



INFORME DA CONSTRUÇÃO

Janeiro 2022

Centro de economia e estatística aplicada - CEEA

Centro de Economia e Estatística Aplicada - CEEA



O Centro 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. Sua criação teve o propósito de produzir informação econômica e estatística baseada em dados confiáveis e assentados em metodologias sólidas, reconhecidas nacional e internacionalmente. O Centro tem, entre seus objetivos, promover o fortalecimento da pesquisa científica em engenharia e arquitetura na FEA/FUMEC.



ÍNDICES ESTATÍSTICOS

Pesquisas de preços de mercado. Estatísticas de preços de produtos. Índices e tabelas de preços para empresas, entidades e órgãos do governo.

ANÁLISE ECONÔMICAS

Análise do comportamento da conjuntura econômica nacional e internacional.

GESTÃO DE PROJETOS

Construção e formatação de projetos; Plano de viabilidade econômico financeira

MERCADO IMOBILIÁRIO

Estudos sobre a evolução dos preços imóveis.

PESQUISAS DE PREÇOS DE MERCADO, NO ATACADO E VAREJO.

PESQUISA DE BENS DE CONSUMO

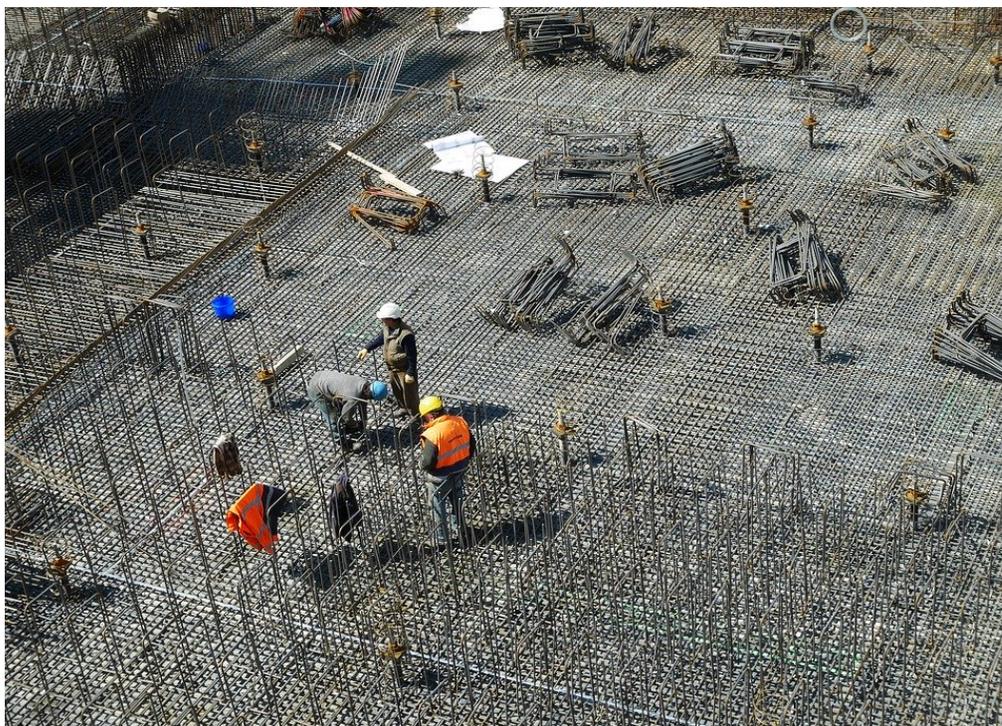
- ✓ Preço produto
- ✓ Variação de preço
- ✓ Índices de preços
- ✓ Custo da Cesta básica
- ✓ Outros

PESQUISA DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

- ✓ Preço do produto
- ✓ Variação de preço
- ✓ Índice do preço
- ✓ Evolução do preço
- ✓ Custo de construção
- ✓ Curva ABC
- ✓ Custo da construção/m²
- ✓ Custo comparativo
- ✓ Representação Gráfica
- ✓ Pesquisa do Melhor preço
- ✓ Custo da Reforma da casa

PREÇO DE IMÓVEIS

- ✓ Tabela de preços de imóveis



Informe da construção

NOTA DO EDITOR

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.

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

Nesta edição, você vai poder conferir entrevistas, dados e informações, estatísticas aplicadas e estudos econômicos da construção civil, no âmbito municipal, obtidos a partir de uma pesquisa mensal

de preços de uma cesta de material de construção, praticados nos depósitos de material de construção, na cidade de Belo Horizonte.

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

Quer participar da próxima edição?

Notícias, comentários, sugestões.

Escreva-nos

informedaconstrucao@gmail.com



Palavra do editor

Prezados amigos e colaboradores,
Estamos completando mais um ano de vida.

O Informe da construção é o resultado de muita dedicação e entrega — mas sem você que dedica seu tempo, contribuição, curiosidade e troca, nada seria possível.

Queremos nos tornar uma publicação melhor para você.

Obrigado por mais um ano juntos.





Equipe

Editor

Economista - Prof. Dr. Jose Henrique Silva Júnior

Editoria de Arquitetura

Arquiteta e Urbanista Maria Carmem Gomes Lopes

Responsável técnico

Prof. Ms. Ana Paula Venturini

Eng. Dângelo Rimes Pimentel



DESTAQUES DESTA EDIÇÃO

UM BATE PAPO COM O ENG. JORGE LUIZ MARTINS FERREIRA.

Ele apresenta números que demonstram a influência do gerenciamento nos resultados dos projetos de engenharia.

CONJUNTURA ECONOMICA

Este informe econômico apresenta uma compilação de expectativas para diversas variáveis econômicas, coletadas de diferentes fontes. São apresentadas previsões para o PIB, IPCA, juros, taxa de câmbio, emprego, entre outros.

CONSTRUÇÃO

Este informe apresenta uma compilação de expectativas sobre a construção civil, coletadas de diferentes fontes. São apresentadas previsões para o PIB, emprego, mercado imobiliário, material de construção, entre outros.

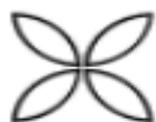
CUSTO E COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS DA CONSTRUÇÃO

São dados e informações, estatísticas aplicadas e estudos econômicos da construção civil, no âmbito municipal, obtidos a partir de uma pesquisa mensal de preços de uma cesta de material de construção, praticados nos depósitos de material de construção, na cidade de Belo Horizonte.

PREÇO E VARIAÇÃO DO PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

A falta e o aumento dos custos dos materiais continuam sendo os principais problemas da Indústria da Construção, pelo quinto trimestre consecutivo. Desde o segundo semestre do ano passado, o custo dos materiais ganhou destaque entre os fatores limitativos à melhoria dos negócios das empresas.

Economia em FOCO



Conjuntura



**PIB - Inflação
Juros - Cambio**



Espectativa

Fonte: IBGE, BACEN, Jornais

COMUNICADO

Este informe econômico apresenta uma compilação de expectativas para diversas variáveis econômicas, coletadas de diferentes fontes. São apresentadas previsões para o PIB, IPCA, juros, taxa de câmbio, emprego, entre outros.

INFLAÇÃO

O IPCA de dezembro registrou alta de 0,73%, pouco acima da projeção (0,68%) e acima da mediana das expectativas de mercado (0,64%). Em relação ao valor projetado, destaca-se a surpresa positiva em alguns bens, como higiene pessoal e vestuário. Com esse resultado, o IPCA fechou o ano com alta de 10,06% (ante 4,52% em 2020).

