



# INFORME DA CONSTRUÇÃO

Maio - 2024

Centro de economia e estatística aplicada - CEEA



Centro de economia  
e estatística aplicada

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/m<sup>2</sup>
- ✓ 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](mailto: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



A coluna do Professor da UFMG Eduardo Chahud, **Conversa de Engenharia**. Na Coluna, ele está tratando da tragédia do **Pavilhão da Gameleira**, ocorrido em 1971.

Leia também, a coluna do Professor Luiz Helbert, que nos fala sobre **Louis Kahn: um gênio da arquitetura moderna**

E, ainda, a coluna da estudante de arquitetura Carolina Haddad, que em sua Coluna **Arquitetura e Prosa**, escreve sobre o **BURJ KHALIFA**, o edifício mais alto do mundo.

O Informe da Construção trás ainda, duas 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.

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

## PAVILHÃO DA GAMELEIRA

Início dos anos 70. Em plena ditadura militar, a engenharia nacional crescia em realizações e ousava em obras de grande porte e complexidade. Entre essas obras, encontrava-se o Pavilhão da Gameleira, centro de exposição a ser construído no Bairro da Gameleira em Belo Horizonte.

A obra foi iniciativa do Governo do Estado e Minas Gerais, através da Companhia Urbanizadora da Serra do Curral.

Era um projeto arrojado com projeto arquitetônico concebido pelo arquiteto Oscar e o projeto estrutural desenvolvido pelo Escritório Técnico Joaquim Cardoso um dos mais conceituados na época.

A estrutural principal do Pavilhão constituía de dois conjuntos paralelos equidistantes de 30 m, executados em concreto armado. Cada conjunto era composto de duas vigas centrais simplesmente apoiadas, uma com 65 m e outra com 30 m. Em uma extremidade existia uma viga bi-apoiada de 40 m de vão e balanço de 20,10 m. Na outra extremidade existia uma viga bi-apoiada com 65 m de vão e 20,10 m de balanço. Todas as vigas apresentavam altura de 9,80 m.

As vigas eram ligadas, inferiormente, por uma laje tipo caixão com altura de 1,50 m e vão de 30 m. Superiormente eram ligadas por uma série de vigas transversais com altura de 1,50 m e espaçadas entre si por 1,00 m.

A laje inferior constituía o piso principal do pavilhão.

Todo o conjunto era apoiado em 10 pilares com altura de 3,00 m. A fundação, composta por 10 tubulões, recebia as cargas dos pilares.

Com esses números, pode-se concluir, mesmo para os dias atuais, que a estrutura era incomum tanto do ponto de vista arquitetônico quanto do ponto de vista estrutural.

Para uma obra desse porte e dessa complexidade, cuidados especiais deveriam ser considerados: no controle dos materiais, na execução de cada etapa do projeto e no acompanhamento da retirada do escoramento da estrutura de concreto armado.

No dia 4 de fevereiro de 1971, a tragédia. Parte da estrutura desabou deixando 69 mortos e dezenas de feridos. Esse acontecimento foi um desastre não só para

o Estado de Minas Gerais, mas para a engenharia nacional.

Após o impacto da tragédia, urgia buscar explicações que definissem os motivos para o desabamento. Diversas comissões de especialistas foram formadas e seus respectivos pareceres apontavam explicações técnicas sobre as possíveis causas do sinistro.

A seguir, estão enumeradas as principais conclusões dessas comissões:

- a-) a estrutura não apresentou a rigidez transversal necessária;
- b-) o engastamento dos travamentos foi insuficientes, levando a um comportamento hipostático;
- c-) ocorreu ruptura localizada nos apoios;
- d-) a armadura transversal das vigas não foi suficiente;
- e-) a armadura insuficiente, não possibilitou a absorção das elevadas concentrações de tensões nos cantos das vigas;
- f-) ausência de um plano para o descimbramento de uma estrutura tão complexa.

