



INFORME DA CONSTRUÇÃO

Abril - 2024

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, Arquitetura e outros campos científicos. Produz informação econômica e estatística baseada em dados confiáveis e assentados em metodologias sólidas, reconhecidas nacional e internacionalmente.



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

Equipe

Editor

Economista - Prof. Dr. José Henrique Silva Júnior

Editoria de Arquitetura

Arquiteta e Urbanista Maria Carmem Gomes Lopes

Responsável técnico

Prof. Ms. Ana Paula Venturini

Colaboraram neste número

Engenheiro - Prof. Dr. Eduardo Chahud

Arquiteto - Prof. Ms. Luiz Helberth Pacheco Lima

Engenheiro - Prof. Ms. Jorge Luiz Martins Ferreira

Engenheira - Sabrina Schmid

Estudante de Arquitetura - Carolina Haddad da Silva

DESTAQUES DESTA EDIÇÃO



O Informe da Construção estreia nesta edição, abril 2024, duas nova colunas: uma sobre **Material de construção** e outra sobre **Dicas de obras**, cujo espaço é assinado pela engenheira Sabrina Schmid. As duas colunas atualizarão os leitores sobre as novidades e trarão dicas na gestão da obra e materiais de construção, entre outros.

A coluna do Professor da UFMG Eduardo Chahud, **Conversa de Engenharia**. Na Coluna, ele está tratando da Resistência dos materiais.

Você poderá ler também a coluna do Professor Luiz Helbert, que nos fala sobre **a estética do mau gosto**.

Por último, porém não menos importante, a contribuição da estudante de arquitetura Carolina Haddad, que em sua Coluna **Arquitetura e Prosa**, escreve sobre a arquitetura japonesa.

Ainda, nesta edição, você vai poder conferir dados e informações sobre a conjuntura econômica brasileira, com destaque para o setor da construção civil. As principais notícias e perspectivas.



Na seção Preços, índices e custos da construção você dispõe de dados e informações, estatísticas aplicadas e estudos econômicos da construção civil, como o custo e composição do custo da construção, 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.



CONVERSA DE ENGENHARIA
ENTRE COLUNAS

PROF. CHAHUD

Escola de Engenharia UFMG

RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS – PARTE VII

Lagrange (1736-1813)

Lagrange nasceu em Turim e seu pai era um homem rico que perdeu suas propriedades através de algumas especulações ruins. O jovem Lagrange mais tarde considerou que esta perda teve algumas características redentoras, uma vez que, se ele tivesse sido rico, ele poderia não ter estudado matemática. Logo no início ele mostrou habilidade matemática excepcional e aos dezenove anos ele já era professor de matemática na Escola Real de Artilharia em Turim.

Com um grupo de alunos fundou uma sociedade que mais tarde se tornou a Academia de Ciências de Turim. No primeiro volume das publicações daquele instituto (que apareceu em 1759) várias memórias de Lagrange foram impressas, e entre elas, seu importante trabalho em cálculo variacional. Este comum interesse o trouxe para a correspondência com Euler. Euler tem excelente opinião sobre o trabalho de Lagrange o que o levou a indicá-lo como membro estrangeiro da Academia de Berlim e Lagrange foi eleito em 1759. Em 1766, foi convidado a substituir Euler naquela academia por recomendação de Euler e D'Alembert e mudou-se para Berlim. Lá ele encontrou excelentes condições de trabalho e logo publicou uma longa série de documentos importantes.



Figura 1 – J. L. Lagrange

Naquela época, ele também preparou seu famoso "Mécanique analytique". Nele, usando o princípio de D'Alembert e o princípio dos deslocamentos virtuais, Lagrange introduziu as noções de "coordenadas generalizadas" e "forças generalizadas" e reduziu a teoria da mecânica a certas fórmulas gerais a partir das quais as equações necessárias em qualquer particular problema poderiam ser derivadas. No prefácio, Lagrange afirma que não há figuras em seu livro porque os métodos que ele usa não exigem considerações geométricas ou mecânicas, mas apenas operações algébricas que devem seguir uma ordem prescrita. Nas mãos de Lagrange, a mecânica tornou-se um ramo de análise que ele chamou de "geometria de quatro dimensões". Havia poucas pessoas naquela época que pudessem apreciar tal apresentação de mecânica, e Lagrange teve dificuldade em encontrar um público para esse trabalho. Eventualmente, foi publicado em Paris em 1788, cem anos após o aparecimento do "Principia" de Newton.

Após a morte de Frederico, o Grande, as condições para o trabalho científico em Berlim deterioraram-se e, já não encontrando a mesma valorização que antes, Lagrange mudou-se para Paris em 1787. Ele encontrou uma recepção calorosa que o aguardava na capital francesa, foi alojado no Louvre e recebeu uma subvenção igual à que tinha desfrutado até então. No entanto, como um resultado do excesso de trabalho, Lagrange perdeu completamente o interesse pela matemática e durante dois anos o seu volume impresso do "Mécanique" permaneceu fechado. Durante este período demonstrou algum interesse por outras ciências, especialmente em química, e também participou dos trabalhos da comissão que estava debatendo a introdução do sistema métrico na França.

Esta foi a época da Revolução Francesa e o governo começou a expurgar os membros da comissão. Diversos grandes cientistas, como o químico Lavoisier e o astrônomo Bailly, foram executados, e Lagrange planejou deixar o país. Mas naquela época, uma nova escola, a École

Polytechnique, foi aberta e Lagrange foi convidado a dar uma palestra sobre o cálculo no

novo Instituto. Esta atividade reavivou seu interesse pela matemática e suas palestras começaram a atrair não só estudantes, mas também professores. Como resultado dessas palestras ele escreveu dois livros, "Fonctions analytiques" e "Traité de la Resolution des equations numeriques".

Durante os últimos anos de sua vida Lagrange estava ocupado com uma revisão de seu livro em mecânica, mas ele morreu em 1813, quando apenas cerca de dois terços deste trabalho concluído. O segundo volume da edição revisada apareceu após sua morte.

A contribuição mais importante feita por Lagrange para a teoria das curvas elásticas é seu livro de memórias "Sur la figure des colonnes". Uma discussão de uma barra prismática com rótulas nas extremidades onde conclui que há uma pequena deflexão sob a ação da força de compressão axial P .

Com Lagrange, termina os grandes estudos iniciais (século XII) que levaram a resistência dos materiais que temos hoje.

BIBLIOGRAFIA

TIMOSHENKO, S. P. "HISTORY OF STRENGTH OF MATERIALS". McGraw-Hill Book Company, Inc., N.Y. 1953.

HIBBELER, R. C. "Resistência dos Materiais". Pearson Universidades. 2019.

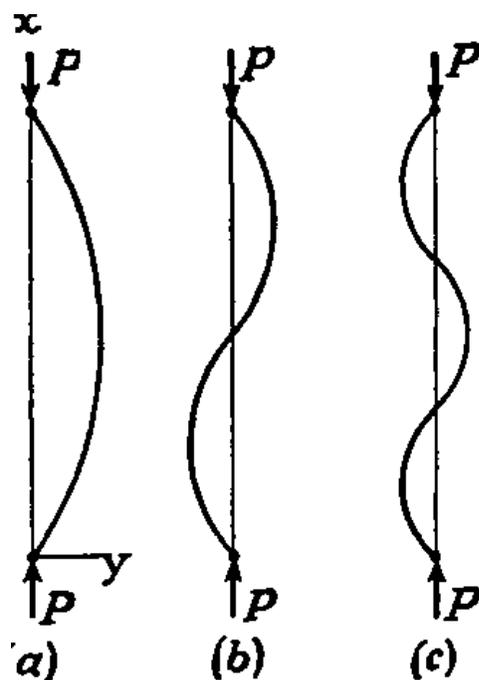
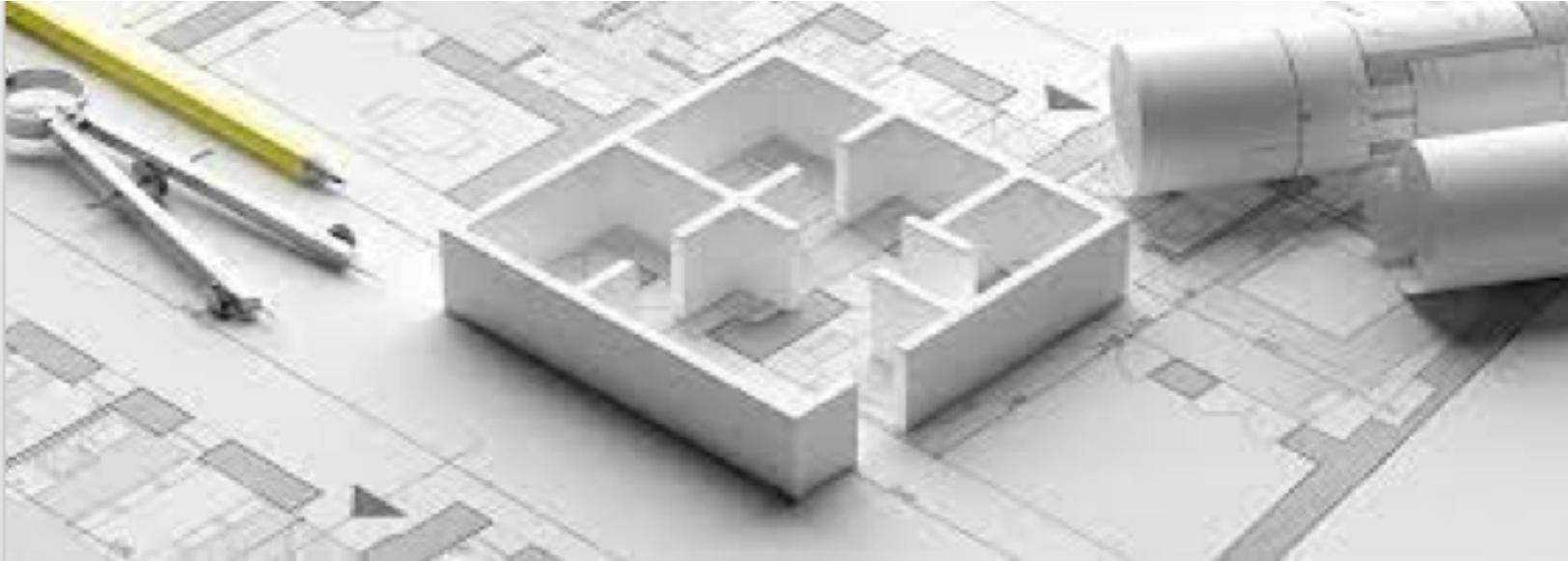


Figura 2



ARQUITETURA E HISTÓRIA

*Prof. Arquiteto Luiz Helberth Pacheco Lima
Faculdade de Engenharia e Arquitetura FUMEC*

O Kitsch: a estética do mau gosto

Ah, o *Kitsch*.... você já viu muitos objetos, decorações e obras de arquitetura *kitsch* por aí, mas talvez nunca tenha ligado o nome à pessoa. Ele não é um estilo nem uma linguagem, nem um movimento. É uma expressão utilizada para se referir, a princípio, a uma vulgaridade estética, ao sentimentalismo ou à ingenuidade. O termo surgiu na Alemanha no final do Séc. XIX, se referindo a exageros e extravagâncias românticas. É um limbo para o qual você pode lançar algo que esteticamente te incomoda, mas que pode fugir à ideia de um simples "mau gosto". Afinal de contas, gosto não se discute. Contudo, não é fácil definir o *kitsch* e, mesmo, avaliar suas manifestações.

Uma das primeiras citações deste termo se encontra no dicionário *Etymological Dictionary of the German Language*, publicado em 1881 pelo filologista alemão Friedrich Kluge (1856–1926), que o associava a expressão *Kitsch* ao falseamento de uma obra. Posteriormente, Clement Greenberg (1909-1994) o relacionaria ao consumo de massa. A aplicação do termo *Kitsch* evoluiu durante o século XX. Apesar de sempre estar associado ao mau gosto, ao brega, tem sido também utilizado por artistas como ironia, humor e crítica social. O *kitsch* é um fenômeno estético a ser compreendido.

