas fundamentais para a formulação de projeções econômicas e definições de políticas públicas. Exemplificando, ele

citou a dificuldade crescente de se calcular o déficit habitacional, em função da interrupção de pesquisa do IBGE a respeito.

NÍVEL CONFIANÇA DO SETOR

O Índice de Confiança da Construção (ICST) da Fundação Getulio Vargas (FGV) recuou 1,4 ponto em fevereiro, para 92,8 pontos. Apesar da queda, o índice registra a nona alta em médias móveis trimestrais, passando de 91,9 pontos em janeiro para 93 pontos. O indicador da Sondagem da Construção da FGV/Ibre vai de 0 a 200, denotando otimismo a partir dos 100. Foram coletadas informações de 704 empresas entre os dias 3 e 19 deste mês.

Ana Maria Castelo, coordenadora de Projetos da Construção da FGV/Ibre, comentou que a queda das expectativas pode ter diversas origens, como uma frustração com o ritmo da recuperação da economia ou o aumento das incertezas em relação à continuidade do programa habitacional Minha Casa, Minha Vida (MCMV).

“Ainda assim – ressalta Ana Maria –, os empresários do setor apresentam uma confiança superior à alcançada no mesmo mês de 2019. A percepção em relação à situação corrente dos negócios continuou avançando e já está em patamar equivalente ao do início de 2015, o que, por enquanto, valida a projeção de 3% de crescimento da construção para este ano.”

ANÁLISE MERCADO

O casal Jorge e Sonia Gomes estava insatisfeito com o rendimento de sua caderneta de poupança, de 4,34% em 2019. Decidiram procurar um investimento mais rentável e, em dezembro, sacaram o dinheiro e compraram por R\$ 600 mil um imóvel de três pavimentos em Santo André, no ABC paulista. Vão alugar o salão do andar térreo, as três salas do segundo pavimento e montar um estúdio de música para o filho no último andar, que também pretendem locar a terceiros.

— Estava incomodado com o rendimento da poupança e como procurava um lugar para montar o estúdio de meu filho, decidi sacar da poupança e investir num imóvel. Paguei um valor abaixo do de mercado e espero ganhar com a valorização do imóvel nos próximos cinco anos, além dos aluguéis, que certamente vão me render mais — disse Jorge Gomes.

O mercado imobiliário está voltando a ser uma alternativa de investimento, segundo os especialistas. Eles avaliam que, com juro baixo, os brasileiros estão procurando opções de retorno mais generoso. Estima-se para 2020 potencial de aumento entre 10% e 15% no valor do metro quadrado para venda e para locação em São Paulo, maior mercado do país. A cidade puxa a fila e as demais capitais tendem a replicar este movimento adiante.

— O preço do metro quadrado ficou estável por mais de seis anos, perdendo até para a inflação. Agora começa a reagir. E também começa uma retomada no preço de locação — diz o diretor da Ourinvest Real State e professor do Insper, Rossano Nonino.

Na Lello Imóveis, uma das maiores imobiliárias de São Paulo, atualmente de cada dez pessoas que procuram imóvel para comprar, três têm como objetivo investimento e não moradia própria.

— Quando a Selic estava em 14,5% ao ano, em 2015 e 2016, quem procurava imóvel queria realizar o sonho da casa própria — conta Igor Freire, diretor de vendas da Lello.

Ganho como o do aluguel

No ano passado, em São Paulo, foram lançadas 55 mil novas unidades residenciais e vendidas 44 mil. Em 2018, os lançamentos totalizaram 32 mil; as vendas, 29 mil. Para 2020, a expectativa é que o ritmo de crescimento se mantenha. Com taxas de juro para financiamento da casa própria mais baixas, a partir de 6,5%, e novas modalidades de empréstimo, como a lançada pela Caixa mês passado, que prevê juros fixos de 8% a 9,75% ao ano, a tendência é que as vendas continuem aquecidas.

— O mercado imobiliário voltou a atrair um investidor de longo prazo, diferente daquele que entrava no lançamento e tentava vender com lucro na entrega — diz Vitor Bidetti, presidente da Integral Brei, gestora especializada no segmento imobiliário.

O movimento mais expressivo está no segmento de fundos imobiliários. São produtos financeiros em que os gestores aplicam recursos em imóveis residenciais ou comerciais, shoppings, imóveis destinados a logística (como galpões) e hotéis. Os investidores recebem uma remuneração como se fosse um aluguel.

Em 2018 eram 140 mil aplicadores. Agora, passam de 600 mil com mais de R\$ 150 bilhões investidos. O valor de uma cota custa a partir de R\$ 2, mas para ter rendimento mais interessante, especialistas dizem que aplicação mínima deve ser de R\$ 1 mil

Atualmente, diz o professor do Insper, as taxas de administração desses produtos variam entre 0,2% (nos fundos chamados passivos, em que o gestor escolhe um ativo e mantém essa estratégia) a 1,50%, no caso de fundos com gestão ativa (em que o gestor vai selecionando e mudando o portfólio para obter maior retorno).