Como pode ser observado, foi uma conjuntura de problemas, que não poderiam ter acontecido e a tragédia poderia ter sido evitada.

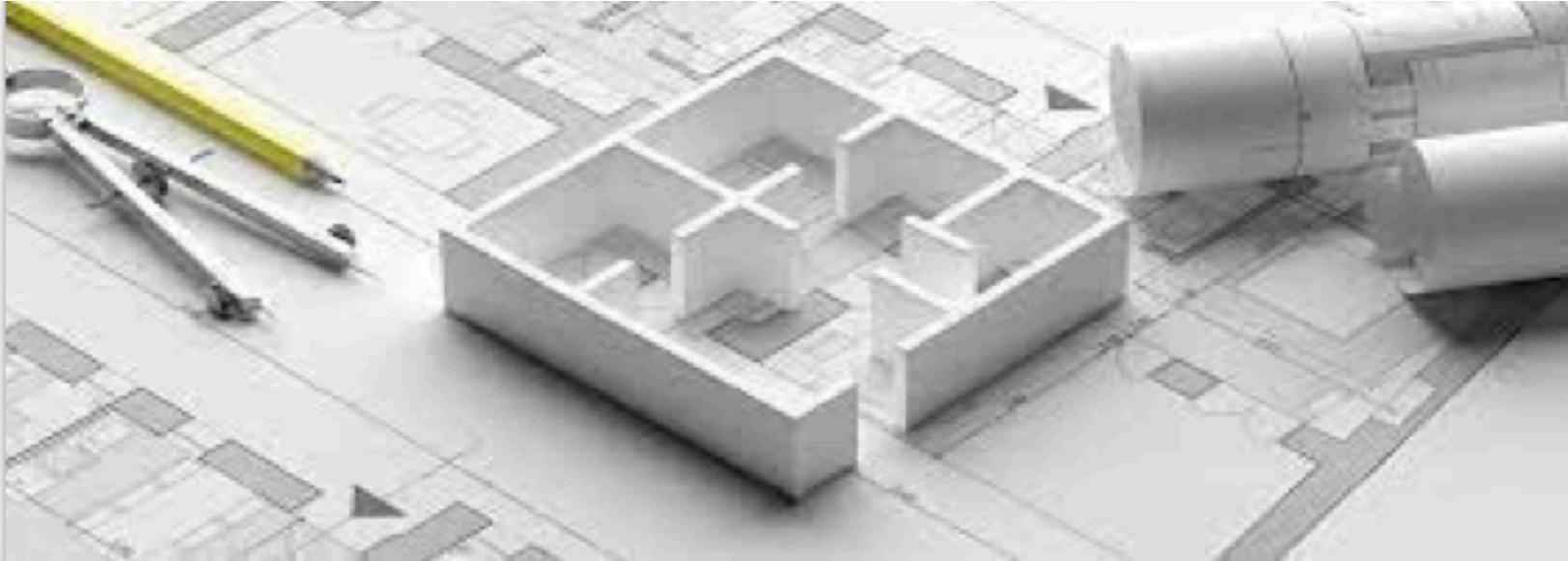
Com esse acidente e outros, que até a atualidade vem acontecendo, mesmo em obras de muito menos complexidade, deve levar a comunidade da engenharia a uma reflexão séria sobre onde estamos errando. Na formação de nossos profissionais? Na fiscalização? Na ousadia sem o devido cuidado?

Seja qual for o motivo, alguma solução tem que ser apresentada visando o desenvolvimento da engenharia nacional e a preservação das vidas dos executores e/ou dos usuários de nossas edificações.

### **Bibliografia:**

**O Pavilhão Gameleira – Informe Técnico.**

**Artigos da Imprensa**



# ARQUITETURA E HISTÓRIA

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

## Louis Kahn: um gênio da arquitetura moderna

“Aqueles que, como Kahn, mostram um acentuado individualismo num mundo em que o trabalho em equipe vai se tornando cada vez mais aceito, que pretendem construir para a eternidade num mundo de economia de consumo, encontram-se, em certo sentido, além das contingências do tempo, e é a partir dessa posição que suas personalidades se consolidam”.