Um clássico objeto *kitsch* que há décadas frequentam jardins em todo o mundo são os anões de gesso ou de cimento. Produzidos em série e artesanais, bem feitos ou mal feitos, acompanhados pela Branca de Neve, essa praga encanta de criancinhas a anciãos em gramados, entre pedras e flores.

Um outro exemplo muito difundido no Brasil, são os quadros retratando paisagens pitorescas imaginárias. A pintura mostrada a seguir, hoje produzida em gravuras em

série, mostra uma composição romântica onde coube tudo: casa europeia, fumaça na chaminé, cascata, rio cristalino, estrada de terra, porteira, montanhas ao fundo e céu de outono em paisagem de primavera. As parcas sombras denunciam a ingenuidade do pintor. No *kitsch* vale tudo.



Quadro decorativo de paisagem

Fonte: Shopee.com

O *kitsch* se manifesta por memórias imaginárias, mundos idealizados, falseando técnicas com materiais baratos. Devido ao seu forte apelo popular, está presente em muitos nichos de mercado. Passeia na iconografia de Natal, na capa do disco de Heavy Metal, na vitrola vintage, no rótulo da Catuaba Selvagem, nas mesas e cadeira de PVC, em *Graceland*, em *Neverland*, no pinguim de geladeira, na capa do botijão de gás, no papel de parede, no vestuário... em qualquer escala o *Kitsch* pode se manifestar.

E os cineastas sabem bem como explorá-lo. No filme *Laranja Mecânica*, Stanley Kubrick usa e abusa do *Kitsch* na cenografia que acentua o mal estar, principal objetivo da película, ao mesmo tempo em que critica o *Way of Life*.



Cena do filme *Laranja Mecânica*

Foto: *Laranja Mecânica* divulgação

Mobiliários e interiores foram concebidos em composições que exploram conscientemente ingenuidade, extravagância, ignorância estética e saudosismo imaginário. O consumidor do *kitsch* atribui legitimidade artística ao souvenir que compra e à casa onde mora. O fenômeno *kitsch* tem merecido atenção e estudo.

Walter Benjamin assinala que “*Kitsch* é uma abordagem que dissolve a distinção entre arte e objeto utilitário, tendo características que anulavam o distanciamento respeitoso invocado pela arte e favoreciam um senso de intimidade sentimental, apelando para a gratificação imediata do público e para o consumo fácil, sem exigir um esforço de elaboração intelectual a respeito do objeto.”

A partir do pensamento de Benjamin, uma forte crítica à massificação capitalista do produto industrializado surge no emboalo da Contracultura dos anos 60 do século XX, na obra de Andy Warhol (1928-1987).



Díptico Marilyn, Andy Warhol, 1962

Warhol transportou a ilustração comercial para as galerias de arte, expondo como

“enlatados” não apenas a lata de sopa *Campbell*, como os popularíssimos Elvis Presley, Marilyn Monroe e James Dean. Antes de Warhol, Marcel Duchamp (1887-1968) criava novo sentido para objetos do cotidiano, como o mictório, a roda de bicicleta e o secador de garrafas.

Na arquitetura, o *Kitsch* também surge no enalço do romantismo do século XIX, aproveitando os exageros do movimento quando da decadência da moda da era vitoriana.



Casa em Indianápolis (1903), EUA

Fonte: <https://www.oldnorthside.org/>

A Biblioteca Nacional de Kansas é um exemplo da obviedade da elaboração intelectual fácil: biblioteca e livros.



Biblioteca Nacional de Kansas, Misouri, EUA

<https://www.constru360.com.br/>

Já podemos perceber que além do horizonte existe um lugar para o *Kitsch*. A superação é possível, e caras como Kubrick, Warhol e Duchamp nos mostram isso. O espaço aqui torna-se limitado para mostrar outros exemplos, inclusive brasileiros como Arthur Bispo do Rosário, que elevaram o *Kitsch* à condição de arte culta.

ARQUITETURA E PROSA

Carolina Haddad da Silva
Estudante de Arquitetura
Faculdade de Engenharia e Arquitetura Fumec

Arquitetura japonesa: Tadao Ando

Por Carolina Haddad da Silva



Tadao Ando é um dos mais renomados arquitetos japoneses da atualidade, um autodidata mundialmente conhecido por seus traços sólidos e leves, um mestre do contraste, capaz de harmonizar luz e sombra, solidez e leveza, edificação e natureza.

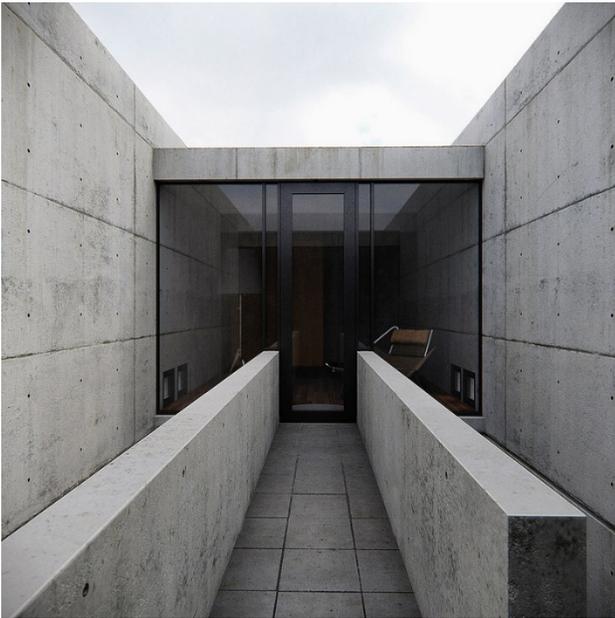
Faz muito uso do concreto, em seus projetos, que é ferramenta chave para gerar o contraste entre luz natural e sombra, sendo a sua marca registrada.

O arquiteto cresceu em família humilde no Japão, construiu uma carreira inusitada, apesar de nunca ter se graduado em arquitetura, já lutou boxe, e estudou desenho e design de interiores.

Tem em sua bagagem, inspirações em grandes arquitetos, tais como Mies van der Rohe, Le Corbusier, Frank Lloyd Wright, Alvar Aalto e Louis Kahn.

Com ênfase na arquitetura brutalista, em 1969, Tadao estabeleceu seu escritório em Osaka, no Japão.

Durante os anos 1970, o escritório do arquiteto se destacou por seus projetos residenciais, como a Casa Azuma.



Casa Azuma - 1970

Nos anos 1980, o escritório começou a realizar projetos maiores, como o Centro de Arte Contemporânea de Osaka e o Pavilhão da Igreja em Iroshima. No início da década de 1990, a arquitetura de Tadao começa a se internacionalizar, com o Pavilhão na Expo92 na Espanha, Vitra Seminar House na Alemanha e o Meditation Space da UNESCO, em Paris. Em 1999, o arquiteto concluiu a Igreja da Luz, em Osaka, projeto que lhe deu maior projeção internacional pela ousadia no uso da luz e escuridão.

Ganhador de vários prêmios, Tadao foi premiado com o Prêmio Pritzker, em 1995, recebeu também a Medalha Alvar Aalto, a Medalha de Ouro do Royal Institute of British

Architects e o Premium Imperiale da Japan Art Association.



Igreja da Luz - 1999

Atuou também como professor visitante na Universidade de Yale, na Universidade de Columbia e na Universidade de Harvard. Atualmente é professor da Universidade de Tokyo desde 1997, e em 2003 se tornou Professor emérito na mesma instituição.

O arquiteto japonês tem um estilo arquitetônico inusitado, autodidata, com forte influência da cultura japonesa, que se expressa principalmente pela constante presença e protagonismo do vazio e por uma busca por conexão com a natureza.

Suas marcas registradas são a simplicidade das formas e atenção aos detalhes em seus projetos.

Com foco no Regionalismo Crítico, que surge como resposta ao modernismo e à globalização e massificação das formas e implantações na arquitetura, Tadao busca e valoriza abordagens mais contextualizadas e com mais atenção ao ambiente e às tradições culturais locais.



Pavilhão de Conferências da Vitra

Em seus projetos, predomina a arquitetura funcional, e uma abordagem minimalista e pelo uso criativo de elementos como concreto. Apresenta em seus projetos um equilíbrio interessante entre solidez e leveza, simplicidade e sofisticação.

Exploração da Luz e da Sombra; Integração com a Natureza; Simplicidade das formas e Uso da água, são suas marcas.



He Art Museum), em Guangdong, na China



Akita Museu



Tadao Ando: Colina do Buda

Construção em FOCO



Conjuntura



Emprego



Material de construção

#

O PIB (Produto Interno Bruto) da construção registrou aumento de 4,2% no quarto trimestre de 2023, na comparação com o trimestre anterior. Mesmo assim, o PIB deste setor fechou com queda de 0,5% no ano passado, na comparação com o ano anterior, segundo divulgou o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), em 1º de março. Atribui-se a queda à diminuição da produção e do consumo de materiais de construção por parte das famílias. Já o segmento de obras de edificações manteve-se aquecido e deve ter registrado crescimento, o que será constatado quando o IBGE fizer a revisão dos dados preliminares do levantamento trimestral e publicar as Contas Anuais de 2023. O PIB das atividades imobiliárias registrou aumento de 3% em 2023, comparado ao ano anterior. Em relação ao terceiro trimestre do ano passado, houve estabilidade (+0,1%). Na comparação com o quarto trimestre de 2022, houve crescimento, de 2,7%.

De acordo com Ana Maria Castelo, coordenadora de Projetos da Construção do FGV Ibre, a expectativa para o PIB do setor da construção neste ano é de crescimento de 3%.



O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou taxa de 0,07% em março, ficando 0,08 ponto percentual abaixo do índice de fevereiro (0,15%). O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em fevereiro fechou em R\$ 1.728,11, passou em março para R\$ 1.729,25, sendo R\$ 1.006,19 relativos aos materiais e R\$ 723,06 à mão de obra. A parcela dos materiais apresentou variação de 0,13%, registrando queda de 0,04 ponto percentual em relação a fevereiro (0,17%), porém alta de 0,06 ponto percentual quando comparado a março do ano anterior (0,07%). Já a mão de obra, com taxa negativa -0,02%, registrou queda tanto em relação a fevereiro (0,13%), quanto a março do ano anterior (0,40%), 0,15 e 0,42 pontos percentuais, respectivamente.

O Conselho Curador do FGTS aprovou em 26 de março a regulamentação do FGTS Futuro, inicialmente para a Faixa 1 do Programa Minha Casa, Minha Vida (MCMV). Destinado aos trabalhadores com carteira assinada há pelo menos três anos, o mecanismo permite a utilização dos depósitos futuros do FGTS para acessar o financiamento de aquisição da moradia.

Os financiamentos imobiliários com recursos das cadernetas do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE) somaram em janeiro R\$ 9,6 bilhões, queda de 36,9% em relação a dezembro, mês que ficou entre os melhores dos últimos anos. Na comparação com janeiro de 2023, o recuo foi de 19,3%. Os dados são da Abecip (Associação Brasileira de Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança).

O Índice de Confiança da Construção (ICST) caiu 1 ponto em março, atingindo 96,6 pontos, revertendo mais da metade de alta observada em fevereiro. De acordo com Ana Maria Castelo, coordenadora de Projetos da Construção do FGV Ibre, o avanço dos dois últimos meses não se sustentou: a confiança setorial caiu com a avaliação mais negativa em relação ao ambiente de negócios. "As dificuldades de acesso ao crédito e à mão de obra qualificada continuam afetando parcela expressiva das empresas. No entanto, o setor se manteve otimista em relação à demanda dos próximos meses", ressalva.

O saldo entre admissões e demissões na indústria da construção em fevereiro foi positivo, resultando na abertura de 35.053 empregos, um crescimento de 1,25% em relação ao número de empregados no setor em janeiro. Os dados são do Novo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged).