CENÁRIO ECONOMICO

Avaliação dos impactos da ômicron sobre a economia global segue como fator preponderante nos mercados globais. Investidores monitoram o aumento de casos de Covid-19 pela nova variante e a resposta das autoridades em várias partes do mundo. Nos Estados Unidos, autoridades de saúde informaram ontem que a ômicron é agora a versão dominante no país. Com pouco mais de 60% da população vacinada com o esquema básico e 18% com a dose de reforço, o país viu os casos e as internações hospitalares subirem 41% e 37%, respectivamente, nos últimos 30 dias. Contudo, no mesmo período, o número de óbitos não seguiu a tendência e se manteve praticamente inalterado na métrica de média móvel de 7 dias. Ainda nos EUA, mercado está atento à aprovação do pacote de US\$ 2 trilhões. Na Alemanha, onde a pandemia piorou de forma significativa nas últimas semanas e inflação segue em patamares elevados, o índice de confiança do consumidor Gfk para janeiro chegou a -6,8 pontos, frustrando as expectativas (-2,7) e piora ante a

marca de -1,8 registrada em dezembro. Apesar dessas incertezas, os mercados globais, corrigindo a piora de ontem, abriram com tom mais positivo: as bolsas estão em alta, os preços das principais commodities sobem – com destaque para o preço do minério de ferro, que tem adotado tendência de elevação. A maioria das moedas, por ora, segue relativamente estável em relação ao dólar

Por outro lado, a confiança do consumidor fechou o ano em queda, refletindo principalmente o avanço da inflação. Conforme divulgado pela FGV, o índice de confiança do consumidor subiu 0,6 ponto na passagem de novembro para dezembro, atingindo 75,5 pontos. O resultado refletiu a alta de 2,0 pontos do componente de expectativas, que foi parcialmente compensado pela queda de 1,3 ponto do indicador de situação atual. No ano fechado, o indicador agregado recuou de 78,5 para 75,5 pontos, influenciado pela piora do sentimento dos consumidores com a situação corrente e futura da economia.

PRERSPECTIVAS PARA 2022

- No Brasil, a pandemia segue sem sinais de aumentos em hospitalizações e óbitos. No entanto, a eficácia das vacinas contra a nova variante Ômicron ainda é incerta, trazendo riscos à frente e, no mínimo, aumentando a importância da aplicação de doses de reforço para a população.
- Apesar da melhora dos dados correntes, o principal desafio segue relacionado à sustentabilidade fiscal adiante. Para 2021, espera-se um superávit primário de 0,3% do PIB (anteriormente, déficit de 0,6% do PIB), e déficits de 0,8% do PIB (antes, déficit de 1,5% do PIB)
- para 2022 e 1,1% do PIB para 2023, e que a dívida bruta alcance 81%, 84% e 87% do PIB para os três anos, respectivamente.
- A dinâmica de recuperação dos serviços ligados à mobilidade e fraqueza no setor de bens deve se repetir nas divulgações referentes ao 4T21. Revisou-se a projeção para crescimento do PIB de 4,7% para 4,4% em 2021. Para 2022 e 2023, projetamos -0,5% e 1,0%, respectivamente.
- Manteve-se a projeção de taxa de câmbio em R\$ 5,50 por dólar ao final de 2021 e 2022. Para 2023, projeta-se uma taxa de câmbio em R\$ 5,75 por dólar, com a incerteza ainda elevada e queda da taxa Selic.
- Projeta-se o IPCA de 5,0% em 2022, após alta próxima a 10,0% neste ano. O choque de bens industriais ligado a gargalos de produção segue mostrando maior persistência, com efeitos secundários sobre demais preços na economia, principalmente em serviços. Com efeito defasado da alta de juros e hiato ainda aberto, espera-se alta de 3,3% no IPCA em 2023.
- Espera-se que a taxa Selic atinja 11,75% a.a. ao final do 1T22, nível em que encerrará o atual ciclo de alta (com altas de 1,5 p.p. em fevereiro e 1,0 p.p. em março). Em 2023, espera-se que a taxa Selic seja reduzida para patamares menos restritivos.

Construção em FOCO



Conjuntura



Emprego



Material de construção

COMUNICADO

Este informe apresenta uma compilação de expectativas sobre a construção civil, coletadas de diferentes fontes. São apresentadas previsões para o PIB, emprego, mercado imobiliário, material de construção, entre outros.

PERSPECTIVAS 2022

Os desafios a serem enfrentados pela construção em 2022 estão dados. A elevação da inflação e dos juros, a queda da renda das famílias e uma maior incerteza por parte dos investidores tendem a levar o setor a não repetir o expressivo crescimento de cerca de 8% registrado em 2021.

Entretanto, vários fatores deverão contribuir para que a indústria da construção siga em expansão. Entre eles, figuram a construção dos empreendimentos vendidos em 2021; a contínua demanda pela casa própria em todos os segmentos da população; o investimento em imóveis como ativos seguros; o crescimento dos investimentos privados em infraestrutura, resultante das recentes e futuras concessões; e investimentos públicos costumeiros em anos eleitorais como este.

CENARIO NACIONAL

Construção recua em novembro, mas expectativas permanecem positivas

Em novembro, a Indústria da Construção registrou queda do nível de atividade e do número de empregados. No entanto, o setor permanece com elevado nível de utilização da capacidade e os empresários sinalizam confiança elevada em relação aos últimos três meses. A expectativa do nível de atividade para os próximos seis meses

avançou, assim como a expectativa de novos empreendimentos e serviços e do número de empregados. Apenas a expectativa de compras de insumos e matérias primas registrou relativa estabilidade.

A Confiança empresarial da construção civil encerrou o ano em elevação. Conforme divulgado pela FGV, o índice de confiança da construção civil avançou 1,4 ponto na passagem de novembro para dezembro, atingindo 96,7 pontos, o maior nível desde janeiro de 2014. O resultado refletiu a melhora da percepção por parte do empresariado do setor com a situação atual e, principalmente, com as expectativas para os próximos meses.

O avanço do indicador ocorreu a despeito da alta de juros e da perspectiva de continuidade do aperto monetário, refletindo a percepção de demanda aquecida no setor. Contudo, o encarecimento dos materiais e da mão de obra segue como um dos principais fatores limitativos para a recuperação do setor nos próximos meses.

Em novembro o nível de atividade da Construção ficou em 48,5 pontos, abaixo, portanto, da linha divisória de 50 pontos que separa o aumento da queda de atividade. O resultado inverte o crescimento registrado nos últimos dois meses. Apesar disso, o indicador manteve-se acima da sua média histórica.

Em novembro, a Utilização da Capacidade Operacional (UCO) se manteve em 66%. Trata-se de um patamar elevado, superior ao observado nos últimos sete anos e equivalente ao nível de utilização da capacidade observado em novembro de 2014, quando a Indústria da

Construção se encontrava no fim de um ciclo de forte crescimento.

Em dezembro, o índice de intenção de investimento da Indústria da Construção recuou 2,9 pontos, para 41,6 pontos. Apesar do recuo, o índice segue elevado em relação à sua média histórica, de 35,4 pontos.

BALANÇO

Segundo a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), 2021 foi um ano de muitos desafios, mas com grandes vitórias para o setor. Foram trazidas melhorias, geração de empregos e desenvolvimento para a indústria da construção.

Ocorreram aprovações legislativas muito importantes, como a desoneração da folha e a regulamentação das áreas de proteção permanente. Além é claro, do enfrentamento do aumento abusivo nos preços dos insumos. Elaboramos estudos e soluções para que a construção não parasse neste período extremamente delicado.

DESONERAÇÃO

A desoneração da folha de pagamento da construção civil e de mais 17 setores da economia foi prorrogada até 31 de dezembro de 2023 pela Lei 14.288, de 31 de dezembro (Edição Extra do DOU de 31/12/2021). Assim, as empresas desses setores poderão continuar optando entre recolher a contribuição previdenciária sobre a folha de pagamentos e fazê-lo sobre a renda bruta.



A GESTÃO NA ENGENHARIA

Gestão

Falando francamente

Por: Eng. Jorge Luiz Martins Ferreira*

Olá a todos!

Regularmente, recebo um relatório chamado “Chaos report” escrito pelo Standish Group, onde tenho a situação real sobre quantos projetos, ao redor do mundo, são considerados bem-sucedidos ou não. Esta é uma informação importante, que nos mostra o quanto a gestão está impactando sobre este resultado e isso irá nos mostrar o verdadeiro caminho para que possamos melhorar nossos projetos. Este relatório nos mostra que cerca de 68% dos projetos, em todo o mundo, são malsucedidos devido, principalmente, a uma má gestão (92%) e os outros (8%) devido a problemas técnicos. Esses números nos mostram que a gestão desses projetos é considerada péssima e algo deve ser feito. Quando falamos de projeto falamos também de obras civis onde o Engenheiro Civil é o responsável por obter bons resultados em sua gestão.