No ano passado, o Ifix, o índice de fundos imobiliários da B3, com os 131 fundos mais negociados, teve rendimento de 35,95%, maior que o do Ibovespa, que teve valorização de 31,58%. Este ano estão sofrendo queda, mas a correção já era prevista pelos especialistas, depois do ‘efeito manada’ de 2019. O Ifix já recuou 7,23%; o Ibovespa, 15,26%.

Já estão surgindo novos produtos, como fundos imobiliários que compram imóveis residenciais apenas para locação. Há também os que aplicam em galpões que estocam mercadorias, fundos de logística, que também devem crescer puxados pela alta das vendas on-line, dizem os especialistas.

A Integral Brei estuda a estruturação de fundos que investem em imóveis de aluguel apenas para estudantes e residenciais para terceira idade. E amplia a fatia de fundos imobiliários chamados ‘de papel’, que compram títulos de renda fixa como Letras de Crédito Imobiliário (LCI) ou Certificados de Recebíveis Imobiliários (CRIs). Outra categoria que desponta é o chamado FOF, fundos que compram cotas de outros fundos imobiliários, com taxas de administração mais elevadas porque exigem maior gestão.

Crescem ainda investimentos coletivos no setor imobiliário, ou crowdfunding. Fintechs levantam recursos de pessoas físicas, emprestam a construtoras, com a promessa de retornos mais atrativos que a renda fixa. A Urbe Me, no mercado desde 2015, já captou R\$ 54 milhões, com aplicação inicial a partir de R\$ 1 mil. A remuneração vem de uma porcentagem da venda do imóvel.

— Menos de 5% dos projetos apresentados para receber o crowdfunding são aprovados. Analisamos o histórico da incorporadora, o crédito e a precificação do imóvel, dependendo da região onde vai ser construído. Tudo para reduzir o risco — diz Lucas Obino, arquiteto e sócio da Urbe Me.

Hora da casa própria

O tempo do investimento varia de 18 a 36 meses, dependendo do prazo de entrega da obra. O retorno tem sido entre 9% e 18% do investimento inicial. O risco para o investidor existe quando a obra atrasa ou, em caso extremo, a construtora quebra. No caso da Urbe Me, dos 30 empreendimentos investidos apenas dois atrasaram, mas nunca uma incorporadora quebrou.

— O momento é o melhor em décadas para quem quer comprar imóvel para morar. Mas para investir, só mesmo quem é do ramo. Já nos fundos imobiliários com ativos diversificados, o risco é mais diluído

CRÉDITO

A proporção de empresas que apontam dificuldade de acesso a crédito bancário, que chegou a 61% em maio de 2016, recuou para 45,5% em fevereiro do ano passado e a 33% agora. “Para a maioria das empresas, o acesso ao crédito ainda está difícil – o Índice está abaixo de 100. No entanto, desde junho do ano passado o indicador subiu de forma expressiva, apontando menos dificuldades por parte das empresas para conseguir crédito, o que é também um elemento importante no movimento de recuperação do mercado” observa Ana Castelo.

Para a economista, as sucessivas quedas nas taxas de juros dos financiamentos habitacionais em 2019, tornando o crédito mais acessível para as famílias, tem sido um dos fatores que contribuem para um maior otimismo com as perspectivas das empresas da área de edificações.

MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

O mercado de materiais de construção apresentou retração de -1,3% no faturamento de janeiro em relação a dezembro, o que, no entanto, não afetou o crescimento acumulado, que nos últimos 12 meses chegou a 1,3%. As informações são de estudo sobre as vendas de materiais de construção em todo o país realizado pela Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção (Abramat), em parceria com a FGV, com dados do IBGE.

A pesquisa da associação indica que em janeiro de 2020 a indústria de materiais de construção faturou 3,4% menos do que no mesmo mês do ano anterior. Esse resultado, contudo, não altera a previsão de um ano de crescimento no faturamento do setor. “Ainda que sujeito às externalidades, estimamos um crescimento de 4,0% no faturamento da indústria de materiais de construção em 2020”, declarou Rodrigo Navarro, presidente da Abramat

Na visão de Navarro, o resultado acumulado positivo confirma a melhora do ambiente econômico. O momento mais positivo, segundo o porta-voz da Abramat, pode ser observado a partir da análise de outros indicadores setoriais e de mercado. “As taxas de juros baixas, o impulso no poder de compra das famílias dada pela liberação de valores do FGTS e a, ainda que lenta, geração de vagas de emprego, são sinais de um cenário mais favorável. Falando especificamente do setor da construção civil, é importante destacar a retomada das obras no segmento imobiliário, inclusive com o oferecimento de novas modalidades de financiamento, que aquecem as vendas de materiais de construção”, explicou Rodrigo Navarro.

Os dados de emprego na indústria de materiais de construção demonstraram crescimento em janeiro de 2020. Em comparação a dezembro, o aumento de vagas foi de 0,6%. Na comparação com janeiro de 2019, o crescimento foi de 0,4%.