A escassez de mão de obra qualificada deverá persistir e acelerar em alguma medida a modularização e a industrialização da construção, que precisa trabalhar o aumento de sua produtividade. Foi o que afirmou Eduardo Zaidan, vice-presidente de Economia do SindusCon-SP.

A Sondagem da Construção realizada pelo Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (FGV/Ibre), em janeiro, mostrou que 40% das construtoras que atuam no segmento residencial e 37% das incorporadoras indicaram que operam com o programa Minha Casa, Minha Vida. Nos dois grupos, 6% das empresas ainda não trabalham, mas pretendem operar. Isso significa que 55% das construtoras da área residencial e 58% das incorporadoras não operam e dizem não pretender operar com o programa, seja por não estarem voltadas para o mercado de baixa renda ou por dificuldades diversas.

Os preços dos imóveis residenciais pesquisados em dez capitais do país se elevaram em 1,53% em fevereiro, ante 1,17% em janeiro. No acumulado de 12 meses até fevereiro, o aumento foi de 9,28%, ante a elevação do acumulado de 8,30% até janeiro. Os dados são do Índice Geral do Mercado Imobiliário Residencial (IGMI-R), da Abecip (Associação Brasileira das Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança). Em Belo Horizonte registrou aumentos em fevereiro: de 5,50%.

Economia em FOCO



Conjuntura



**PIB - Inflação
Juros - Cambio**



Espectativa

Fonte: IBGE, BACEN, Jornais

#

O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA de março teve alta de 0,16%, 0,67 ponto percentual (p.p.) abaixo da taxa de 0,83% registrada em fevereiro. No ano, o IPCA acumula alta de 1,42% e, nos últimos 12 meses, de 3,93%, abaixo dos 4,50% observados nos 12 meses imediatamente anteriores. Em março de 2023, a variação havia sido de 0,71%. Para o cálculo do índice do mês, foram comparados os preços coletados no período de 01 de março a 28 de março de 2024 (referência) com os preços vigentes no período de 30 de janeiro a 29 de fevereiro de 2024 (base).

Dos nove grupos de produtos e serviços pesquisados, seis tiveram alta em março. A maior variação (0,53%) e o maior impacto (0,11 p.p.) vieram de Alimentação e bebidas. Na sequência, veio o grupo Saúde e cuidados pessoais (0,43% e 0,06 p.p.). No campo negativo, destaca-se a queda de Transportes (-0,33% e -0,07 p.p.). Os demais grupos ficaram entre o -0,13% de Comunicação e o 0,33% de Despesas pessoais.

De acordo com analistas de mercado, nota-se que o humor geral sobre a economia não está ruim. O ano de 2024 aparenta começar com um horizonte menos carregado que o anterior, com mercados de capitais mais estáveis, juros menores e um ambiente político menos turbulento. Ainda assim, nota-se posturas cautelosas tanto com relação ao crescimento da economia, quanto a novas iniciativas de aumento de arrecadação e definições pendentes sobre a reforma tributária aprovada ao final de 2023.

Copom reduziu a Selic para 10,75% e antevê manutenção do ritmo atual de corte na próxima reunião. A redução de 0,50 ponto percentual era amplamente esperada pelo mercado, conforme sinalizado anteriormente pelo comitê. No cenário doméstico, o Copom observa desaceleração da atividade econômica, enquanto a inflação cheia continua dando sinais de desinflação. Já em sua Ata o reforçou dinamismo do mercado de trabalho e flexibilização na estratégia de comunicação. O documento, divulgado, é referente à decisão de política monetária anunciada em março, em que o Copom reduziu a taxa básica de juros para 10,75%. De maneira geral, o tom da ata reforçou uma elevação no nível de incerteza, ainda que, por ora, o cenário base do Copom não tenha se alterado.

Em linha com as expectativas de mercado, a taxa de desemprego foi de 7,8% no trimestre encerrado em fevereiro. Apesar da alta trimestral, na margem a taxa de desocupação se manteve virtualmente estável em 7,6%. Apesar disso, a taxa de participação não mostrou grandes avanços e ainda se encontra 1,5 ponto percentual abaixo do observado pré-pandemia.

O Caged registrou geração líquida de 306 mil empregos formais em fevereiro. O resultado se mostrou acima das expectativas do mercado, e, de modo geral, teve geração de vagas disseminada entre os setores. Destaque para os serviços, que novamente se mostraram com maior dinamismo, registrando saldo de 193 mil vagas formais em fevereiro.

Sondagens de março apontam melhora do comércio e serviços e recuo da indústria e construção civil. Segundo a FGV, o comércio reverteu a queda observada em fevereiro e encerrou o trimestre em alta, quando comparado com o quarto trimestre do ano passado. A confiança do setor de serviços também cresceu em março, puxando o primeiro trimestre e impulsionada pelas expectativas futuras. Por outro lado, as sondagens do setor

industrial e da construção civil recuaram neste mês, mas ainda assim tiveram um bom desempenho no trimestre.

Na visão do mercado sobre o cenário de atividade econômica nos primeiros três meses do ano é que o PIB cresça ao redor de 0,5%. Os dados do IBGE mostraram um bom dinamismo em janeiro, mas acredita-se que os resultados de fevereiro e março podem trazer volatilidade e dificultar a leitura da tendência da atividade.

Produção industrial recuou 0,3% em fevereiro, mas composição é favorável para o investimento. O resultado veio abaixo das expectativas de modo geral e foi puxado pela retração da indústria extrativa, enquanto a indústria de transformação permaneceu estável. O destaque positivo da divulgação foi o crescimento dos componentes mais relacionados ao investimento, como a produção de bens de capital e os insumos típicos da construção civil, trazendo um viés favorável para a formação bruta de capital fixo no primeiro trimestre.

Carteira de crédito do Sistema Financeiro Nacional cresceu 8,0% em fevereiro na comparação interanual. O resultado divulgado pelo Banco Central corresponde a uma ligeira aceleração em relação ao ritmo de 7,7% observado em janeiro, explicada pelo crédito livre, que cresceu 5,3% (ante 4,8% em janeiro), enquanto o crédito direcionado desacelerou de 12,0% para 11,8%. Nas aberturas, houve certa acomodação das novas concessões de crédito livre para PF, liderada por crédito rotativo, em especial cartão de crédito. O crédito não-rotativo cresceu pelo nono mês consecutivo, com destaque para o crédito pessoal, tanto consignado quanto não consignado.

A produção de veículos avançou 0,6% em março. Com esse resultado, que exclui máquinas agrícolas, acumulou crescimento de 0,5% no trimestre. O desempenho positivo no mês passado se deu principalmente pela produção de automóveis, que, na margem, cresceu 2%. Além disso, tivemos também a produção ônibus e de caminhões com avanços expressivos na passagem de fevereiro para março (11,6% e 9,5%, respectivamente). Com isso, o setor deverá contribuir positivamente com o resultado da indústria de transformação como um todo em março.

Juros do Comércio - Houve uma redução de 0,38%, passando a taxa de 5,28% ao mês (85,42% ao ano) em fevereiro/2024 para 5,26% ao mês (85,00% ao ano) em março/2024. Cartão de crédito - Houve uma redução de 0,68%, passando a taxa de 14,66% ao mês (416,35% ao ano) em fevereiro/2024, para 14,56% ao mês (410,97% ao ano) em março/2024. Cheque Especial - Houve uma redução de 0,51%, passando a taxa de 7,77% ao mês (145,46% ao ano) em fevereiro/2024, para 7,73% ao mês (144,37% ao ano) em março/2024. CDC - Bancos Financiamento de automóveis - Houve uma redução de 2,06%, passando a taxa de 1,94% ao mês (25,93% ao ano) em fevereiro/2024, para 1,90% ao mês (25,34% ao ano) em março/2024. Empréstimo Pessoal Bancos - Houve uma redução de 0,52%, passando a taxa de juros de 3,82 ao mês (56,81% ao ano) em fevereiro/2024, para 3,80% ao mês (56,45% ao ano) em março/2024.

INDICADORES/ECONÔMICOS

Indicadores

Centro de economia e estatística aplicada - CEEA/FEA

INDICADORES ECONÔMICOS E DE MERCADO

Data atualização: 11/04

INFLAÇÃO	IPCA/IBGE	0,16%	COMODITIES	PETROLEO	US\$89,68
	IPC/FIPE	0,26%		OURO	US\$2349,79
	IGP-M/FGV	-0,47%		PRATA	US\$28,14
	INPC/IBGE	0,19%		PLATINA	US\$1042,00
ÍNDICES	POUPANÇA velha (08/04/24)	0,6067%	CÂMBIO	DOLAR COMERCIAL	R\$ 5,06
	POUPANÇA nova (08/04/24)	0,6067%		DOLAR TURISMO	R\$ 5,22
	TR	0,1062%		EURO	R\$ 5,43
	CDI	10,65%		LIBRA ESTERLINA	R\$ 6,34
	SELIC	10,65%		PESO ARGENTINO	R\$ 0,01
	SALÁRIO MÍNIMO	R\$ 1.412,00		IENE	R\$ 0,04
	PIB	2,90%		IUAN	R\$ 0,69
	DESEMPREGO	7,8%		BITCOIN	R\$ 348.259,09
JUROS	JUROS COMÉRCIO			5,26%	
	CARTÃO CRÉDITO			14,56%	
	CHEQUE ESPECIAL			7,73%	
	CDC – BANCOS FINANCIAMENTO DE AUTOMÓVEIS			1,90%	
	EMPRÉSTIMO PESSOAL - BANCOS			3,80%	
EMPRÉSTIMO PESSOAL - FINANCEIRAS			6,92%		

INFLAÇÃO

O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA de março teve alta de 0,16%, 0,67 ponto percentual (p.p.) abaixo da taxa de 0,83% registrada em fevereiro. No ano, o IPCA acumula alta de 1,42% e, nos últimos 12 meses, de 3,93%, abaixo dos 4,50% observados nos 12 meses imediatamente anteriores. Em março de 2023, a variação havia sido de 0,71%. Para o cálculo do índice do mês, foram comparados os preços coletados no período de 01 de março a 28 de março de 2024 (referência) com os preços vigentes no período de 30 de janeiro a 29 de fevereiro de 2024 (base). Dos nove grupos de produtos e serviços pesquisados, seis tiveram alta em março. A maior variação (0,53%) e o maior impacto (0,11 p.p.) vieram de Alimentação e bebidas. Na sequência, veio o grupo Saúde e cuidados pessoais (0,43% e 0,06 p.p.). No campo negativo, destaca-se a queda de Transportes (-0,33% e -0,07 p.p.). Os demais grupos ficaram entre o -0,13% de Comunicação e o 0,33% de Despesas pessoais.

JUROS

Juros do Comércio - Houve uma redução de 0,38%, passando a taxa de 5,28% ao mês (85,42% ao ano) em fevereiro/2024 para 5,26% ao mês (85,00% ao ano) em março/2024. Cartão de crédito - Houve uma redução de 0,68%, passando a taxa de 14,66% ao mês (416,35% ao ano) em fevereiro/2024, para 14,56% ao mês (410,97% ao ano) em março/2024. Cheque Especial - Houve uma redução de 0,51%, passando a taxa de 7,77% ao mês (145,46% ao ano) em fevereiro/2024, para 7,73% ao mês (144,37% ao ano) em março/2024. CDC – Bancos Financiamento de automóveis - Houve uma redução de 2,06%, passando a taxa de 1,94% ao mês (25,93% ao ano) em fevereiro/2024, para 1,90% ao mês (25,34% ao ano) em março/2024. Empréstimo Pessoal Bancos - Houve uma redução de 0,52%, passando a taxa de juros de 3,82 ao mês (56,81% ao ano) em fevereiro/2024, para 3,80% ao mês (56,45% ao ano) em março/2024.