A questão é: o Engenheiro Civil é um mau administrador?

Cada país tem sua cultura e o Brasil não é diferente, principalmente, quando falamos de Investidores. Em nossa cultura, por exemplo, um Engenheiro Civil é contratado para gerenciar uma obra civil técnica, administrativamente, ou melhor, ele é o principal responsável por manter todas as variáveis principais como escopo, custos, prazos, qualidade, dentro do contrato. Outra questão importante é: “nossas universidades estão preparadas para capacitar Engenheiros Civis para gerenciar obras civis?”, “As universidades realmente enxergam essas necessidades?” Acredito que não.

As universidades, ainda, não veem a necessidade de preparar o Engenheiro Civil para ser um gerente, sempre o preparou apenas tecnicamente. Mas uma boa notícia é que algumas universidades já estão considerando essa necessidade e introduzindo ementas sobre gerenciamento de projetos em sua própria estrutura. Um bom exemplo sobre este assunto é o da evolução atual da tecnologia, do conhecimento e, principalmente, dos comportamentos.

Está avançando em alguns países a utilização de uma excelente ferramenta de gerenciamento de projetos (obras) chamada Metodologia BIM (Building Information Modeling). Enquanto o Brasil continua em grande atraso.

Porque você escolheu ser engenheiro?

Escolhi a Engenharia por acreditar ser um segmento onde se cria, inova e, principalmente, desenvolve projetos considerados essenciais para a humanidade.

E, por que escolheu a área de gestão?

A escolha da área de gestão ocorreu na minha vida profissional depois de alguns anos de experiência, quando observei a necessidade de “gerenciar” para obter melhores resultados nos projetos sob minha responsabilidade.

Qual é a importância da gestão na engenharia?

No texto “Falando Francamente” apresento números que demonstram a influência do gerenciamento nos resultados dos projetos.

Porque os Engenheiros relutam em aceitar?

Engenheiros experientes não relutam em aceitar, pois a própria experiência profissional lhes mostra a necessidade de um bom gerenciamento em seus projetos. Quando falamos de um engenheiro recém-formado a explicação, para mim, é clara e não podemos culpá-los totalmente. Já que nossas universidades, ainda, não preparam os jovens engenheiros para “gerenciar” projetos.

(*) Engenheiro Jorge Luiz Martins Ferreira

Possui graduação em Engenharia Elétrica pela PUC/MG. Mestrado Profissional em Administração. Atualmente é Professor da Universidade FUMEC. Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Administração de Empresas. Certificação PMP - Project Management Professional, pelo PMI (Project Management Institute).



Sistema de preços, índices e custos da construção

Projeto Ceea



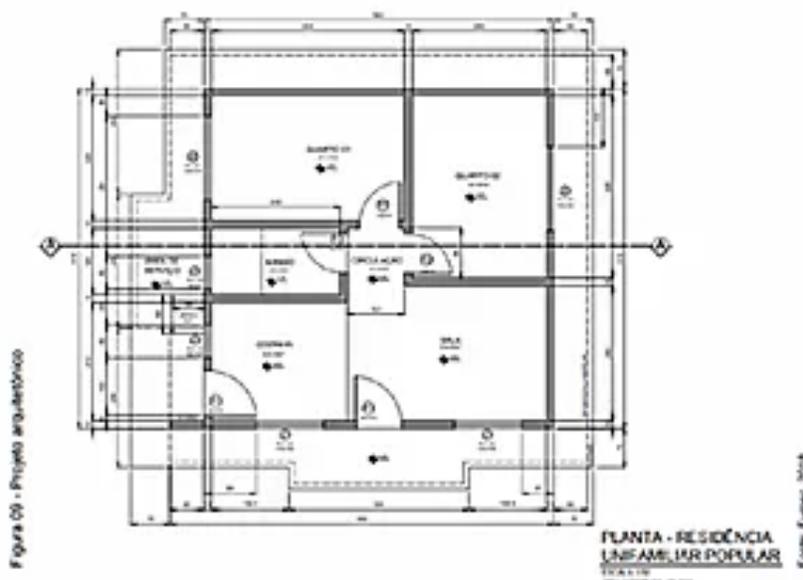
Projeto CEEA

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

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

- ✓ terreno, fundações especiais;
- ✓ elevadores;
- ✓ instalações de ar-condicionado, calefação, telefone interno, fogões, aquecedores, "playgrounds", de equipamento de garagem etc.;
- ✓ obras complementares de terraplanagem, urbanização, recreação, ajardinamento, ligações de serviços públicos, etc.;
- ✓ despesas com instalação, funcionamento e regularização do condomínio, além de outros serviços especiais;
- ✓ impostos e taxas; projeto, incluindo despesas com honorários profissionais e material de desenho, cópias, etc.;
- ✓ remuneração da construtora;
- ✓ remuneração do incorporador.

Projeto básico para as estimativas de custos



**Preços, índices e custos da
construção**
Projeto Ceea

Índices, inflação, preços e custos da construção - CEEA

O **índice de preço da construção**, na cidade de Belo Horizonte, calculado pelo Centro de economia e estatística aplicada – CEEA, apresentou variação de 1,0022 em dezembro.

ÍNDICE DE PREÇO MATERIAL CONSTRUÇÃO

1,0022

Os **preços do material de construção** no mês de dezembro, tiveram um aumento de 0,22% em relação ao mês de novembro.

INFLAÇÃO MATERIAL CONSTRUÇÃO %

0,22

O **Custo Unitário da Construção - CUC**, na cidade de Belo Horizonte, em dezembro, de acordo com o CEEA, fechou em \$2.033,76.

CUC/m²

2.033,76

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, na cidade de Belo Horizonte, em dezembro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.033,76 o m², correspondendo a R\$1.128,64 à parcela dos materiais e a R\$796,17 à parcela de mão-de obra.

Custo Unitário da Construção-CUC/m²

Material	Mão-de-obra	Total
1.128,64	796,17	2.033,76

Evolução do Custo Unitário da Construção

Evolução do Custo Unitário da Construção/m² - CUC - 2021 - R\$1,00

Período	Material	Mão-de-obra	Total
Janeiro	685,06	796,17	1.590,17
Fevereiro	817,89	796,17	1.723,01
Março	818,50	796,17	1.723,62
Abril	841,68	796,17	1.746,80
Mai	855,97	796,17	1.761,09
Junho	896,20	796,17	1.801,32
Julho	916,84	796,17	1.821,96
Agosto	927,84	796,17	1.832,95
Setembro	1.033,72	796,17	1.938,83
Outubro	1.080,33	796,17	1.985,45
Novembro	1.126,14	796,17	2.031,25
Dezembro	1.128,64	796,17	2.033,76

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

Há índices de preços que avaliam diversas grandezas, assim como: preços ao consumidor, preços ao produtor, custos de produção ou preços de exportação e importação, entre outros.



De modo geral, esses indicadores expressam relações de preço que influenciam o padrão de vida das pessoas de um país, região, estado, cidade, entre outros.

O **índice de preço da construção** calculado pelo CEEA é um número que representa os preços de determinada cesta de material de construção e sua variação mensura a variação média dos preços dos produtos dessa cesta.

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**, são calculados, pelo CEEA, a partir da norma ABNT NBR 12721-200.

Esta Norma estabelece os critérios para avaliação de custos unitários, cálculo do rateio de construção e outras disposições correlatas, conforme as disposições fixadas e as exigências estabelecidas na Lei Federal 4.591/64.

Toma-se o padrão Lotes básicos - Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1 e os preços praticados no varejo de materiais de construção e os salários pagos na construção civil.

Para a determinação do Custo da Construção e do Índice de Preços da Construção pelo CEEA, é feita uma estimativa parcial para o valor de m² de construção, refletindo a variação mensal dos custos de construção imobiliária com materiais, equipamentos e mão de obra de um projeto padrão específico, desenvolvido pelo CEEA, designado projeto padrão CEEA,

Para isso, tomando-se os preços do material de construção, coletados mensalmente, no varejo, nos depósitos de material de construção, em Belo Horizonte, levando como referência o padrão ABNT NBR 12721-200: Lotes básicos - Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1, é uma norma que estabelece critérios para avaliação de custos unitários, cálculo do rateio de construção e outras disposições correlatas, conforme as disposições fixadas e as exigências estabelecidas na Lei Federal 4.591/64.