Enzo Fratelli, 1960

As palavras de Fratelli antecipam o porquê de Louis Kahn (1901-1974) ser considerado como um dos arquitetos mais influentes do século XX. Sua abordagem única e suas contribuições para a arquitetura moderna o elevaram a um status lendário dentro da profissão.



**O arquiteto Luis Kahn**

Fonte: <https://arc.stimg.co/>

Nascido em 1901, na Estônia, Kahn emigrou para os Estados Unidos ainda jovem, onde deixou uma marca indelével no campo da arquitetura, por meio de suas obras icônicas e sua filosofia arquitetônica distinta.

Kahn foi um dos principais expoentes da arquitetura moderna, em uma corrente que se caracteriza pelo uso de materiais industriais, pela simplicidade formal e pela valorização da função sobre a ornamentação. Sua obra foi influenciada por uma combinação única de várias tradições arquitetônicas, incluindo o modernismo europeu, a arquitetura vernacular e a busca por uma conexão espiritual e emocional com o ambiente construído.

## Kahn em quatro obras:

É uma tarefa ingrata reduzir o trabalho de Kahn a quatro amostras, com o objetivo de apresentá-lo a quem não o conhece. Fica aqui, portanto, a esperança de que essas “gotas” estimulem os interessados a um merecido aprofundamento na obra deste mestre.

### 1. Salk Institute for Biological Studies – La Jolla, Califórnia, EUA

Concluído em 1965, o Salk Institute é frequentemente considerado o ápice da carreira de Kahn. Projetado para o renomado cientista Jonas Salk, o instituto é uma obra-prima de proporções monumentais e simplicidade sublime. Com sua fachada de concreto exposto, pátios abertos e uma vista deslumbrante do Oceano Pacífico, o Salk Institute incorpora os princípios fundamentais de Kahn de luz, espaço e ordem.



**Salk Institute for Biological Studies, EUA**

Fonte: <https://healthcaredesignmagazine.com/>

### 2. Kimbell Art Museum – Fort Worth, Texas, EUA

Concluído em 1972, o Kimbell Art Museum é uma das joias da arquitetura moderna. Kahn projetou o museu com um foco especial na iluminação natural, usando tetos abobadados e clarabóias estrategicamente posicionadas para criar uma atmosfera única e envolvente. A simplicidade elegante dos espaços interiores complementa as obras de arte expostas, tornando o museu uma experiência sensorial inesquecível.



### **Kimbel Art Museum – Interior**

Fontes: <https://www.keranews.org/> e  
<https://www.architectmagazine.com/>

### **3. National Assembly Building – Bangladesh**

Uma das últimas grandes obras de Kahn, o Edifício da Assembleia Nacional, concluído em 1982, é um testemunho impressionante da sua habilidade de criar espaços monumentais e significativos. Com sua estrutura imponente de concreto e seus amplos espaços abertos, o edifício incorpora elementos da arquitetura tradicional de Bangladesh, ao mesmo tempo em que expressa uma linguagem moderna e universal.



### **National Assembly Building – Bangladesh**

<https://casavogue.globo.com/>

### **4. Phillips Exeter Academy Library – Exeter, EUA**

Concluída em 1972, esta é uma das obras mais celebradas de Kahn. Com sua fachada de tijolos e tetos abobadados, é um exemplo notável da capacidade de Kahn de criar espaços que inspiram contemplação e aprendizado. Os amplos espaços de leitura inundados de luz natural proporcionam um ambiente ideal para o estudo e a reflexão.