Obras

Dicas concretas



Sabrina Schmidt - Engenheira civil

Engenharia e Arquitetura Caminhando Juntas

Ao ser convidada para escrever essa coluna e contribuir com dicas de obra, me perguntei qual seria o tema ideal para uma primeira dica. Foi então que cheguei à questão e sua respectiva resposta: "Por onde a obra começa? Pelo projeto." Não, eu não sou projetista. Mas para ser boa em execução, eu preciso ser boa em leitura de projetos. E não há segredos ou atalhos, somente o contato com projetos trará essa clareza. A prática é necessária, como quase tudo na vida.

Meus primeiros contatos com desenhos arquitetônicos vieram no início da faculdade de engenharia, em seguida vieram os estágios e comecei a aprender mais sobre os projetos complementares, sempre perguntando aos devidos profissionais sobre as simbologias que eu desconhecia. Essa bagagem foi fundamental para que hoje, na Armón, empresa de gerenciamento de obras da qual sou sócia, eu possa executar uma obra exatamente como os projetistas idealizaram.

Já se ouviu muito sobre rivalidade entre engenheiros e arquitetos, mas a cada dia que passa, esse clichê fica mais ultrapassado. Hoje, felizmente, nós percebemos uma crescente valorização dos profissionais para criação de projetos e gestão de obras, mesmo se tratando de algo menor, como uma reforma. Sendo assim, é inevitável o fortalecimento de uma parceria, cujo objetivo é o mesmo: conquistar clientes e entregar seus sonhos realizados.

Se toda obra nasce de um projeto, para a executarmos precisamos estar muito bem alinhados com o responsável por sua criação para não fugirmos do proposto. Enquanto o arquiteto também precisa ter boas noções de execução para não propor ideias inviáveis, podendo causar frustração ao cliente. Em nossa empresa, nós incentivamos o bom relacionamento entre essas áreas, mantemos o convívio, fazemos rodas de conversas, sempre com excelentes trocas.

Não há sequer uma obra que não necessite passar por uma alteração de projeto, mesmo que um detalhe. Por isso é tão importante estarmos sempre em contato com o arquiteto responsável, para que as soluções sejam pensadas em conjunto. Uma alteração feita em obra, por menor que ela seja, sem consultar o projetista, pode acarretar uma grande dor de cabeça quando chegar a etapa de marcenaria ou vidraçaria, por exemplo. Os detalhes são sempre considerados para a perfeita compatibilização.

Engenharia e Arquitetura devem caminhar juntas, antes e durante toda a obra. Dessa forma, o projeto será mais assertivo, a obra mais fiel ao idealizado e conseqüentemente o cliente mais satisfeito. Todos saem ganhando.

Dicas Concretas

Sabrina Schmidt, engenheira civil e sócia da Armón Engenharia.



MATERIAL DE **CONSTRUÇÃO**

Material de construção é o nome genérico que designa diversos produtos utilizados na construção civil. A maioria dos materiais de construção é utilizada exclusivamente na construção civil, como o cimento, mas alguns têm usos mais variados, como a cal e tintas.

Há materiais de construção que podem ser obtidos diretamente da natureza, como o saibro, outros dependem de processos de fabricação mais complexos, como canos e certos revestimentos.

A definição dos materiais que irão fazer parte de uma construção é uma das mais importantes etapas de um projeto e na sequência, da construção propriamente dita. Nenhuma obra é feita sem a definição dos materiais a serem utilizados pois essa definição irá garantir a durabilidade e a qualidade da construção. Algumas das propriedades dos materiais, para a sua correta utilização, são: resistência, trabalhabilidade e durabilidade.

Infelizmente, muitos construtores não levam essa escolha com o devido cuidado, optando por materiais mais baratos o que ocasionará diversas patologias durante a vida útil da construção.

Os materiais de construção são utilizados em todas as fases de uma obra, da infraestrutura até o acabamento. Deve-se dar importância para a qualidade dos materiais a serem utilizados, desde uma simples ripa até os materiais mais elaborados como o concreto armado e o aço estrutural. Como os materiais são os responsáveis por grande parte do custo da construção, a definição do material, sua qualidade e seu controle de aplicação (evitando desperdício), é

fundamental para controlar o orçamento de uma construção.

Assim, para evitar problemas futuros, deve-se conhecer as propriedades físicas e mecânicas dos materiais, seu comportamento ao longo do tempo, os esforços a que serão submetidos e um controle real do material que está sendo entregue na obra. Esse controle é realizado através de ensaios, normatizados, que devem ser realizados antes de sua aplicação na construção.

Ter consciência da importância da escolha dos materiais é o primeiro passo para que o resultado da construção seja aquele idealizado pelo projetista, com a qualidade desejada pelo consumidor que irá utilizá-la, seja ela um edifício, uma estrada, uma via urbana, uma ponte, etc.



Sistema de preços, índices e custos da construção

Projeto Ceea



Projeto CEEA

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

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

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

Projeto básico para as estimativas de custos

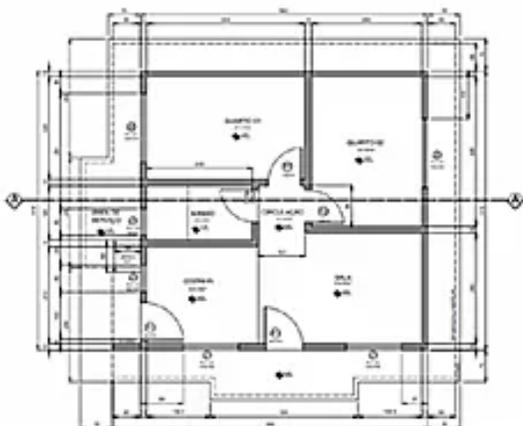
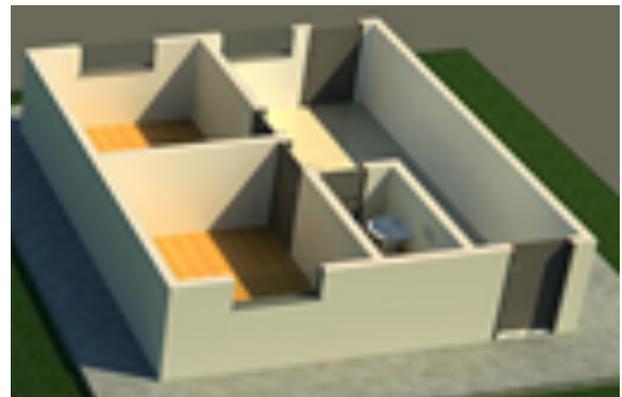


Figura 09 - Projeto arquitetônico

Fonte: Funes, 2018.



Sistema de Preços

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

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

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

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

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

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

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.

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

Projeto Padrão

Projeto padrão

“São Projetos selecionados para representar os diferentes tipos de edificações, que são usualmente objeto de incorporação para construção em condomínio e conjunto de edificações, definidos por suas características principais: a) número de pavimentos; b) número de dependências por unidade; c) áreas equivalentes à área de custo

padrão privativas das unidades autônomas; d) padrão de acabamento da construção; e e) número total de unidades.” De acordo com a ABNT NBR 12721:2006, são os seguintes os projetos-padrão utilizados no cálculo do CUB/m²: PROJETOS-PADRÃO RESIDENCIAIS: R1-B Residência unifamiliar padrão baixo, R1-N Residência unifamiliar padrão normal, R1-A Residência unifamiliar padrão alto.

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

Índices de preço, Inflação e Custos da Construção - CEEA

Índice e inflação

O **índice de preço da construção**, na cidade de Belo Horizonte, calculado pelo Centro de economia e estatística aplicada – CEEA, apresentou variação de 1,0024 em março.

ÍNDICE DE PREÇO MATERIAL CONSTRUÇÃO

1,0024

Os **Preços do material de construção** no mês de março, tiveram um aumento de 0,24% em relação ao mês de fevereiro.

INFLAÇÃO MATERIAL CONSTRUÇÃO %

0,24



A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão normal, na cidade de Belo Horizonte, em fevereiro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.828,54 o m², correspondendo a R\$1.488,99 à parcela dos materiais e a R\$1.209,42 à parcela de mão-de obra.

Custo Unitário da Construção-CUC/m²

Material	Mão-de-obra	Total
1.488,99	1.209,42	2.828,54

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão alto, na cidade de Belo Horizonte, em fevereiro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$4.499,45 o m², correspondendo a R\$2.563,33 à parcela dos materiais e a R\$1.825,50 à parcela de mão-de obra.

Custo Unitário da Construção-CUC/m²

Material	Mão-de-obra	Total
2.563,33	1.825,50	4.499,45



padrão ABNT NBR 12721-200: Lotes básicos - Projetos-padrão residenciais – Baixo, médio e alto – H1.

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, médio e alto – H1 e os preços praticados no varejo de materiais de construção e os salários pagos na construção civil.



Custos da construção

O CUC e a composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão baixo, na cidade de Belo Horizonte, em fevereiro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.289,77 o m², correspondendo a R\$1.184,18 à parcela dos materiais e a R\$975,45 à parcela de mão-de obra.

Custo Unitário da Construção-CUC/m²

Material	Mão-de-obra	Total
1.184,18	975,45	2.289,77

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, toma-se os preços do material de construção, de uma cesta de materiais, coletados mensalmente, no varejo, nos depósitos de material de construção, em Belo Horizonte, levando como referência o

O **índice de preço e o custo da construção** calculados pelo CEEA são números que representam os preços daquela 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.

Comparativo Custos

Custos da Construção por Padrão Residencial R1 - R\$/m²

	Material	Mão-de-obra	Total
Baixo	1.184,18	975,45	2.289,77
Normal	1.488,99	1.209,42	2.828,54
Alto	2.563,33	1.825,50	4.499,45

Índices e custos da construção - IBGE - SINDUSCON/MG

- **IBGE**

INDICE NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou taxa de 0,07% em março, ficando 0,08 ponto percentual abaixo do índice de fevereiro (0,15%). Os últimos doze meses foram para 2,36%, resultado abaixo dos 2,50% registrados nos doze meses imediatamente anteriores. O índice de março de 2023 foi de 0,20%.

CUSTO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em fevereiro fechou em R\$ 1.728,11, passou em março para R\$ 1.729,25, sendo R\$ 1.006,19 relativos aos materiais e R\$ 723,06 à mão de obra. A parcela dos materiais apresentou variação de 0,13%, registrando queda de 0,04 ponto percentual em relação a fevereiro (0,17%), porém alta de 0,06 ponto percentual quando comparado a março do ano anterior (0,07%). Já a mão de obra, com taxa negativa -0,02%, registrou queda tanto em relação a fevereiro (0,13%), quanto a março do ano anterior (0,40%), 0,15 e 0,42 pontos percentuais, respectivamente.

Composição do Custo da Construção - R\$/m ² Mar/2024			
	Material	Mão-de-obra	Total
IBGE	1.006,19	723,06	1.729,25

- **SINDUSCON/MG**

CUSTO E COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO BÁSICO DA CONSTRUÇÃO / R1 - Baixo

Composição do Custo da Construção - R\$/m ² Mar/2024			
	Material	Mão-de-obra	Total
CUB/SINDUSCON*	1.103,06	974,17	2.234,73

* Cub - Projeto-Padrão Residencial - Baixo

- **COMPARAÇÃO DOS ÍNDICES, PREÇOS E CUSTOS DA CONSTRUÇÃO**

IBGE - SINDUSCON/MG - CEEA

Comparativo do Custo da Construção - R\$/m ² Mar/2024			
	Material	Mão-de-obra	Total
CUC/CEA	1.184,18	975,45	2.289,77
IBGE	1.006,19	723,06	1.729,25
CUB/SINDUSCON*	1.103,06	974,17	2.234,73

* Cub -Projeto-Padrão Residencial - Baixo



Belo Horizonte - Preços da construção - CEEA

Confira a seguir, os preços e a variação dos preços de uma cesta de 49 insumos ou materiais de construção e valor da mão-de-obra utilizada no Projeto CEEA. O Projeto corresponde a uma casa de 38 m², com 2 quartos, 01 sala conjugada com cozinha e 01 banheiro, baseada no projeto-padrão da NBR 12721.