Índices, inflação, preços e custos da construção - CEEA

Índice de Preço do Material de Construção - 2021

Período	Mês	Acumulado
Jan	1,05	1,0479
Fev	1,19	1,2511
Mar	1,00	1,2520
Abr	1,03	1,2874
Mai	1,02	1,3093
Jun	1,05	1,3708
Jul	1,02	1,4023
Ago	1,01	1,4192
Set	1,11	1,5811
Out	1,05	1,6524
Nov	1,04	1,7225
Dez	1,00	1,7263

Inflação do Material de Construção % - 2021

Período	Mês	Ano
Jan	4,79	4,790
Fev	19,39	25,109
Mar	0,07	25,196
Abr	2,83	28,739
Mai	1,70	30,928
Jun	4,7	37,082
Jul	2,30	40,234
Ago	1,20	41,917
Set	11,41	58,110
Out	4,51	65,241
Nov	4,24	72,247
Dez	0,22	72,626

Índices, preços e custos da construção - IBGE - SINDUSCON/MG

INDICE NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou variação de 0,52% em dezembro, ficando 0,55 ponto percentual abaixo da taxa do mês anterior (1,07%) e registrando o menor índice de 2021. Com isso, o ano fechou em 18,65%, subindo 8,49 pontos percentuais em relação à taxa acumulada de 2020, 10,16%. Em dezembro de 2020 o índice foi 1,94%.

CUSTO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em novembro fechou em R\$ 1.506,76, passou em dezembro para R\$ 1.514,52, sendo R\$ 910,06 relativos aos materiais e R\$ 604,46 à mão de obra. A parcela dos materiais apresentou variação de 0,76%, registrando queda significativa de 0,90 ponto percentual em relação ao mês anterior (1,66%). Considerando o índice de dezembro de 2020 (3,39%), observa-se queda ainda mais relevante, 2,63 pontos percentuais. Já a mão de obra, com taxa de 0,15%, e sem acordos coletivos registrados, manteve o patamar tanto se comparado ao índice observado no mês anterior (0,18%), quanto a dezembro de 2020 (0,18%). O resultado acumulado no ano de 2021 registrou variação de 28,12% nos materiais, enquanto a parcela do custo referente aos gastos com mão de obra atingiu 6,78%. Em 2020, a parcela dos materiais fechou em 17,28% e a mão de obra, em 2,33%.

CUSTO E COMPOSICAO DO CUSTO UNITÁRIO BÁSICO DA CONSTRUÇÃO - SINDUSCON

PROJETOS:

PADRÃO RESIDENCIAIS PADRÃO BAIXO

R-1 R\$1.869,21 m2

Projetos-Padrão Residenciais – Baixo Item R1-B

Materiais 966,37
Mão de Obra 789,68
Despesas Administrativas 108,99
Equipamentos 4,17
Total 1.869,21 m2

COMPARATIVO DO CUSTO E COMPOSICAO DO CUSTO UNITÁRIO BÁSICO DA CONSTRUÇÃO

	Comparativo do Custo da Construção/m2 Dezembro/2021		
	Material	Mão-de-obra	Total
CUC/CEA	1.128,64	796,17	2.033,76
IBGE	910,06	604,46	1514,52
CUB/SINDUSCON	966,37	789,68	1.869,21



Preços da construção - CEEA

Todos os preços a seguir, foram obtidos a partir de uma pesquisa de preços, no varejo, do material de construção, vendidos nos depósitos de material de construção, na cidade de Belo Horizonte.

BELO HORIZONTE - PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO NOS DEPOSITOS DE MATERIAL

BELO HORIZONTE - PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, MÃO DE OBRA E ALUGUEL DE EQUIPAMENTO, EM R\$1,00 - Dezembro 2021

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	53,20
2	Areia Média	m³	101,00
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	10,52
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	184,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	430,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	2,51
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	6,13
8	Caibro (6x4)	unidade	10,99
9	Caixa d'água, 500L	unidade	258,00
10	Caixa de inspeção para gordura	m	177,00
11	Caixa de Luz (4x2)	m	1,61
12	Caixa de Luz (4x4)	m	6,79
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	129,00
14	Caixilho de ferro (fundido 1 x 10)	unidade	62,90
15	Cerâmica 15 x 15 (Parede/Piso)	m²	28,40
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	139,00
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	52,33
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	27,90
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	395,00
20	Conduite 1/2"	unidade	59,00
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	87,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	249,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	599,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	88,90
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	200,00
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	270,00
27	Janela de correr 1,20x1,20m em duas folhas em perfil de chapa de METALON dobrada nº 2	m²	288,00
28	Lavatório louça branca sem coluna	unidade	76,00
29	Pedra brita nº 2	m³	108,13
30	Pia de cozinha (inox concreateo) (1m)	unidade	169,00
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	41,64
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	7,75
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	195,00
34	Registro de pressão cromado 1/2" (Apenas a base)	unidade	44,90
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	39,90
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	24,90
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	24,90
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	438,00
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	189,00
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	77,00
41	Tinta Latex PVA	18 l	189,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	42,00
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	54,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	34,90
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	127,00
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	189,00
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sifonada	unidade	41,90
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	19,49
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	97,30
Mão de obra			
50	Pedreiro	hora	24,26
51	Servente	hora	15,92
Despesas administrativas			
52	Engenheiro	hora	64,54
Equipamentos			
53	Locação de betoneira 320 l	dia	8,00

BELO HORIZONTE- PREÇO E VARIAÇÃO DO PREÇO DO MATERIAL, MAO DE OBRA E EQUIPAMENTO

PREÇO E VARIAÇÃO DE PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, MÃO DE OBRA E ALUGUEL DE EQUIPAMENTO DEZEMBRO 2021

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO	MENSAL	VARIAÇÃO (%)	
					ACUMULADO	
					ANO	12 MESES
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	53,20	3,70	125,23	125,23
2	Areia Média	m³	101,00	-12,17	4,12	4,12
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	10,52	-13,77	40,27	40,27
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	184,00	-4,17	56,04	56,04
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	430,00	34,38	108,28	108,28
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	2,51	2,45	269,12	269,12
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	6,13	109,93	175,51	175,51
8	Caibro	unidade	10,99	-5,26	29,29	29,29
9	Caixa d'água, 500L	unidade	258,00	16,22	29,65	29,65
10	Caixa de inspeção para gordura	m	177,00	11,32	55,26	55,26
11	Caixa de Luz (4x2)	m	1,61	-39,70	78,89	78,89
12	Caixa de Luz (4x4)	m	6,79	58,28	142,50	142,50
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	129,00	-4,44	63,29	63,29
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	62,90	-42,82	72,80	72,80
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	28,40	73,28	107,30	107,30
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	139,00	16,81	152,73	152,73
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	52,33	-14,21	-4,68	-4,68
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	27,90	6,90	47,62	47,62
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 + 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	395,00	0,77	34,66	34,66
20	Conduite 1/2"	50m	59,00	1080,00	2156,21	2156,21
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	87,00	-29,50	-27,50	-27,50
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	249,00	4,18	58,15	58,15
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	599,00	36,76	128,23	128,23
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	88,90	64,63	74,31	74,31
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	200,00	4,71	90,48	90,48
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	270,00	44,39	100,00	100,00
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	m²	288,00	-21,74	54,01	54,01
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	76,00	-22,45	11,76	11,76
29	Pedra brita nº 2	m³	108,13	-4,31	8,13	8,13
30	Pia de cozinha (inox concretado) (1m)	unidade	169,00	333,33	482,76	482,76
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	41,64	-13,25	38,48	38,48
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	7,75	-50,64	-52,80	-52,80
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	195,00	3,72	71,69	71,69
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	44,90	28,65	27,63	27,63
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	39,90	21,28	-18,57	-18,57
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	24,90	46,47	176,67	176,67
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	24,90	77,86	176,67	176,67
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	438,00	0,00	6,80	6,80
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	189,00	26,85	45,50	45,50
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	77,00	16,67	77,01	77,01
41	Tinta Latex PVA acrílica	18 l	189,00	-36,79	-13,47	-13,47
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	42,00	-6,46	-15,83	-15,83
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	54,00	-5,26	8,00	8,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	34,90	-2,79	-10,28	-10,28
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	127,00	0,00	108,13	108,13
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	189,00	-25,68	34,04	34,04
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	41,90	0,00	99,52	99,52
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	19,49	12,66	49,92	49,92
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	97,30	-11,55	-3,49	-3,49
Mão de obra						
50	Pedreiro	hora	24,26	0,00	6,08	6,08
51	Servente	hora	15,92	0,00	6,06	6,06
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