***INDICADORES
ECONÔMICOS E DE
MERCADO***

-

***UNIDADES DE
MEDIDAS***

UNIDADES DE MEDIDAS

Grandeza	Nome da unidade singular (plural)	Símbolo da unidade	Observações
comprimento	metro (metros)	m	O metro é o comprimento do trajeto percorrido pela luz no vácuo durante um intervalo de tempo de $1/299\,792\,458$ de segundo. 17ª CGPM, 1983. Essa definição tem o efeito de fixar a velocidade da luz no vácuo em $299\,792\,458$ metros por segundo exatamente, $c_0 = 299\,792\,458$ m/s.
massa	kilograma ou quilograma (kilogramas ou quilogramas)	kg	O quilograma ou quilograma é a unidade de massa; ele é igual à massa do protótipo internacional do quilograma ou quilograma 3ª CGPM, 1901.
tempo	segundo (segundos)	s	O segundo é a duração de $9\,192\,631\,770$ períodos da radiação correspondente à transição entre os dois níveis hiperfinos do estado fundamental do átomo de césio 133. 13ª CGPM, 1967/68.
corrente elétrica	ampere (amperes)	A	O ampere é a intensidade de uma corrente elétrica constante que, se mantida em dois condutores paralelos, retilíneos, de comprimento infinito, de seção circular desprezível, e situados à distância de 1 metro entre si, no vácuo, produz entre estes condutores uma força igual a 2×10^{-7} newton por metro de comprimento. 9ª CGPM, 1948.
temperatura termodinâmica	kelvin (kelvins)	K	O kelvin, unidade de temperatura termodinâmica, é a fração $1/273,16$ da temperatura termodinâmica do ponto triplo da água. 13ª CGPM, 1967/68.
quantidade de substância	mol (mols)	mol	1) O mol é a quantidade de substância de um sistema que contém tantas entidades elementares quantos átomos existem em 0,012 quilograma de carbono 12. 2) Quando se utiliza o mol, as entidades elementares devem ser especificadas, podendo ser átomos, moléculas, íons, elétrons, assim como outras partículas, ou agrupamentos especificados de tais partículas. 14ª CGPM, 1971.
intensidade luminosa	candela (candelas)	cd	A candela é a intensidade luminosa, numa dada direção, de uma fonte que emite uma radiação monocromática de frequência 540×10^{12} hertz e que tem uma intensidade radiante nessa direção de $1/683$ watt por esferradiano. 16ª CGPM, 1979.

Unidades de medida de comprimento

Nome	Símbolo	Valor
Quilômetro	km	1.000 m
Hectômetro	hm	100 m
Decâmetro	dam	10 m
Metro	m	1 m
Decímetro	dm	0,1 m
Centímetro	cm	0,01 m
Milímetro	mm	0,001 m

Unidades de massa

Nome	Símbolo	Valor
Quilograma	kg	1.000 g
Hectograma	hg	100 g
Decagrama	dag	10 g
Gramas	g	1 g
Decigrama	dg	0,1 g
Centigrama	cg	0,01 g
Miligrama	mg	0,001 g

Unidades de capacidade

Nome	Símbolo	Valor
Quilolitro	kl	1.000 l
Hectolitro	hl	100 l
Decalitro	dal	10 l
Litro	l	1 l
Decilitro	dl	0,1 l
Centilitro	cl	0,01 l
Mililitro	ml	0,001 l

Unidades de medida de área

Nome	Símbolo	Valor
Quilometro quadrado	km ²	1.000.000 m ²
Hectômetro quadrado	hm ²	10.000 m ²
Decâmetro quadrado	dam ²	100 m ²
Metro quadrado	m ²	1 m ²
Decímetro quadrado	dm ²	0,01 m ²
Centímetro quadrado	cm ²	0,0001 m ²
Milímetro quadrado	mm ²	0,000001 m ²

Unidades de volume

Nome	Símbolo	Valor
Quilômetro cúbico	km ³	1.000.000.000 m ³
Hectômetro cúbico	hm ³	1.000.000 m ³
Decâmetro cúbico	dam ³	1.000 m ³
Metro cúbico	m ³	1 m ³
Decímetro cúbico	dm ³	0,001 m ³
Centímetro cúbico	cm ³	0,000001 m ³
Milímetro cúbico	mm ³	0,000000001 m ³

Unidades de medida de tempo

O tempo é medido a partir de diferentes unidades, em várias escalas e com diversos propósitos.

Nome	Símbolo	Equivale a
Mês	-	28 a 31 dias
Dia	d	24 h
Hora	h	60 min
Minuto	min	60 s
Segundo	s	1 s
Microsegundo	us	0,001 s

Unidades de temperatura

As principais unidades de temperatura em graus são: Celsius, Fahrenheit, Kelvin, Rankine, Réaumur, Romer, Newton e Delisle. As três primeiras são as mais utilizadas e para fazer o comparativos entre elas, os pontos de fusão e ebulição da água são a base do cálculo.

	Ponto de fusão da água	Ponto de ebulição da água
Celsius	0° C	100° C
Fahrenheit	32 ° F	212 ° F
Kelvin	273,15 ° K	373,15° K