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 CONSTRUÇÃO, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTO

BELO HORIZONTE - PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, MÃO DE OBRA E ALUGUEL DE EQUIPAMENTO, EM R\$1,00 - Março 2024

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	67,00
2	Areia Média	m³	172,00
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	26,00
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	200,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	168,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,60
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	4,60
8	Calbro (6x4)	unidade	29,00
9	Caixa d'água, 500L	unidade	279,00
10	Caixa de inspeção para gordura	m	98,00
11	Caixa de Luz (4x2)	m	2,00
12	Caixa de Luz (4x4)	m	4,00
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	72,00
14	Caixilho de ferro (fundido 1 x 10)	unidade	50,00
15	Cerâmica 15 x 15 (Parede/Piso)	m²	32,00
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	121,00
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	69,00
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	34,00
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	484,00
20	Conduite 1/2"	unidade	1,50
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	92,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	280,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	733,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	69,00
25	Fio de Cobre anti-chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	210,00
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	280,00
27	Janela de correr 1,20x1,20m em duas folhas em perfil de chapa de METALON dobrada nº 2	m²	579,00
28	Lavatório louça branca sem coluna	unidade	129,00
29	Pedra brita nº 2	m³	243,00
30	Pia de cozinha (inox concreado) (1m)	unidade	35,00
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	35,00
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	27,00
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	198,00
34	Registro de pressão cromado 1/2" (Apenas a base)	unidade	69,00
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	69,00
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	8,00
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	8,00
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	168,00
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	105,00
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	59,00
41	Tinta Latex PVA	18 l	189,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	55,00
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	75,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	44,00
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	122,00
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	243,00
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	39,00
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	19,00
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	117,00
Mão de obra			
50	Pedreiro	hora	36
51	Servente	hora	26,5
Despesas administrativas			
52	Engenheiro	hora	75,00
Equipamentos			
53	Locação de betoneira 320 l	dia	22,00

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

PREÇO E VARIAÇÃO DE PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, MÃO DE OBRA E ALUGUEL DE EQUIPAMENTO MARÇO 2024

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO	MENSAL	VARIAÇÃO (%)	
					ACUMULADO	
					ANO	12 MESES
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	67	-2,90	-0,74	-24,29
2	Areia Média	m³	172	1,78	1,78	-9,95
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	26	23,81	18,18	6,12
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	200	3,63	9,89	19,05
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	168	12,75	15,86	-23,06
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,6	13,48	10,34	16,79
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	4,6	8,75	21,05	2,22
8	Caibro - 4,5 cm x 5 x 3	3m	29	-36,82	-9,09	-32,40
9	Caixa d'água, 500L	unidade	279	18,72	40,20	1,64
10	Caixa de inspeção para gordura 250 x 250 x 75/100mm	unidade	98	-1,01	-18,33	100,41
11	Caixa de Luz (4x2)	unidade	2	0,00	33,33	11,11
12	Caixa de Luz (4x4)	unidade	4	-20,00	166,67	17,65
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	72	4,35	-40,00	-43,28
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	50	0,00	-7,41	-47,06
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	32	0,00	39,13	-23,81
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	121	-9,02	-8,33	39,08
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	69	0,00	-4,17	-1,29
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	34	6,25	-7,86	6,25
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 + 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	484	0,00	-9,02	-3,43
20	Conduíte 1/2"	unidade	1,5	0,00	25,00	0,00
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	92	16,46	16,46	-47,43
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	280	3,70	7,69	-12,50
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	733	0,00	1,81	-5,78
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	69	35,29	13,11	1,62
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	210	2,44	7,14	-3,00
26	Impermeabilizante para fundação - 20kg	18l	280	0,00	268,42	142,42
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	m²	579	8,22	28,67	5,27
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	129	-4,44	-15,13	30,30
29	Pedra brita nº 2	m³	243	-9,67	15,71	51,88
30	Pia de cozinha (inox concretado) (1m)	unidade	35	-79,89	0,00	9,55
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	35	0,00	-16,67	-22,14
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	m²	27	-15,63	-15,63	-6,74
33	Porta interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	198	7,03	7,61	-17,50
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	69	4,55	40,82	18,97
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	69	64,29	50,00	26,72
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	8	0,00	-11,11	-13,04
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	8	0,00	-11,11	-13,04
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	168	-41,05	-41,87	-78,46
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	105	-11,76	-19,23	-29,05
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	59	0,00	-4,84	-13,24
41	Tinta Latex PVA acrílica	18 l	189	-0,53	2,16	11,83
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	55	-14,06	-20,29	-19,12
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	75	0,00	-11,76	13,81
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	44	46,67	15,79	-11,02
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	122	-6,15	19,61	-2,40
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	m	243	-0,82	22,11	-11,64
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	m	39	-11,36	34,48	0,13
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	m	19	-24,00	0,00	-20,34
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	117	1,74	2,63	2,63
Mão de obra						
50	Pedreiro	hora	29,78	0,00	3,84	3,84
51	Servente	hora	19,35	0,00	2,87	2,87
Despesas administrativas						
52	Engenheiro	hora	75,00	0,00	4,17	4,17
Equipamentos						
53	Locação de betoneira 320 l	dia	22,80	0,00	26,67	185,00

BELO HORIZONTE - PREÇO MÁXIMO E MÍNIMO ENCONTRADO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

BELO HORIZONTE - MAIOR E MENOR PREÇO DOS MATERIAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - Marco/2024

Nº	MATERIAIS	MÁXIMO	MÍNIMO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	97,00	63,00
2	Areia Média	196,00	143,00
3	Argamassa p/ cerâmica	28,00	10,00
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	297,00	154,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	492,88	127,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9 x 19 x 19 cm	2,87	1,20
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19 x 19 x 39 cm (0,20)	7,58	2,80
8	Caibro (paraju)	52,00	24,00
9	Caixa d'água, 500L - Fortelev	380,00	187,00
10	Caixa de inspeção para gordura	392,00	46,00
11	Caixa de Luz (4x2)	4,20	1,11
12	Caixa de Luz (4x4)	7,20	1,18
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	338,86	62,50
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	120,25	32,00
15	Cerâmica (Parede/Piso)	58,39	23,00
16	Chapa compensado plastificado 18mm x 2,20m x 1,10m (Madeirite)	165,00	83,40
17	Chuveiro (maxiducha)	98,00	51,66
18	Cimento CP-32 II	42,00	30,90
19	Concreto fck= 25MPa abatimento 5+/-1cm, br. 1 e 2 pré-dosado	540,00	475,00
20	Conduite 1/2"	4,30	1,15
21	Disjuntor tripolar 70 A	194,43	78,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	378,00	205,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,40m, em 4 folhas (2 de correr), de ferro nº 18 sintético	892,00	590,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado	92,45	47,30
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	292,00	158,00
26	Impermeabilizante para fundação (sikatom 18L)	294,20	64,50
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	790,00	210,00
28	lavatório louça branca sem coluna	190,00	87,00
29	Pedra brita nº 02	270,00	123,00
30	Peça assento sanitário comum	239,00	25,25
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	54,00	16,00
32	Placa de gesso liso 60cm x 60cm	37,00	26,80
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60 x 2,10 cm	260,00	172,00
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	73,30	27,00
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	124,00	40,00
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	28,54	7,98
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	28,10	7,50
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm (unidade)	810,00	156,00
39	Tanque de mármore sintético (Bojo único)	270,00	85,50
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44 x 1,10 m	87,00	43,33
41	Tinta Latex PVA	396,00	154,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	95,38	35,44
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	90,60	30,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	82,00	22,90
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	165,00	59,08
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	345,00	121,10
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	48,00	12,00
48	Tubo PVC Água Fria 20mm (Soldável)	35,00	8,30
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 2024

ITEM	MATERIAL	Unidade	Jan	Fev	Mar
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	64,90	69,00	67,00
2	Areia Média	m³	160,00	169,00	172,00
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	17,50	21,00	26,00
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	un	181,00	193,00	200,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	un	137,00	149,00	168,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	un	1,40	1,41	1,60
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	un	4,20	4,23	4,60
8	Caibro	3m	31,90	45,90	29,00
9	Caixa d'água, 500L	un	259,00	235,00	279,00
10	Caixa de inspeção para gordura	un	89,00	99,00	98,00
11	Caixa de Luz (4x2)	un	3,00	2,00	2,00
12	Caixa de Luz (4x4)	un	4,50	5,00	4,00
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	un	99,00	69,00	72,00
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	un	50,00	50,00	50,00
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	25,00	32,00	32,00
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	132,00	133,00	121,00
17	Chuveiro (maxiducha)	un	75,90	69,00	69,00
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	36,00	32,00	34,00
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	484,00	484,00	484,00
20	Conduíte 1/2"	un	1,50	1,50	1,50
21	Disjuntor tripolar 70 A	un	73,00	79,00	92,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	250,00	270,00	280,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	715,00	733,00	733,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	un	59,90	51,00	69,00
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	197,00	205,00	210,00
26	Impermeabilizante para fundação	18l	89,00	280,00	280,00
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº	m²	450,00	535,00	579,00
28	lavatório louça branca sem coluna	un	126,00	135,00	129,00
29	Pedra brita nº 2	m³	230,00	269,00	243,00
30	Peça de assento de bacia sanitária comum	un	220,00	174,00	35,00
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	47,00	35,00	35,00
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	m²	32,00	32,00	27,00
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	un	189,00	185,00	198,00
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	un	50,00	66,00	69,00
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	un	50,00	42,00	69,00
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	un	9,00	8,00	8,00
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	un	9,00	8,00	8,00
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	un	289,00	285,00	168,00
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	130,00	119,00	105,00
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	59,00	59,00	59,00
41	Tinta Latex PVA	18 l	199,00	190,00	189,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	un	69,00	64,00	55,00
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	un	69,00	75,00	75,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	un	29,00	30,00	44,00
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	130,00	130,00	122,00
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	m	218,00	245,00	243,00
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	m	33,00	44,00	39,00
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	m	19,90	25,00	19,00
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	114,00	115,00	117,00
MÃO DE OBRA					
1	Pedreiro	h	28,68	29,78	29,78
2	Servente	h	18,81	19,35	19,35
DESPESAS ADMINISTRATIVAS					
1	Engenheiro	h	72,00	75,00	75,00
EQUIPAMENTOS					
1	Locação de betoneira 320 l	Dia	18,00	22,8	22,80

* os valores de anteriores a 2024 podem ser obtidos nas edições passadas

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.

CUSTOS E COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS DA CONSTRUÇÃO

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

Os custos e composição dos custos da construção calculados pelo **CEEA** toma como referência os projetos-padrão residencial, da ABNT NBR 12721:2006, que em seu item 3.3, define projetos-padrão como: "Projetos selecionados para representar os diferentes tipos de edificações, que são usualmente objeto de incorporação para construção em condomínio e conjunto de edificações, definidos por suas características principais: a) número de pavimentos; b) número de dependências por unidade; c) áreas equivalentes à área de custo padrão privativas das unidades autônomas; d) padrão de acabamento da construção e e) número total de unidades."

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.

Wood frame é um sistema construtivo com montantes e travessas em madeira revestidos por chapas ou placas estruturais que formam painéis estruturais.