BELO HORIZONTE - PREÇO MÁXIMO E MÍNIMO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

BELO HORIZONTE - MAIOR E MENOR PREÇO DOS MATERIAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - Dezembro/2021

Nº	MATERIAIS	MÁXIMO	MÍNIMO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	54,00	23,32
2	Areia Média	141,00	89,89
3	Argamassa p/ cerâmica	18,10	6,97
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	218,16	111,10
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	492,88	140,39
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9 x 19 x 19 cm	2,87	0,56
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19 x 19 x 39 cm (0,20)	7,58	1,97
8	Calbro (paraju)	12,50	8,89
9	Caixa d'água, 500L - Fortelev	276,34	210,98
10	Caixa de inspeção para gordura	321,80	150,12
11	Caixa de Luz (4x2)	2,90	0,72
12	Caixa de Luz (4x4)	7,20	3,00
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	338,86	128,00
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	120,25	4,04
15	Cerâmica (Parede/Piso)	32,20	10,00
16	Chapa compensado plastificado 18mm x 2,20m x 1,10m (Madeiraite)	142,01	54,44
17	Chuveiro (maxiducha)	72,22	51,66
18	Cimento CP-32 II	28,90	17,68
19	Concreto fck= 25MPa abatimento 5+/-1cm, br. 1 e 2 pré-dosado	401,00	289,68
20	Conduíte 1/2"	64,30	3,20
21	Disjuntor tripolar 70 A	194,43	78,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	260,00	166,65
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,40m, em 4 folhas (2 de correr), de ferro nº 18 sintético	570,00	207,94
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado	92,45	38,89
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm ²	265,00	110,99
26	Impermeabilizante para fundação (sikatop 18L)	294,20	59,49
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	385,00	250,54
28	lavatório louça branca sem coluna	116,00	57,77
29	Pedra brita nº 02	136,35	90,90
30	Peça assento sanitário comum	182,00	25,25
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	54,00	29,11
32	Placa de gesso liso 60cm x 60cm	21,00	6,80
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60 x 2,10 cm	210,00	88,88
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	58,00	24,44
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	67,00	22,93
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	28,54	7,98
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	28,10	8,67
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm (unidade)	460,00	397,00
39	Tanque de mármore sintético (Bojo único)	270,00	98,88
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44 x 1,10 m	82,00	43,33
41	Tinta Latex PVA	320,00	154,00
42	Tomeira p/ banheiro padrão, 1/2"	95,38	35,44
43	Tomeira p/ pia padrão, 1/2"	70,60	23,46
44	Tomeira p/ tanque padrão, 1/2"	53,91	27,66
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	135,00	59,08
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	260,00	121,10
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	48,00	12,00
48	Tubo PVC Água Fria 20mm (Soldável)	35,00	13,02
49	Vidro liso transparente 4mm (colocado c/ massa)	135,90	94,00

BELO HORIZONTE- EVOLUÇÃO MENSAL DO PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

Belo Horizonte - Evolução mensal do preço do material de construção, mão-de-obra e aluguel de equipamento 2021

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	22,87	23,32	23,32	23,97	24,80	25,97	27,80	28,12	36,34	47,20	51,30	53,2
2	Areia Média	m³	105,55	105,55	106,07	109,04	110,21	115,39	116,15	116,90	135,67	121,30	115,00	101
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	8,25	8,25	8,29	8,52	8,74	9,15	9,50	9,40	9,91	15,60	12,20	10,52
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	129,71	129,71	130,36	134,00	134,70	141,03	142,41	143,56	182,34	199,00	192,00	184
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	227,10	227,10	228,23	234,62	236,00	247,09	251,69	254,49	289,00	270,00	320,00	430
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	0,70	1,82	1,82	1,88	1,91	2,00	2,04	2,06	2,35	2,39	2,45	2,51
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	2,45	2,45	2,46	2,53	2,58	2,70	2,67	2,72	2,84	2,86	2,92	6,13
8	Calbro	unidade	9,35	9,10	9,15	9,40	9,80	10,26	10,34	10,30	11,90	10,40	11,60	10,99
9	Caixa d'água, 500L	unidade	218,90	225,80	226,93	233,28	236,00	247,09	248,48	252,90	268,78	249,00	222,00	258
10	Caixa de inspeção para gordura	m	114,00	129,00	129,65	133,28	134,50	140,82	141,40	143,12	154,45	159,00	159,00	177
11	Caixa de Luz (4x2)	m	0,99	1,30	1,31	1,34	1,37	1,43	1,37	1,41	2,33	2,33	2,67	1,61
12	Caixa de Luz (4x4)	m	3,08	3,20	3,22	3,31	3,33	3,49	3,68	3,72	3,67	3,67	4,29	6,79
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	79,00	252,45	255,50	262,65	265,00	277,46	280,00	281,03	301,12	154,00	135,00	129
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	40,04	39,27	40,24	41,37	42,10	44,08	45,17	46,12	47,45	52,00	110,00	62,9
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	15,07	15,07	15,15	15,57	15,80	16,54	16,89	17,40	18,67	17,40	16,39	28,4
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	60,50	72,30	72,66	74,70	75,20	78,73	80,76	81,88	98,50	117,45	119,00	139
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	60,39	56,75	57,03	58,63	59,01	61,78	63,55	62,01	64,23	59,00	61,00	52,33
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	20,79	20,79	20,89	21,48	21,80	22,82	23,54	23,80	25,30	25,30	26,10	27,9
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	284,00	289,68	289,68	297,79	307,20	321,64	324,21	328,11	390,45	392,00	392,00	395
20	Conduíte 1/2"	unidade	2,90	2,90	2,91	3,00	3,10	3,25	3,33	3,28	3,60	3,60	5,00	5,99
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	132,00	130,00	130,65	134,31	138,01	144,50	146,67	148,78	152,32	147,00	123,40	87
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	173,20	176,00	176,88	181,83	187,20	196,00	198,80	201,70	219,25	210,00	239,00	249
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizar	m²	262,45	332,00	333,66	343,00	354,00	370,64	385,80	391,33	397,00	397,00	438,00	599
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	56,10	42,50	42,71	43,91	44,45	46,54	47,80	48,32	53,00	42,00	54,00	88,9
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	115,50	189,00	189,95	195,26	201,10	210,55	212,00	215,00	245,56	214,00	191,00	200
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	148,50	148,50	149,24	153,42	157,59	165,00	168,76	169,12	172,00	172,00	187,00	270
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº	m²	199,00	279,90	281,30	289,18	289,30	302,90	305,67	310,09	315,67	308,00	368,00	288
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	74,80	78,00	78,39	80,58	82,41	86,28	88,61	89,01	112,00	112,00	98,00	76
29	Pedra brita nº 2	m³	110,00	110,00	110,55	113,65	116,62	122,10	125,76	127,46	132,00	114,00	113,00	108,13
30	Peça de assento de bacia sanitária comum	unidade	31,90	31,90	32,06	32,96	33,11	34,67	35,50	36,10	42,00	39,00	39,00	169
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	29,11	29,69	29,11	29,93	30,05	31,46	32,11	32,50	36,50	42,00	48,00	41,64
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	15,90	16,21	15,90	16,35	16,50	17,28	17,54	17,61	18,30	15,30	15,70	7,75
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	124,93	133,00	133,67	137,41	141,22	147,86	149,34	151,30	176,00	176,00	188,00	195
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	38,70	45,90	46,13	47,42	47,30	49,52	50,66	51,40	53,12	49,10	34,90	44,9
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	53,90	48,50	48,74	50,11	51,67	54,10	55,36	56,10	57,68	42,00	32,90	39,9
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	9,90	9,90	9,95	10,23	10,11	10,59	10,77	9,81	9,67	9,67	17,00	24,9
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	9,90	8,90	8,94	9,19	9,40	9,84	10,21	11,10	12,45	1,34	14,00	24,9
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	397,00	404,94	397,00	408,12	420,40	440,16	439,98	425,12	430,00	430,00	438,00	438
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	142,89	194,90	195,87	201,36	205,41	215,06	217,56	218,12	268,40	149,00	149,00	189
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	47,85	52,90	53,16	54,65	55,57	58,18	59,75	60,55	62,30	64,80	66,00	77
41	Tinta Latex PVA	18 l	240,27	229,00	230,15	236,59	243,87	255,33	264,67	268,27	282,56	264,00	299,00	189
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	54,89	49,00	49,25	50,62	51,40	53,82	55,17	53,12	57,40	57,40	44,90	42
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	55,00	55,00	55,28	56,82	57,81	60,53	62,26	61,40	67,40	67,40	57,00	54
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	42,79	25,00	25,13	25,83	26,40	27,64	28,09	29,13	30,25	46,00	35,90	34,9
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	59,08	60,26	59,08	60,73	61,86	64,77	66,52	67,21	87,00	110,12	127,00	127
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	155,10	170,40	171,25	176,05	181,21	189,73	195,78	198,34	203,00	240,00	254,30	189
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sifonada	unidade	23,10	29,34	29,49	30,31	30,37	31,80	32,46	31,87	43,00	48,00	41,90	41,9
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	14,30	18,00	18,09	18,60	19,00	19,89	20,23	20,34	29,00	16,00	17,30	19,49
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	97,60	99,55	97,60	100,33	102,83	107,66	110,37	111,04	118,00	109,00	110,00	97,3
MÃO DE OBRA														
1	Pedreiro	h	24,26	24,26	24,26	24,26	24,26	24,26	24,26	24,26	24,26	24,26	24,26	24,26
2	Servente	h	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92
DESPESAS ADMINISTRATIVAS														
1	Engenheiro	h	64,54	64,54	64,54	64,54	64,54	64,54	64,54	64,54	64,54	64,54	64,54	64,54
EQUIPAMENTOS														
1	Locação de betoneira 320 l	Dia	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00