### **Phillips Exeter Academy Library, EUA**

Fontes: <https://www.exeter.edu/>  
<https://aeworldmap.com/>

O legado de Louis Kahn na arquitetura moderna é inegável. Suas obras situam-se naquele limbo onde modernismo e pós-modernismo se estranham. Em sua unicidade, destaca-se uma abordagem humanista e poética da arquitetura. Sua busca implacável pela essência da forma e da luz resultou em espaços que transcendem sua função utilitária, elevando-se à categoria de obras de arte atemporais.

# ARQUITETURA E PROSA

Carolina Haddad da Silva

Estudante de Arquitetura

Faculdade de Engenharia e Arquitetura - FUMEC

# BURJ KHALIFA | O edifício mais alto do mundo!

Por Carolina Haddad da Silva



Burj Khalifa Bin Zayid, ou em árabe “برج خليفة”, que significa "Torre do Khalifa", é um edifício arranha-céu localizado no Emirado de Dubai, nos Emirados Árabes Unidos, considerada a mais alta estrutura já construída pelo ser humano. Possui 828 metros de altura e contempla 160 andares. Sua construção teve início em 21 de setembro de 2004 e foi inaugurado no dia 4 de janeiro de 2010. Teve o seu nome rebatizado, devido ao empréstimo feito pelo Xequê Khalifa bin Zayed al Nahyan, do emirado vizinho de Abu Dhabi, depois que este emprestou dez bilhões de dólares para evitar que o emirado de Dubai desse um

calote em investidores de uma de suas principais companhias, a Dubai World.



O edifício faz parte de um complexo comercial e residencial de dois quilômetros quadrados de área chamado Downtown Dubai, localizado ao lado das duas principais avenidas da cidade de Dubai, a Sheikh Zayed Road e a Financial Centre Road. O arquiteto responsável pelo projeto do edifício é Adrian Smith.



Dentre as empreiteiras envolvidas na obra, estão a Samsung Engineering & Construction, a Besix e a Arabtec. E a A Turner Construction Company foi escolhida para comandar o projeto. O orçamento total do Burj Khalifa girou em torno de 1,5 bilhão de dólares.

De acordo com Mohamed Ali Alabbar, o presidente da Emaar Propertiers, o preço do metro quadrado de sala de escritório é de 43 mil dólares, e a Armani Residences, imobiliária encarregada das vendas dos apartamentos, comercializava o metro quadrado das salas por 37 500 dólares.



O interior do Burj Khalifa é altamente compartimentado. Andares de manutenção pressurizados com ar-condicionado estão localizados aproximadamente a cada 35 andares, onde as pessoas podem se abrigar com segurança em caso de emergência ou incêndio.

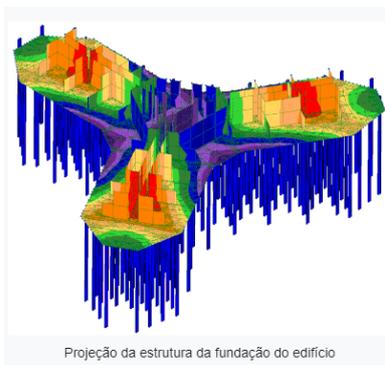
Misturas especiais de concreto são feitas para suportar as pressões extremas do enorme peso do edifício.



A consistência do concreto utilizado no projeto foi um ponto essencial. Foi difícil criar um concreto que pudesse resistir às milhares de toneladas de peso da própria estrutura do edifício e as temperaturas do Golfo Pérsico que

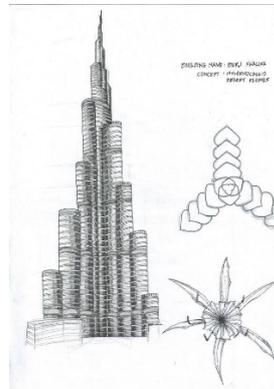
podem chegar a 50 °C. Para combater este problema, o cimento não foi derramado durante o dia. Em vez disso, durante os meses do verão, gelo foi adicionado à mistura que vertia durante a noite, quando o ar é mais frio e a umidade é superior. Uma mistura de concreto refrigerado uniformemente e, portanto, menos propensa a secar muito rapidamente e quebrar foi usada. Qualquer rachadura significativa poderia ter colocado todo o projeto em risco.