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

Composição dos custos da construção em padrão R1-B - Baixo

Alvenaria convencional - Parede concreto - Steel Frame - Wodd Frame

Estrutura de custos em Alvenaria					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.983,80	R\$ 1.423,79	R\$ 5.407,59	7,95	
Estrutura	R\$ 14.667,10	R\$ 6.693,42	R\$ 21.360,52	31,41	
Acabamento	R\$ 13.001,48	R\$ 28.228,35	R\$ 41.229,83	60,63	
Total	R\$ 31.652,38	R\$ 36.345,56	R\$ 67.997,94	100,00	

Estrutura de custos em Parede de Concreto					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.983,80	R\$ 1.423,79	R\$ 5.407,59	8,55	
Estrutura	R\$ 17.893,72	R\$ 6.693,42	R\$ 24.587,14	38,88	
Acabamento	R\$ 10.117,46	R\$ 23.119,32	R\$ 33.236,78	52,56	
Total	R\$ 31.994,98	R\$ 31.236,53	R\$ 63.231,50	100,00	

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.983,80	R\$ 1.423,79	R\$ 5.407,59	7,95	
	Alvenaria	R\$ 8.368,60	R\$ 3.976,78	R\$ 12.345,38	18,16	
	Laje	R\$ 1.190,50	R\$ 1.845,58	R\$ 3.036,08	4,46	
Acabamento	Telhado	R\$ 5.108,00	R\$ 871,07	R\$ 5.979,07	8,79	
	Revestimento paredes	R\$ 2.483,00	R\$ 5.109,03	R\$ 7.592,03	11,17	
	Piso	R\$ 2.537,50	R\$ 1.619,32	R\$ 4.156,82	6,11	
	Esquadrias	R\$ 1.649,60	R\$ 1.658,14	R\$ 3.307,74	4,86	
	Pinturas	R\$ 945,00	R\$ 8.639,70	R\$ 9.584,70	14,10	
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 131,57	R\$ 681,47	1,00	
	Louças	R\$ 1.778,00	R\$ 648,52	R\$ 2.426,52	3,57	
	Instalações	R\$ 2.800,00	R\$ 3.241,60	R\$ 6.041,60	8,88	
	Muros	R\$ 74,24	R\$ 6.574,08	R\$ 6.648,32	9,78	
	Calçadas	R\$ 184,25	R\$ 606,40	R\$ 790,64	1,16	
	Total	R\$ 31.652,38	R\$ 36.345,56	R\$ 67.997,94	100,00	

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.983,80	R\$ 1.423,79	R\$ 5.407,59	8,55	
	Parede	R\$ 11.595,22	R\$ 3.976,78	R\$ 15.572,00	24,63	
	Laje	R\$ 1.190,50	R\$ 1.845,58	R\$ 3.036,08	4,80	
Acabamento	Telhado	R\$ 5.108,00	R\$ 871,07	R\$ 5.979,07	9,46	
	Piso	R\$ 2.537,50	R\$ 1.619,32	R\$ 4.156,82	6,57	
	Esquadrias	R\$ 1.649,60	R\$ 1.658,14	R\$ 3.307,74	5,23	
	Pinturas	R\$ 945,00	R\$ 8.639,70	R\$ 9.584,70	15,16	
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 131,57	R\$ 605,42	0,96	
	Louças	R\$ 1.778,00	R\$ 648,52	R\$ 2.426,52	3,84	
	Instalações	R\$ 2.475,02	R\$ 3.241,60	R\$ 5.716,62	9,04	
	Muros	R\$ 74,24	R\$ 6.574,08	R\$ 6.648,32	10,51	
	Calçadas	R\$ 184,25	R\$ 606,40	R\$ 790,64	1,25	
	Total	R\$ 31.994,98	R\$ 31.236,53	R\$ 63.231,50	100,00	

Estrutura de custos em Steel Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.983,80	R\$ 1.423,79	R\$ 5.407,59	8,44	
Estrutura	R\$ 18.316,90	R\$ 6.693,42	R\$ 25.010,32	39,04	
Acabamento	R\$ 10.518,48	R\$ 23.119,32	R\$ 33.637,80	52,51	
Total	R\$ 32.819,18	R\$ 31.236,53	R\$ 64.055,71	100,00	

Estrutura de custos em Wodd Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.983,80	R\$ 1.423,79	R\$ 5.407,59	8,73	
Estrutura	R\$ 15.948,90	R\$ 6.693,42	R\$ 22.642,32	36,56	
Acabamento	R\$ 10.761,38	R\$ 23.119,32	R\$ 33.880,70	54,71	
Total	R\$ 30.694,08	R\$ 31.236,53	R\$ 61.930,61	100,00	

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.983,80	R\$ 1.423,79	R\$ 5.407,59	8,44	
	Estrutura	R\$ 12.018,40	R\$ 3.976,78	R\$ 15.995,18	24,97	
	Laje	R\$ 1.190,50	R\$ 1.845,58	R\$ 3.036,08	4,74	
Acabamento	Telhado	R\$ 5.108,00	R\$ 871,07	R\$ 5.979,07	9,33	
	Piso	R\$ 2.537,50	R\$ 1.619,32	R\$ 4.156,82	6,49	
	Esquadrias	R\$ 1.649,60	R\$ 1.658,14	R\$ 3.307,74	5,16	
	Pinturas	R\$ 945,00	R\$ 8.639,70	R\$ 9.584,70	14,96	
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 131,57	R\$ 681,47	1,06	
	Louças	R\$ 1.778,00	R\$ 648,52	R\$ 2.426,52	3,79	
	Instalações	R\$ 2.800,00	R\$ 3.241,60	R\$ 6.041,60	9,43	
	Muros	R\$ 74,24	R\$ 6.574,08	R\$ 6.648,32	10,38	
	Calçadas	R\$ 184,25	R\$ 606,40	R\$ 790,64	1,23	
	Total	R\$ 32.819,18	R\$ 31.236,53	R\$ 64.055,71	100,00	

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.983,80	R\$ 1.423,79	R\$ 5.407,59	8,77	
	Estrutura	R\$ 8.239,40	R\$ 3.976,78	R\$ 12.216,18	19,80	
	Forro	R\$ 856,50	R\$ 1.845,58	R\$ 2.702,08	4,38	
Acabamento	Telhado	R\$ 6.853,00	R\$ 871,07	R\$ 7.724,07	12,52	
	Piso	R\$ 2.440,00	R\$ 1.619,32	R\$ 4.059,32	6,58	
	Esquadrias	R\$ 1.742,00	R\$ 1.658,14	R\$ 3.400,14	5,51	
	Pinturas	R\$ 945,00	R\$ 8.639,70	R\$ 9.584,70	15,54	
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 131,57	R\$ 681,47	1,10	
	Louças	R\$ 1.778,00	R\$ 648,52	R\$ 2.426,52	3,93	
	Instalações	R\$ 2.800,00	R\$ 3.241,60	R\$ 6.041,60	9,79	
	Muros	R\$ 74,24	R\$ 6.574,08	R\$ 6.648,32	10,78	
	Calçadas	R\$ 184,25	R\$ 606,40	R\$ 790,64	1,28	
	Total	R\$ 30.446,08	R\$ 31.236,53	R\$ 61.682,61	100,00	

Composição dos custos da construção em padrão R1-N - Normal

Alvenaria convencional - Parede concreto - Steel Frame - Wodd Frame

Estrutura de custos em Alvenaria					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.983,80	R\$ 1.811,25	R\$ 5.795,05	6,91	
Estrutura	R\$ 14.667,10	R\$ 8.643,99	R\$ 23.311,09	27,78	
Acabamento	R\$ 19.044,28	R\$ 35.760,27	R\$ 54.804,56	65,31	
Total	R\$ 37.695,18	R\$ 46.215,51	R\$ 83.910,69	100,00	

Estrutura de custos em Parede de Concreto					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.983,80	R\$ 1.811,25	R\$ 5.795,05	7,53	
Estrutura	R\$ 18.103,29	R\$ 8.643,99	R\$ 26.747,28	34,74	
Acabamento	R\$ 15.192,26	R\$ 29.260,90	R\$ 44.453,16	57,73	
Total	R\$ 37.279,35	R\$ 39.716,13	R\$ 76.995,48	100,00	

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.983,80	R\$ 1.811,25	R\$ 5.795,05	6,91	
Estrutura	Alvenaria	R\$ 8.368,60	R\$ 5.059,00	R\$ 13.427,60	16,00	
	Laje	R\$ 1.190,50	R\$ 2.452,91	R\$ 3.643,41	4,34	
	Telhado	R\$ 5.108,00	R\$ 1.132,08	R\$ 6.240,08	7,44	
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 3.316,00	R\$ 6.499,38	R\$ 9.815,38	11,70	
	Piso	R\$ 2.537,50	R\$ 2.060,00	R\$ 4.597,50	5,48	
	Esquadrias	R\$ 3.154,60	R\$ 2.109,38	R\$ 5.263,98	6,27	
	Pinturas	R\$ 1.450,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.088,18	14,41	
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 159,05	R\$ 708,95	0,84	
	Louças	R\$ 4.606,80	R\$ 825,00	R\$ 5.431,80	6,47	
	Instalações	R\$ 3.171,00	R\$ 4.123,75	R\$ 7.294,75	8,69	
	Muros	R\$ 74,24	R\$ 8.544,00	R\$ 8.618,24	10,27	
	Calçadas	R\$ 184,25	R\$ 801,55	R\$ 985,79	1,17	
	Total	R\$ 37.695,18	R\$ 46.215,51	R\$ 83.910,69	100,00	

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.983,80	R\$ 1.811,25	R\$ 5.795,05	7,53	
Estrutura	Parede	R\$ 11.804,79	R\$ 5.059,00	R\$ 16.863,79	21,90	
	Laje	R\$ 1.190,50	R\$ 2.452,91	R\$ 3.643,41	4,73	
	Telhado	R\$ 5.108,00	R\$ 1.132,08	R\$ 6.240,08	8,10	
Acabamento	Piso	R\$ 2.537,50	R\$ 2.060,00	R\$ 4.597,50	5,97	
	Esquadrias	R\$ 3.154,60	R\$ 2.109,38	R\$ 5.263,98	6,84	
	Pinturas	R\$ 1.450,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.088,18	15,70	
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 159,05	R\$ 632,90	0,82	
	Louças	R\$ 4.606,80	R\$ 825,00	R\$ 5.431,80	7,05	
	Instalações	R\$ 2.711,02	R\$ 4.123,75	R\$ 6.834,77	8,88	
	Muros	R\$ 74,24	R\$ 8.544,00	R\$ 8.618,24	11,19	
	Calçadas	R\$ 184,25	R\$ 801,55	R\$ 985,79	1,28	
	Total	R\$ 37.279,35	R\$ 39.716,13	R\$ 76.995,48	100,00	

Estrutura de custos em Steel Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.983,80	R\$ 1.811,25	R\$ 5.795,05	7,45	
Estrutura	R\$ 18.316,90	R\$ 8.643,99	R\$ 26.960,89	34,68	
Acabamento	R\$ 15.728,28	R\$ 29.260,90	R\$ 44.989,18	57,87	
Total	R\$ 38.028,98	R\$ 39.716,13	R\$ 77.745,12	100,00	

Estrutura de custos em Wodd Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.983,80	R\$ 1.811,25	R\$ 5.795,05	7,66	
Estrutura	R\$ 15.948,90	R\$ 8.643,99	R\$ 24.592,89	32,52	
Acabamento	R\$ 15.971,18	R\$ 29.260,90	R\$ 45.232,08	59,81	
Total	R\$ 35.903,88	R\$ 39.716,13	R\$ 75.620,02	100,00	

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.983,80	R\$ 1.811,25	R\$ 5.795,05	7,45	
Estrutura	Steel Frame	R\$ 12.018,40	R\$ 5.059,00	R\$ 17.077,40	21,97	
	Laje	R\$ 1.190,50	R\$ 2.452,91	R\$ 3.643,41	4,69	
	Telhado	R\$ 5.108,00	R\$ 1.132,08	R\$ 6.240,08	8,03	
Acabamento	Piso	R\$ 2.537,50	R\$ 2.060,00	R\$ 4.597,50	5,91	
	Esquadrias	R\$ 3.154,60	R\$ 2.109,38	R\$ 5.263,98	6,77	
	Pinturas	R\$ 1.450,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.088,18	15,55	
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 159,05	R\$ 708,95	0,91	
	Louças	R\$ 4.606,80	R\$ 825,00	R\$ 5.431,80	6,99	
	Instalações	R\$ 3.171,00	R\$ 4.123,75	R\$ 7.294,75	9,38	
	Muros	R\$ 74,24	R\$ 8.544,00	R\$ 8.618,24	11,09	
	Calçadas	R\$ 184,25	R\$ 801,55	R\$ 985,79	1,27	
	Total	R\$ 38.028,98	R\$ 39.716,13	R\$ 77.745,12	100,00	