Custo e composição do custo da construção

Todos os preços a seguir, foram obtidos a partir de uma pesquisa de preços, no varejo, do material de construção, vendidos nos depósitos de material de construção, na cidade de Belo Horizonte.

Composição dos custos da construção

Os custos da construção calculados pelo **CEEA**, são uma estimativa parcial para o valor do metro quadrado (m²) de construção, refletindo a variação mensal dos custos de construção imobiliária com materiais, equipamentos e mão de obra de um projeto-padrão específico, desenvolvido pelo **CEEA**, designado **PROJETO-PADRÃO CEEA**, tomando-se os preços no varejo do material de construção, vendido nos depósitos de material de construção em Belo Horizonte. Conforme pode ser visto nas imagens ao lado, 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, com 2 quartos, 01 sala conjugada com cozinha e 01 banheiro, baseada no projeto-padrão da NBR 12721 a partir do qual foi elaborado um orçamento analítico, que contempla uma cesta de materiais, mão de obra, equipamentos e despesas administrativas. Na formação do custo não são considerados os seguintes itens: terreno, fundações especiais; - elevadores; - instalações de ar condicionado, calefação, telefone interno, fogões, aquecedores, "playgrounds", de equipamento de garagem, etc.; - obras complementares de terraplanagem, urbanização, recreação, ajardinamento, ligações de serviços públicos, etc.; - despesas com instalação, funcionamento e regularização do condomínio, além de outros serviços especiais; - impostos e taxas; projeto, incluindo despesas com honorários profissionais e material de desenho, cópias, etc.; - remuneração da construtora; - remuneração do incorporador.



PROJETO 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 custos e a estrutura de custos da construção da casa **PROJETO-PADRÃO CEEA**, considerando-se os processos construtivos e material sustentável:

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.

Casa sustentável - casa de padrão popular com elementos sustentáveis em todas as etapas possíveis da sua construção

Custos

Composição dos custos da construção em Alvenaria convencional

Estrutura de custos em Alvenaria

Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 3.528,68	R\$ 1.164,42	R\$ 4.693,09	7,57
Estrutura	R\$ 16.024,55	R\$ 5.480,59	R\$ 21.505,14	34,68
Acabamento	R\$ 12.751,96	R\$ 23.066,42	R\$ 35.818,38	57,76
Total	R\$ 32.305,18	R\$ 29.711,43	R\$ 62.016,61	100,00

Estrutura de custos

Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.528,68	R\$ 1.164,42	R\$ 4.693,09	7,57
Estrutura	Alvenaria	R\$ 9.881,96	R\$ 3.252,33	R\$ 13.134,29	21,18
	Laje	R\$ 819,10	R\$ 1.514,67	R\$ 2.333,76	3,76
	Telhado	R\$ 5.323,50	R\$ 713,59	R\$ 6.037,09	9,73
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 2.019,98	R\$ 4.178,32	R\$ 6.198,30	9,99
	Piso	R\$ 2.151,14	R\$ 1.324,33	R\$ 3.475,47	5,60
	Esquadrias	R\$ 1.793,80	R\$ 1.356,08	R\$ 3.149,88	5,08
	Pinturas	R\$ 945,00	R\$ 7.048,03	R\$ 7.993,03	12,89
	Vidros	R\$ 457,31	R\$ 107,18	R\$ 564,49	0,91
	Louças	R\$ 2.643,59	R\$ 518,36	R\$ 3.161,96	5,10
	Instalações	R\$ 2.580,42	R\$ 2.651,08	R\$ 5.231,50	8,44
	Muros	R\$ 47,64	R\$ 5.385,60	R\$ 5.433,24	8,76
	Calçadas	R\$ 113,08	R\$ 497,45	R\$ 610,52	0,98
	Total	R\$ 32.305,18	R\$ 29.711,43	R\$ 62.016,61	100,00

Custos

Composição dos custos da construção em Parede de concreto

Estrutura de custos em Parede de Concreto

Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 3.528,68	R\$ 1.164,42	R\$ 4.693,09	8,40
Estrutura	R\$ 16.165,33	R\$ 5.480,59	R\$ 21.645,92	38,73
Acabamento	R\$ 10.659,78	R\$ 18.888,44	R\$ 29.548,22	52,87
Total	R\$ 30.353,78	R\$ 25.533,44	R\$ 55.887,23	100,00

Estrutura de custos

Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.528,68	R\$ 1.164,42	R\$ 4.693,09	8,40
Estrutura	Parede	R\$ 10.022,73	R\$ 3.252,33	R\$ 13.275,06	23,75
	Laje	R\$ 819,10	R\$ 1.514,67	R\$ 2.333,76	4,18
	Telhado	R\$ 5.323,50	R\$ 713,59	R\$ 6.037,09	10,80
Acabamento	Piso	R\$ 2.151,14	R\$ 1.324,33	R\$ 3.475,47	6,22
	Esquadrias	R\$ 1.793,80	R\$ 1.356,08	R\$ 3.149,88	5,64
	Pinturas	R\$ 945,00	R\$ 7.048,03	R\$ 7.993,03	14,30
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 107,18	R\$ 581,03	1,04
	Louças	R\$ 2.643,59	R\$ 530,38	R\$ 3.173,97	5,68
	Instalações	R\$ 2.491,68	R\$ 2.639,40	R\$ 5.131,08	9,18
	Muros	R\$ 47,64	R\$ 5.385,60	R\$ 5.433,24	9,72
	Calçadas	R\$ 113,08	R\$ 497,45	R\$ 610,52	1,09
	Total	R\$ 30.353,78	R\$ 25.533,44	R\$ 55.887,23	100,00

Custos

Composição dos custos da construção em Steel Frame

Estrutura de custos em Steel Frame

Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 3.528,68	R\$ 1.164,42	R\$ 4.693,09	8,25
Estrutura	R\$ 17.086,10	R\$ 5.480,59	R\$ 22.566,68	39,67
Acabamento	R\$ 10.731,98	R\$ 18.900,12	R\$ 29.632,09	52,08
Total	R\$ 31.346,75	R\$ 25.545,12	R\$ 56.891,87	100,00