São 828 metros acima do nível do solo e 844 metros acima do nível do mar. O Burj Khalifa possui um posto de observação a 442 metros de altura.



Com o aço que foi preciso para construir o Burj Khalifa, daria para construir uma estrada percorrendo 1/4 da circunferência terrestre (dos Estados Unidos ao Oriente Médio). A quantidade de energia elétrica usada no Burj Khalifa é equivalente ao gasto de 500 mil

lâmpadas de 100 watts ao mesmo tempo, e consome 1 milhão de litros de água por dia.



Visto de cima, o Burj Khalifa forma uma Hymenocallis, sagrada no Oriente. A partir do topo do edifício, é possível se avistar até mesmo países vizinhos aos Emirados Árabes Unidos, tais como o Irã e o Omã.

Andares	Uso
160 e acima	Manutenção
156–159	Estações de telecomunicação
155	Manutenção
139–154	Suites presidenciais e escritórios
136–138	Manutenção
125–135	Suites presidenciais e escritórios
124	Observatório <i>At the Top</i>
123	Observatório panorâmico
122	Restaurante <i>At.mosphere</i>
111–121	Suites presidenciais e escritórios
109–110	Manutenção
109–110	Manutenção
77–108	Apartamento
76	Observatório panorâmico
73–75	Manutenção
44–72	Apartamento
43	Observatório panorâmico
40–42	Manutenção
38–39	Hotel Armani
19–37	Apartamento
17–18	Manutenção
9–16	Apartamentos Armani
1–8	Hotel Armani
Térreo	Hotel Armani
Pátio	Hotel Armani
B1–B2	Manutenção/Estacionamento

É considerada a estrutura mais alta livre de cabos, com 589,5 metros, o edifício com mais andares, com 158 andares. O edifício tem 49 elevadores, que vão em alturas diferentes para facilitar a locomoção e agilidade das pessoas, no dia a dia.

# Construção em FOCO



**Conjuntura**



**Emprego**



**Material de construção**

O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou taxa de 0,41% em abril, ficando 0,34 ponto percentual acima do índice de março (0,07%). Esta é a maior taxa observada desde setembro de 2022. Os últimos doze meses foram para 2,51%, resultado acima dos 2,36% registrados nos doze meses imediatamente anteriores. O índice de abril de 2023 foi de 0,27%.

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em março fechou em R\$ 1.729,25, passou em abril para R\$ 1.736,37, sendo R\$ 1.007,30 relativos aos materiais e R\$ 729,07 à mão de obra. A parcela dos materiais apresentou índice 0,11%, mantendo o patamar dos últimos meses. Observamos queda de 0,02 ponto percentual em relação ao mês anterior (0,13%). Com relação a abril de 2023 (0,42%), houve queda de 0,31 ponto percentual. Já a mão de obra, com taxa 0,83%, e três dissídios coletivos assinados, registrou alta tanto em relação a março (-0,02%), quanto a abril do ano anterior (0,05%), 0,85 e 0,78 pontos percentuais, respectivamente.

As condições financeiras da indústria da construção pioraram no primeiro trimestre de 2024, com quedas dos índices de satisfação com a margem de lucro operacional, de satisfação com as condições financeiras e de facilidade de acesso ao crédito. Estes são alguns dos resultados da Sondagem da Construção da CNI (Confederação Nacional da Indústria), com informações de 328 empresas, sendo 125 pequenas, 130 médias e 73 grandes, coletadas entre 1º e 9 de abril. A pontuação vai de 0 a 100, denotando satisfação ou confiança a partir de 50.