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.983,80	R\$ 1.811,25	R\$ 5.795,05	7,69	
Estrutura	Wood frame	R\$ 8.239,40	R\$ 5.059,00	R\$ 13.298,40	17,64	
	Forro	R\$ 856,50	R\$ 2.452,91	R\$ 3.309,41	4,39	
	Telhado	R\$ 6.853,00	R\$ 1.132,08	R\$ 7.985,08	10,59	
Acabamento	Piso	R\$ 2.440,00	R\$ 2.060,00	R\$ 4.500,00	5,97	
	Esquadrias	R\$ 3.247,00	R\$ 2.109,38	R\$ 5.356,38	7,11	
	Pinturas	R\$ 1.450,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.088,18	16,04	
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 159,05	R\$ 708,95	0,94	
	Louças	R\$ 4.606,80	R\$ 825,00	R\$ 5.431,80	7,21	
	Instalações	R\$ 3.171,00	R\$ 4.123,75	R\$ 7.294,75	9,68	
	Muros	R\$ 74,24	R\$ 8.544,00	R\$ 8.618,24	11,43	
	Calçadas	R\$ 184,25	R\$ 801,55	R\$ 985,79	1,31	
	Total	R\$ 35.655,88	R\$ 39.716,13	R\$ 75.372,02	100,00	

Composição dos custos da construção em padrão R1-A - Alto

Alvenaria convencional - Parede concreto - Steel Frame - Wodd Frame

Estrutura de custos em Alvenaria					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.983,80	R\$ 1.811,25	R\$ 5.795,05	6,13	
Estrutura	R\$ 14.667,10	R\$ 8.643,99	R\$ 23.311,09	24,65	
Acabamento	R\$ 29.718,28	R\$ 35.760,27	R\$ 65.478,56	69,23	
Total	R\$ 48.369,18	R\$ 46.215,51	R\$ 94.584,69	100,00	

Estrutura de custos em Parede de Concreto					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.983,80	R\$ 1.811,25	R\$ 5.795,05	6,83	
Estrutura	R\$ 17.893,72	R\$ 8.643,99	R\$ 26.537,70	31,27	
Acabamento	R\$ 23.263,26	R\$ 29.260,90	R\$ 52.524,16	61,90	
Total	R\$ 45.140,78	R\$ 39.716,13	R\$ 84.856,91	100,00	

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.983,80	R\$ 1.811,25	R\$ 5.795,05	6,13
Estrutura	Alvenaria	R\$ 8.368,60	R\$ 5.059,00	R\$ 13.427,60	14,20
	Laje	R\$ 1.190,50	R\$ 2.452,91	R\$ 3.643,41	3,85
	Telhado	R\$ 5.108,00	R\$ 1.132,08	R\$ 6.240,08	6,60
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 5.626,00	R\$ 6.499,38	R\$ 12.125,38	12,82
	Piso	R\$ 2.537,50	R\$ 2.060,00	R\$ 4.597,50	4,86
	Esquadrias	R\$ 8.254,60	R\$ 2.109,38	R\$ 10.363,98	10,96
	Pinturas	R\$ 930,00	R\$ 10.638,18	R\$ 11.568,18	12,23
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 159,05	R\$ 708,95	0,75
	Louças	R\$ 6.791,80	R\$ 825,00	R\$ 7.616,80	8,05
	Instalações	R\$ 4.770,00	R\$ 4.123,75	R\$ 8.893,75	9,40
	Muros	R\$ 74,24	R\$ 8.544,00	R\$ 8.618,24	9,11
	Calçadas	R\$ 184,25	R\$ 801,55	R\$ 985,79	1,04
Total		R\$ 48.369,18	R\$ 46.215,51	R\$ 94.584,69	100,00

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.983,80	R\$ 1.811,25	R\$ 5.795,05	6,83
Estrutura	Parede	R\$ 11.595,22	R\$ 5.059,00	R\$ 16.654,22	19,63
	Laje	R\$ 1.190,50	R\$ 2.452,91	R\$ 3.643,41	4,29
	Telhado	R\$ 5.108,00	R\$ 1.132,08	R\$ 6.240,08	7,35
Acabamento	Piso	R\$ 2.537,50	R\$ 2.060,00	R\$ 4.597,50	5,42
	Esquadrias	R\$ 8.254,60	R\$ 2.109,38	R\$ 10.363,98	12,21
	Pinturas	R\$ 930,00	R\$ 10.638,18	R\$ 11.568,18	13,63
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 159,05	R\$ 632,90	0,75
	Louças	R\$ 6.682,80	R\$ 825,00	R\$ 7.507,80	8,85
	Instalações	R\$ 4.126,02	R\$ 4.123,75	R\$ 8.249,77	9,72
	Muros	R\$ 74,24	R\$ 8.544,00	R\$ 8.618,24	10,16
	Calçadas	R\$ 184,25	R\$ 801,55	R\$ 985,79	1,16
Total		R\$ 45.140,78	R\$ 39.716,13	R\$ 84.856,91	100,00

Estrutura de custos em Steel Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.983,80	R\$ 1.811,25	R\$ 5.795,05	6,74	
Estrutura	R\$ 18.316,90	R\$ 8.643,99	R\$ 26.960,89	31,35	
Acabamento	R\$ 23.983,28	R\$ 29.260,90	R\$ 53.244,18	61,91	
Total	R\$ 46.283,98	R\$ 39.716,13	R\$ 86.000,12	100,00	

Estrutura de custos em Wodd Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.983,80	R\$ 1.811,25	R\$ 5.795,05	6,90	
Estrutura	R\$ 15.948,90	R\$ 8.643,99	R\$ 24.592,89	29,28	
Acabamento	R\$ 24.335,18	R\$ 29.260,90	R\$ 53.596,08	63,82	
Total	R\$ 44.267,88	R\$ 39.716,13	R\$ 83.984,02	100,00	

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.983,80	R\$ 1.811,25	R\$ 5.795,05	6,74
Estrutura	Steel Frame	R\$ 12.018,40	R\$ 5.059,00	R\$ 17.077,40	19,86
	Laje	R\$ 1.190,50	R\$ 2.452,91	R\$ 3.643,41	4,24
	Telhado	R\$ 5.108,00	R\$ 1.132,08	R\$ 6.240,08	7,26
Acabamento	Piso	R\$ 2.537,50	R\$ 2.060,00	R\$ 4.597,50	5,35
	Esquadrias	R\$ 8.254,60	R\$ 2.109,38	R\$ 10.363,98	12,05
	Pinturas	R\$ 930,00	R\$ 10.638,18	R\$ 11.568,18	13,45
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 159,05	R\$ 708,95	0,82
	Louças	R\$ 6.682,80	R\$ 825,00	R\$ 7.507,80	8,73
	Instalações	R\$ 4.770,00	R\$ 4.123,75	R\$ 8.893,75	10,34
	Muros	R\$ 74,24	R\$ 8.544,00	R\$ 8.618,24	10,02
	Calçadas	R\$ 184,25	R\$ 801,55	R\$ 985,79	1,15
Total		R\$ 46.283,98	R\$ 39.716,13	R\$ 86.000,12	100,00

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.983,80	R\$ 1.811,25	R\$ 5.795,05	6,92
Estrutura	Wood frame	R\$ 8.239,40	R\$ 5.059,00	R\$ 13.298,40	15,88
	Forro	R\$ 856,50	R\$ 2.452,91	R\$ 3.309,41	3,95
	Telhado	R\$ 6.853,00	R\$ 1.132,08	R\$ 7.985,08	9,54
Acabamento	Piso	R\$ 2.440,00	R\$ 2.060,00	R\$ 4.500,00	5,37
	Esquadrias	R\$ 8.347,00	R\$ 2.109,38	R\$ 10.456,38	12,49
	Pinturas	R\$ 930,00	R\$ 10.638,18	R\$ 11.568,18	13,82
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 159,05	R\$ 708,95	0,85
	Louças	R\$ 6.791,80	R\$ 825,00	R\$ 7.616,80	9,10
	Instalações	R\$ 4.770,00	R\$ 4.123,75	R\$ 8.893,75	10,62
	Muros	R\$ 74,24	R\$ 8.544,00	R\$ 8.618,24	10,29
	Calçadas	R\$ 184,25	R\$ 801,55	R\$ 985,79	1,18
Total		R\$ 44.019,88	R\$ 39.716,13	R\$ 83.736,02	100,00

Comparativo da composição dos custos da construção - Projeto residencial

R1-B - Baixo

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m ² - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	811,60	931,94	1.743,54
Parede de concreto	820,38	800,94	1.621,32
Steel frame	841,52	800,94	1.642,45
Wood frame	787,03	800,94	1.587,96

Comparativo do Custo da Construção casa 39m ² por Sistema Produtivo - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	31.652,38	36.345,56	67.997,94
Parede de concreto	31.994,98	31.236,53	63.231,50
Steel frame	32.819,18	31.236,53	64.055,71
Wood frame	30.446,08	31.236,53	61.682,61

R1-N-Normal

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m ² - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	966,54	1.185,01	2.151,56
Parede de concreto	955,88	1.018,36	1.974,24
Steel frame	975,10	1.018,36	1.993,46
Wood frame	920,61	1.018,36	1.938,97

Comparativo do Custo da Construção casa 39m ² por Sistema Produtivo - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	37.695,18	46.215,51	83.910,69
Parede de concreto	37.279,35	39.716,13	76.995,48
Steel frame	38.028,98	39.716,13	77.745,12
Wood frame	35.655,88	39.716,13	75.372,02

R1-A – Alto

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m ² - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	1.240,24	1.185,01	2.425,25
Parede de concreto	1.157,46	1.018,36	2.175,82
Steel frame	1.186,77	1.018,36	2.205,13
Wood frame	1.135,07	1.018,36	2.153,44

Comparativo do Custo da Construção casa 39m ² por Sistema Produtivo - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	48.369,18	46.215,51	94.584,69
Parede de concreto	45.140,78	39.716,13	84.856,91
Steel frame	46.283,98	39.716,13	86.000,12
Wood frame	44.019,88	39.716,13	83.736,02

Comparativo da composição dos custos da construção - Projeto residencial

Custo Unitário da Construção Alvenaria R\$/m ² - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	811,60	931,94	1.743,54
R1 - N - Normal	966,54	1.185,01	2.151,56
R1 - A - Alto	1.240,24	1.185,01	2.425,25

Custo Unitário da Construção Parede Concreto R\$/m ² - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	820,38	800,94	1.621,32
R1 - N - Normal	955,88	1.018,36	1.974,24
R1 - A - Alto	1.157,46	1.018,36	2.175,82

Custo Unitário da Construção Steel Frame R\$/m ² - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	841,52	800,94	1.642,45
R1 - N - Normal	975,10	1.018,36	1.993,46
R1 - A - Alto	1.186,77	1.018,36	2.205,13

Custo Unitário da Construção Wood Frame R\$/m ² - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	787,03	800,94	1.587,96
R1 - N - Normal	920,61	1.018,36	1.938,97
R1 - A - Alto	1.135,07	1.018,36	2.153,44

Custo da Construção Alvenaria em R\$1,00 - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	31.652,38	36.345,56	67.997,94
R1 - N - Normal	37.695,18	46.215,51	83.910,69
R1 - A - Alto	48.369,18	46.215,51	94.584,69

Custo da Construção Parede Concreto em R\$1,00 - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	31.994,98	31.236,53	63.231,50
R1 - N - Normal	37.279,35	39.716,13	76.995,48
R1 - A - Alto	45.140,78	39.716,13	84.856,91

Custo da Construção Steel Frame em R\$1,00 - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	32.819,18	31.236,53	64.055,71
R1 - N - Normal	38.028,98	39.716,13	77.745,12
R1 - A - Alto	46.283,98	39.716,13	86.000,12

Custo da Construção Wood Frame em R\$1,00 - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	30.446,08	31.236,53	61.682,61
R1 - N - Normal	35.655,88	39.716,13	75.372,02
R1 - A - Alto	44.019,88	39.716,13	83.736,02