Estrutura de custos

Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.528,68	R\$ 1.164,42	R\$ 4.693,09	8,25
Estrutura	Steel Frame	R\$ 10.943,50	R\$ 3.252,33	R\$ 14.195,83	24,95
	Laje	R\$ 819,10	R\$ 1.514,67	R\$ 2.333,76	4,10
	Telhado	R\$ 5.323,50	R\$ 713,59	R\$ 6.037,09	10,61
Acabamento	Piso	R\$ 2.151,14	R\$ 1.324,33	R\$ 3.475,47	6,11
	Esquadrias	R\$ 1.793,80	R\$ 1.356,08	R\$ 3.149,88	5,54
	Pinturas	R\$ 945,00	R\$ 7.048,03	R\$ 7.993,03	14,05
	Vidros	R\$ 457,31	R\$ 107,18	R\$ 564,49	0,99
	Louças	R\$ 2.643,59	R\$ 530,38	R\$ 3.173,97	5,58
	Instalações	R\$ 2.580,42	R\$ 2.651,08	R\$ 5.231,50	9,20
	Muros	R\$ 47,64	R\$ 5.385,60	R\$ 5.433,24	9,55
	Calçadas	R\$ 113,08	R\$ 497,45	R\$ 610,52	1,07
	Total	R\$ 31.346,75	R\$ 25.545,12	R\$ 56.891,87	100,00

Comparativo composição de custo da construção

Comparativo do Custo Unitário da Construção por sistema produtivo - m²
Projeto CEEA e Projeto com Normas ABNT - Dezembro

Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	828,34	761,83	1.590,17
Parede de concreto	778,30	654,70	1.433,01
Steel frame	803,76	655,00	1.458,77
Segundo ABNT	1.128,64	796,17	2.033,76

Evolução da composição de custo da construção

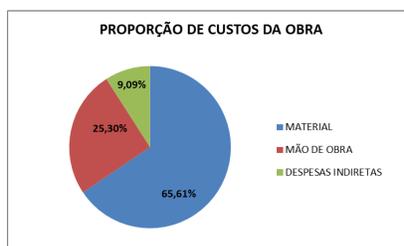
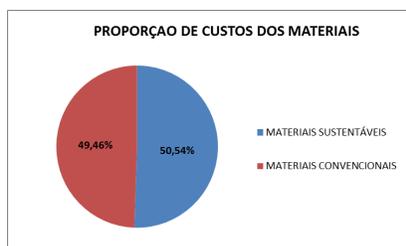
Evolucao do Custo Unitario da Construcao por sistema produtivo - CUC/ m2

Periodo	Alvenaria			Parede concreto			Steel Frame		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	525,10	761,83	1.286,93	569,53	654,70	1.224,23	638,72	655,00	1.293,72
Fev	591,22	761,83	1.353,05	607,39	654,70	1.262,09	656,45	655,00	1.311,46
Mar	592,89	761,83	1.354,72	608,35	654,70	1.263,05	657,26	655,00	1.312,26
Abr	608,61	761,83	1.370,44	620,71	654,70	1.275,41	667,74	655,00	1.322,74
Mai	619,29	761,83	1.381,12	631,13	654,70	1.285,83	675,70	655,00	1.330,71
Jun	646,93	761,83	1.408,76	652,94	654,70	1.307,65	694,16	655,00	1.349,16
Jul	661,26	761,83	1.423,09	663,70	654,70	1.318,40	703,65	655,00	1.358,65
Ago	667,49	761,83	1.429,32	668,62	654,70	1.323,33	707,55	655,00	1.362,55
Set	740,13	761,83	1.501,96	724,85	654,70	1.379,56	763,89	655,00	1.418,89
Out	760,77	761,83	1.522,61	728,70	654,70	1.383,41	760,12	655,00	1.415,13
Nov	787,36	761,83	1.549,19	753,17	654,70	1.407,87	789,28	655,00	1.444,28
Dez	828,34	761,83	1.590,17	778,30	654,70	1.433,01	803,76	655,00	1.458,77

Custos e Composição dos custos da construção de uma Casa sustentável

ESTRUTURA DE CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL - DEZEMBRO 2021

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL
01.	PREPARAÇÃO TERRENO, LOCAÇÃO OBRA E EXECUÇÃO RADIER	18.970.962,94
02.	TELHADO C/ 30% INCLINAÇÃO = 66M ²	14.931.940,51
03.	ALVENARIA SUSTENTÁVEL	6.665.954,63
04.	IMPERMEABILIZAÇÃO	132.001,97
05.	INSTALAÇÕES	10.710.264,57
06.	REVESTIMENTOS PAREDES INTERNAS	4.971.349,32
07.	REVESTIMENTO PISOS	4.928.780,01
08.	SOLEIRAS, PEITORIS, BANCADAS	1.452.445,50
09.	REVESTIMENTO TETOS	94.601,76
10.	REVESTIMENTO EXTERNO - FACHADA	4.838.940,60
11.	ESQUADRIAS E VIDROS	7.976.475,07
12.	PINTURA SUSTENTÁVEL 170M ²	14.869.164,79
13.	METAIS, LOUÇAS E ACESSORIOS SUSTENTÁVEIS	4.524.110,66
14.	ILUMINAÇÃO	266.710,13
15.	CAIXAS D'ÁGUA	482.006,25
16.	LIMPEZA	321.337,50
17.	DESPESAS INDIRETAS	102,50
TOTAL		110.509.534,61



Estimativa de gastos com reforma de banheiro e cozinha conjugada com área de serviço

BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
Descrição	Valor	Descrição	Valor
Demolições e limpeza	30,52	Demolições e limpeza	30,52
Janelas e portas	923,81	Esquadrias	1.365,36
Louças (Bacia e Lavatório)	587,49	Instalações elétricas	70,37
Tubos, registros, válvulas e caixa sifonada	547,51	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada)	72,25
Azulejo	75,20	Louças (pia e tanque e torneiras)	160,00
Piso	39,00	Azulejo	73,12
Box e chuveiro	909,12	Piso	44,12
Pintura	19,23	Pintura	22,39
	-		
Total	3.131,89	Total	1.838,13

* Considerando-se residência com padrão: Lotes básicos - Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1

Os custos 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 janeiro em **R\$2.524,98** e **R\$1.474,66** 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.

Nas estimativas desses orçamentos, são consideradas apenas:

- ✓ A troca de revestimentos de piso e parede, novas instalações hidrossanitárias e elétricas e substituição de louças, metais e esquadrias.
- ✓ Estão incluídos gastos com materiais de construção, metais, louças, material hidráulico e elétrico, salário da mão de obra, serviços, entre outras despesas.
- ✓ 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.
- ✓ O orçamento da obra é uma estimativa de custo da reforma.

PRINCIPAIS UNIDADES DE MEDIDA

GRANDEZA

comprimento
capacidade
massa
superfície/área
medidas agrárias
volume
tempo

NOME DA UNIDADE SÍMBOLO (SI)

metro m
litro l
quilograma kg
metro quadrado m²
are a
metro cúbico m³
segundos s

Quilômetros → 1 km = 1000 m
Hectômetro → 1 hm = 100 m
Decâmetro → 1 dam = 10 m
Metro → 1 m = 1 m
Decímetro → 1 dm = 0,1 m
Centímetro → 1 cm = 0,01 m
Milímetro → 1 mm = 0,001 m

Quilolitro → 1 kl = 1000 l
Hectolitro → 1 hl = 100 l
Decalitro → 1 dal = 10 l
Litro → 1 l = 1 l
Decilitro → 1 dl = 0,1 l
Centilitro → 1 cl = 0,01 l
Mililitro → 1 ml = 0,001 l

1 km³ = 10⁹ m³
1 hm³ = 10⁶ m³
1 dam³ = 10³ m³
m³ → 1 m³ = 1 m³
1 dm³ = 10⁻³ m³ (equivale a 1 litro)
1 cm³ = 10⁻⁶ m³
1 mm³ = 10⁻⁹ m³

Quilograma → 1 kg = 1000 g
Hectograma → 1 hg = 100 g
Decagrama → 1 dag = 10 g
Gramma → 1 g = 1 g
Decigramma → 1 dg = 0,1 g
Centigramma → 1 cg = 0,01 g
Miligramma → 1 mg = 0,001 g