Evolução composição dos custos da construção - Projeto residencial

Evolução do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo 2024 (R\$/m²)						
Período	Alvenaria			Parede concreto		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	793,38	900,80	1.694,18	809,13	773,20	1.582,32
Fev	829,74	931,94	1.761,68	839,56	800,94	1.640,50
Mar	811,60	931,94	1.743,54	820,38	800,94	1.621,32

Período	Steel Frame			Wood Frame		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	769,08	774,17	1.543,25	828,07	774,17	1.602,24
Fev	859,47	800,94	1.660,40	778,00	800,94	1.578,94
Mar	841,52	800,94	1.642,45	787,03	800,94	1.587,96

Evolução do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo 2024 (R\$/m²)						
Período	Alvenaria			Parede concreto		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	959,34	1.134,35	2.093,70	945,70	977,75	1.923,46
Fev	991,10	1.185,01	2.176,11	979,44	1.018,36	1.997,80
Mar	966,54	1.185,01	2.151,56	955,88	1.018,36	1.974,24

Período	Steel Frame			Wood Frame		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	914,61	977,75	1.892,37	972,91	977,75	1.950,66
Fev	998,20	1.018,36	2.016,57	916,74	1.018,36	1.935,10
Mar	975,10	1.018,36	1.993,46	920,61	1.018,36	1.938,97

Evolução do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo 2024 - (R\$/m²)						
Período	Alvenaria			Parede concreto		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	1.203,34	1.137,74	2.341,08	1.147,17	977,75	2.124,92
Fev	1.271,58	1.185,01	2.456,60	1.184,38	1.018,36	2.202,74
Mar	1.240,24	1.185,01	2.425,25	1.157,46	1.018,36	2.175,82

Período	Steel Frame			Wood Frame		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	1.121,06	977,75	2.098,82	1.162,48	977,75	2.140,23
Fev	1.212,56	1.018,36	2.230,93	1.134,41	1.018,36	2.152,77
Mar	1.186,77	1.018,36	2.205,13	1.135,07	1.018,36	2.153,44

Percentual dos custos da construção por etapa por Projeto residencial

Percentual do custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Baixo							
Alvenaria		Parede concreto		Steel frame		Wood frame	
Fundação	7,95	Fundação	8,55	Fundação	8,44	Fundação	8,77
Alvenaria	18,16	Parede	24,63	Steel Frame	24,97	Wood frame	19,80
Laje	4,46	Laje	4,80	Laje	4,74	Forro	4,38
Telhado	8,79	Telhado	9,46	Telhado	9,33	Telhado	12,52
Revestimento	11,17	Piso	6,57	Piso	6,49	Piso	6,58
Piso	6,11	Esquadrias	5,23	Esquadrias	5,16	Esquadrias	5,51
Esquadrias	4,86	Pinturas	15,16	Pinturas	14,96	Pinturas	15,54
Pinturas	14,10	Vidros	0,96	Vidros	1,06	Vidros	1,10
Vidros	1,00	Louças	3,84	Louças	3,79	Louças	3,93
Louças	3,57	Instalações	9,04	Instalações	9,43	Instalações	9,79
Instalações	8,88	Muros	10,51	Muros	10,38	Muros	10,78
Muros	9,78	Calçadas	1,25	Calçadas	1,23	Calçadas	1,28
Calçadas	1,16	Total	100	Total	100	Total	100
Total	100						

Percentual do custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Normal							
Alvenaria		Parede concreto		Steel frame		Wood frame	
Fundação	6,91	Fundação	7,53	Fundação	7,45	Fundação	7,69
Alvenaria	16,00	Parede	21,90	Steel Frame	21,97	Wood frame	17,64
Laje	4,34	Laje	4,73	Laje	4,69	Forro	4,39
Telhado	7,44	Telhado	8,10	Telhado	8,03	Telhado	10,59
Revestimento	11,70	Piso	5,97	Piso	5,91	Piso	5,97
Piso	5,48	Esquadrias	6,84	Esquadrias	6,77	Esquadrias	7,11
Esquadrias	6,27	Pinturas	15,70	Pinturas	15,55	Pinturas	16,04
Pinturas	14,41	Vidros	0,82	Vidros	0,91	Vidros	0,94
Vidros	0,84	Louças	7,05	Louças	6,99	Louças	7,21
Louças	6,47	Instalações	8,88	Instalações	9,38	Instalações	9,68
Instalações	8,69	Muros	11,19	Muros	11,09	Muros	11,43
Muros	10,27	Calçadas	1,28	Calçadas	1,27	Calçadas	1,31
Calçadas	1,17	Total	100,00	Total	100,00	Total	100,00
Total	100,00						

Percentual custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Alto							
Alvenaria		Parede concreto		Steel frame		Wood frame	
Fundação	6,13	Fundação	6,83	Fundação	6,74	Fundação	6,92
Alvenaria	14,20	Parede	19,63	Steel Frame	19,86	Wood frame	15,88
Laje	3,85	Laje	4,29	Laje	4,24	Forro	3,95
Telhado	6,60	Telhado	7,35	Telhado	7,26	Telhado	9,54
Revestimento	12,82	Piso	5,42	Piso	5,35	Piso	5,37
Piso	4,86	Esquadrias	12,21	Esquadrias	12,05	Esquadrias	12,49
Esquadrias	10,96	Pinturas	13,63	Pinturas	13,45	Pinturas	13,82
Pinturas	12,23	Vidros	0,75	Vidros	0,82	Vidros	0,85
Vidros	0,75	Louças	8,85	Louças	8,73	Louças	9,10
Louças	8,05	Instalações	9,72	Instalações	10,34	Instalações	10,62
Instalações	9,40	Muros	10,16	Muros	10,02	Muros	10,29
Muros	9,11	Calçadas	1,16	Calçadas	1,15	Calçadas	1,18
Calçadas	1,04	Total	100,00	Total	100,00	Total	100,00
Total	100,00						

Percentual dos custos da construção por etapa por Projeto residencial

Percentual do custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Baixo				
Serviços	Alvenaria	Parede concreto	Steell Frame	Wood frame
Infraestrutura	7,95	8,55	8,44	8,73
Estrutura	31,41	38,88	39,04	36,56
Acabamento	60,63	52,56	52,51	54,71
Total	100,00	100	100	100

Percentual do custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Normal				
Serviços	Alvenaria	Parede concreto	Steell Frame	Wood frame
Infraestrutura	6,91	7,53	7,45	7,66
Estrutura	27,78	34,74	34,68	32,52
Acabamento	65,31	57,73	57,87	59,81
Total	100,00	100	100	100

Percentual custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Alto				
Serviços	Alvenaria	Parede concreto	Steell Frame	Wood frame
Infraestrutura	6,13	6,83	6,74	6,90
Estrutura	24,65	31,27	31,35	29,28
Acabamento	69,23	61,90	61,91	63,82
Total	100,00	100	100	100

Custo da construção de uma CASA SUSTENTÁVEL

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL* - Marco 2024

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL (R\$)
01.	PREPARAÇÃO TERRENO, LOCAÇÃO OBRA E EXECUÇÃO RADIER	28.943,00
02.	TELHADO C/ 30% INCLINAÇÃO = 66M ²	22.643,86
03.	ALVENARIA SUSTENTÁVEL	10.108,73
04.	IMPERMEABILIZAÇÃO	200,18
05.	INSTALAÇÕES	16.241,81
06.	REVESTIMENTOS PAREDES INTERNAS	7.538,91
07.	REVESTIMENTO PISOS	7.474,35
08.	SOLEIRAS, PEITORIS, BANCADAS	2.202,59
09.	REVESTIMENTO TETOS	143,46
10.	REVESTIMENTO EXTERNO - FACHADA	7.338,11
11.	ESQUADRIAS E VIDROS	12.096,09
12.	PINTURA SUSTENTÁVEL 170M ²	22.548,66
13.	METAIS, LOUÇAS E ACESSÓRIOS SUSTENTÁVEIS	6.860,68
14.	ILUMINAÇÃO	404,46
15.	CAIXAS D'ÁGUA	730,95
16.	LIMPEZA	487,30
17.	DESPESAS INDIRETAS	0,17
TOTAL		145.963,31

* Projetos-padrão residenciais – Baixo – R1-B

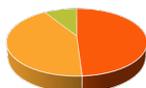
COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL* - Marco 2024

ITEM	DESCRIÇÃO	%	TOTAL (R\$)
1	ESTRUTURAL	49,00	71.522,02
2	ACABAMENTO	42,00	61.304,59
3	INDIRETO	9,00	13.136,70
TOTAL			145.963,31

* Projetos-padrão residenciais – Baixo – R1-B

Composição do Custo

- ESTRUTURAL
- ACABAMENTO
- INDIRETO



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

R1-B – Baixo

ESTIMATIVA DO CUSTO DA REFORMA BANHEIRO E AREA DE SERVIÇO * (R\$) - Março 2024

BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
Janelas e portas	777,00	Esquadrias	733,00
Louças (Bacia e Lavatório)	329,00	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada)	453,00
Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira	445,00	Instalações elétricas	190,00
Instalações elétricas	210,00	Louças (pia e tanque e torneiras)	437,00
Box e chuveiro	1.125,00	Azulejo (m²)	35,00
Tinta (18l)	189,00	Piso (m²)	32,00
Piso (m²)	32,00	Tinta (18l)	190,00
Azulejo (m²)	35,00	Demolições e limpeza (m²)	49,13
Demolições e limpeza (m²)	46,30	MAO-DE-OBRA (h)	
MAO-DE-OBRA (h)		Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	29,78
Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	29,78	Ajudante	19,35
Ajudante	19,35		

R1-N – Normal

ESTIMATIVA DO CUSTO DA REFORMA BANHEIRO E AREA DE SERVIÇO * (R\$) - Março 2024

BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
Janelas e portas	980,00	Esquadrias	598,00
Louças (Bacia e Lavatório)	539,00	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada)	437,00
Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira	538,00	Instalações elétricas	210,00
Instalações elétricas	210,00	Louças (pia e tanque e torneiras)	734,00
Box e chuveiro	1.921,00	Azulejo (m²)	96,00
Tinta (18l)	290,00	Piso (m²)	57,00
Piso (m²)	57,00	Tinta (18l)	290,00
Azulejo (m²)	96,00	Demolições e limpeza (m²)	49,13
Demolições e limpeza (m²)	49,13	MAO-DE-OBRA (h)	
MAO-DE-OBRA (h)		Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	36,00
Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	36,00	Ajudante	26,50
Ajudante	26,50		

*PROJETO-PADRÃO RESIDENCIAL – Normal – R1-N

R1-A - Alto

ESTIMATIVA DO CUSTO DA REFORMA BANHEIRO E AREA DE SERVIÇO * (R\$) - Março 2024

BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
Janelas e portas	2.001,00	Esquadrias	598,00
Louças (Bacia e Lavatório)	1.328,00	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada)	842,00
Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira	842,00	Instalações elétricas	210,00
Instalações elétricas	210,00	Louças (pia e tanque e torneiras)	1.870,00
Box e chuveiro	2.893,00	Azulejo (m²)	96,00
Tinta (18l)	186,00	Piso (m²)	57,00
Piso (m²)	57,00	Tinta (18l)	186,00
Azulejo (m²)	96,00	Demolições e limpeza (m²)	46,50
Demolições e limpeza (m²)	46,50	MAO-DE-OBRA (h)	
MAO-DE-OBRA (h)		Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	36,00
Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	36,00	Ajudante	26,50
Ajudante	26,50		

*PROJETO-PADRÃO RESIDENCIAL – ALTO – R1-A

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**, considerando-se o seguinte padrão: Lotes básicos - Projetos-padrão residenciais – Baixo, Normal e Alto. 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. gastos como muito costuma-se fazer. Para isso, cada projeto deve ser analisado, individualmente.

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 (equivalente 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)

Acesse

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.

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

www.centrodeeconomiaestatistica.com

centrodeeconomiaestatistica@fumec.br

informedaconstrucao@gmail.com