1 km² → 1.000.000 m² = 10⁶ m²
1 hm² → 10.000 m² = 10⁴ m²
1 dam² → 100 m² = 10² m²
m² → 1 m² = 1 m²
1 dm² → 0,01 m² = 10⁻² m²
1 cm² → 0,0001 m² = 10⁻⁴ m²
1 mm² → 0,000001 m² = 10⁻⁶ m²

1 hora (h) = 3600 segundos (s)
1 minuto (min) = 60 segundos (s)
1 hora (h) = 60 minutos (min)
1 dia = 24 horas (h)

PRINCIPAIS ENCARGOS SOCIAIS

DEMONSTRATIVO DOS ENCARGOS SOCIAIS - OBRAS DE EDIFICAÇÃO

MINAS GERAIS

VIGÊNCIA A PARTIR DE 10/2020

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	1,20%	1,20%	1,20%	1,20%
A	Total	18,00%	18,00%	38,00%	38,00%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,76%	Não Incide	17,76%	Não Incide
B2	Feriados	3,68%	Não Incide	3,68%	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,67%	0,87%	0,67%
B4	13º Salário	10,81%	8,33%	10,81%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuva	1,05%	Não Incide	1,05%	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	9,72%	7,49%	9,72%	7,49%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
B	Total	44,82%	17,22%	44,82%	17,22%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,83%	4,50%	5,83%	4,50%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,14%	0,11%	0,14%	0,11%
C3	Férias Indenizadas	3,93%	3,03%	3,93%	3,03%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,78%	2,91%	3,78%	2,91%
C5	Indenização Adicional	0,49%	0,38%	0,49%	0,38%
C	Total	14,17%	10,93%	14,17%	10,93%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,07%	3,10%	17,03%	6,54%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,49%	0,38%	0,52%	0,40%
D	Total	8,56%	3,48%	17,55%	6,94%
TOTAL (A+B+C+D)		85,55%	49,63%	114,54%	73,09%

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

Fonte SINAPI:

PRINCIPAIS NORMAS - ABNT - CONSTRUÇÃO

1. NR 4

A NR 4 fala do SESMT (Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho), que promove a saúde e a integridade dos funcionários no local onde executam suas atividades. Uma das exigências dessa norma diz respeito à habilitação e registro dos profissionais que participarão desse serviço, como médico e enfermeiro do trabalho, engenheiros, arquitetos e técnicos em segurança do trabalho.

2. NR 6

Essa norma trata especificamente do uso dos Equipamentos de Proteção Individual, ou EPIs, no local de trabalho. Eles devem estar de acordo com os riscos identificados na realização das tarefas de cada trabalhador, proporcionando-lhes mais segurança. O objetivo da NR 6 é estabelecer regras para que as empresas evitem acidentes, protegendo a saúde do trabalhador e prevenindo as chamadas doenças ocupacionais.

3. NR 7

A NR 7 obriga que as empresas elaborem e implementem do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, o PCMSO. Esse programa promove a preservação da saúde dos funcionários da construção civil ao detectar antecipadamente as doenças relacionadas ao trabalho, tomando atitudes para que sejam evitadas.

4. NR 8

A Norma Reguladora 8 impõe padrões em obras e edificações, estabelecendo requisitos técnicos mínimos para esses locais. O intuito disso é garantir a segurança e também o conforto dos colaboradores envolvidos na construção civil.

5. NR 12

Essa norma trata da utilização de equipamentos e máquinas de todos os tipos. Ela estabelece que o empregador deve aplicar medidas de proteção para os funcionários que tenham contato com máquinas e outros equipamentos que oferecem riscos, garantindo a saúde e integridade física dos trabalhadores.

6. NR 18

A NR 18 estabelece diretrizes de ordem administrativa, organização e de planejamento. Ela tem como objetivo a implementação de sistemas de controle e prevenção de acidentes nos processos, condições e no meio ambiente de trabalho da construção civil. Um dos pontos abordados por essa norma é a importância da qualificação dos trabalhadores envolvidos no dimensionamento, montagem, manutenção e operação de equipamentos como elevadores e guias.

7. NR 35

Essa Norma Regulamentadora determina alguns requisitos mínimos de proteção para trabalhos em altura, que envolve o planejamento, a organização e a execução. Ela protege a saúde dos trabalhadores ao fornecer informações de segurança e equipamentos obrigatórios para todas as atividades realizadas acima de dois metros do nível inferior.

8. NBR 6136

Uma das normas ABNT para construção civil é a 6136. Ela estabelece requisitos para a produção e aceitação de blocos de concreto vazados, utilizados na execução de alvenaria estrutural ou de vedação. Essa norma também determina os tipos de blocos ideais para cada utilização. Por exemplo, os blocos de classe AE podem ser utilizados em paredes externas, expostas à umidade e intempéries. Já os blocos de classe BE não devem ser utilizados abaixo do nível do solo e devem ser revestidos para evitar exposição ao ambiente externo.

9. NBR 7199

A norma de Projeto, Execução e Aplicações dos Vidros na Construção Civil era do ano de 1989 e foi atualizada em julho de 2016. A principal mudança entre as versões foi em relação à clareza da explicação sobre os vidros mais indicados para cada aplicação. No mais, agora a NBR 7199 se ajusta às normas internacionais, principalmente no que diz respeito à utilização de vidros temperados, laminados e aramados, também chamados de vidros de segurança. Em geral, a norma estabelece as regras para a utilização dos vidros no âmbito da construção civil e para a aplicação correta de cada tipo de vidro.

10. NBR 8949

Essa norma estabelece o método de preparo e ensaio de paredes estruturais que são submetidas à compressão axial, feitas de blocos de concreto, cerâmico ou tijolos. Com as paredes, devem ser preparados e ensaiados blocos, graute e argamassa de assentamento.

11. NBR 12118

A NBR 12118 especifica alguns métodos de ensaio para analisar blocos vazados de concreto para alvenaria. Entre os aspectos a serem analisados, estão a dimensão do bloco, a absorção de água, a resistência à compressão, a área líquida, entre outros.

12. NBR 13.531

A NBR 13.531 estabelece as atividades exigidas para o projeto de um edifício. Ela é complementada pela NBR 13.532, que fixa as condições necessárias para a elaboração de projetos específicos de arquitetura.

13. NBR 15.575

Essa é a primeira norma a tratar especificamente da qualidade dos produtos da construção, além da sua utilização pelos consumidores. A NBR 15.575 é uma indicadora de desempenho de uma edificação, que pode certificar a sua excelência.

O uso das NBRs e das NRs traz diversos benefícios a um empreendimento. Um deles é a utilização de materiais normalizados, a fim de garantir que a obra terá a qualidade desejada de acordo com as normas da construção civil. O cumprimento das NBRs também aumenta a produtividade e reduz os custos de projetos e obras, possibilitando uma maior competitividade no mercado e o melhor aproveitamento dos todos os recursos, garantindo a entrega de um ótimo produto final para o consumidor.

CENTRO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA APLICADA - CEEA

O **Centro de Economia e Estatística Aplicada** é um órgão institucional, sediado na Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade FUMEC, com a missão de reunir, produzir e organizar dados e informações, por meio de atividades de natureza acadêmica e interdisciplinar, através das atividades de pesquisa aplicada, Objetiva, especificamente, nesse sentido: Pesquisar, levantar, acompanhar, analisar, manipular, disponibilizar dados, informações e estatísticas econômicas, estudos aplicados relacionados, em particular, ao setor da construção civil; Prestar serviços de consultoria e assessoria; Manter um banco de dados, informações e estatísticas econômicas.

O CENTRO | PRODUTOS | PESQUISAS | ENGENHARIA | ARQUITETURA | INFORME CONSTRUÇÃO | INFORMAÇÕES | ACERVO | CONTATO

PESQUISAS - ESTUDOS - ANÁLISES - PROJEÇÕES - PROJETOS

ENGENHARIA & ARQUITETURA

Pesquisas

Estudos, análises, projeções

Cursos e palestras

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.

Faculdade de Engenharia e Arquitetura – FEA/FUMEC

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

www.centrodeeconomiaestatistica.com

centrodeeconomiaestatistica@fumec.br

informedaconstrucao@gmail.com