Ana Castelo Ana Maria Castelo, coordenadora de Projetos da Construção do FGV Ibre (Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas), observou que a expectativa para o PIB do setor neste ano é de crescimento de 3%. Segundo ela, o aumento de 4,2% do PIB da construção, no último trimestre de 2023, levou um efeito de carregamento para 2024 e mitigou a queda registrada no terceiro trimestre, cravando uma queda de meio por cento no ano passado, percentual que ainda será revisto.

Os aumentos de preços dos imóveis residenciais pesquisados em dez capitais do país registraram leve desaceleração nas taxas de crescimento, ao passar de 1,53% em fevereiro para 1,49% em março. Os dados são do Índice Geral do Mercado Imobiliário Residencial (IGMI-R), da Abecip (Associação Brasileira das Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança). Na cidade de São Paulo, os aumentos dos preços dos imóveis residenciais também desaceleraram, passando de 1,90% em fevereiro, para 1,58% em março. Além de São Paulo, registraram aumentos de preços em

março: Brasília (3,08%), Curitiba (2,98%), Porto Alegre (2,34%), Belo Horizonte (2,19%), Goiânia (1,85%), Recife (1,23%), Fortaleza (0,81%), Rio de Janeiro (0,43%) e Salvador (0,31%). Além de São Paulo, os aumentos de preços em Belo Horizonte, Salvador e Recife tiveram desaceleração.

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, na Reunião de Conjuntura que ele conduziu, com a participação de Yorky Estefan, presidente da entidade, em 3 de abril.

A indústria da construção abriu 28.666 empregos em março, um crescimento de 1,01% em relação ao número de empregados no setor em fevereiro. Já o saldo entre admissões e demissões em todos os setores da atividade econômica no país resultou na abertura de 244.315 empregos em março. Deste total, 11,7% correspondem aos da indústria da construção. Os dados são do Novo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), e foram divulgados em 30 de abril, pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Dos empregos gerados pela construção em março, 7.644 situaram-se no Estado de São Paulo. Além de São Paulo, os Estados em que o setor mais abriu empregos no mês foram: Minas Gerais (4.119), Rio de Janeiro (3.101), Paraná (1.796), Mato Grosso (1.671), Goiás (1.625), Espírito Santo (1.573) e Santa Catarina (1.379). Acre, Amapá, Piauí, Ceará e Mato Grosso do Sul fecharam postos de trabalho.

O Índice de Confiança da Construção (ICST) caiu 1,4 ponto em abril, a segunda queda seguida no ano, e atingiu 95,2 pontos. Na média móvel trimestral, o índice variou -0,2 ponto. Os resultados são da Sondagem da Construção do FGV Ibre (Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas), com base em informações de 592 empresas, coletadas entre os dias 1º e 22 de abril.

As entidades da construção civil organizaram-se na CBIC (Câmara Brasileira da Indústria da Construção) para contribuir de forma unificada ao aperfeiçoamento do projeto de lei complementar de regulamentação da reforma tributária. O SindusCon-SP participa do Comitê Estratégico da iniciativa. Em 2 de maio, representantes da CBIC e de outras entidades da construção sugeriram a Bernard Appy, secretário Extraordinário da Reforma Tributária do Ministério da Fazenda, a melhoria de diversos pontos do projeto de lei. De acordo com o presidente da CBIC, Renato Correia, "o secretário demonstrou abertura ao diálogo, ouvindo nossas preocupações e abrindo espaço para sugestões técnicas. Foi uma reunião de alto nível", afirmou. Segundo ele, Appy solicitou a formalização das demandas em documento técnico e sinalizou uma nova rodada de discussão para avaliar eventuais ajustes na proposta da regulamentação. As entidades terão duas semanas para apresentar os temas.

# Economia em FOCO



**Conjuntura**



**PIB - Inflação  
Juros - Cambio**



**Espectativa**

Fonte: IBGE, BACEN, Jornais

O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA de abril teve alta de 0,38%, 0,22 ponto percentual (p.p.) acima da taxa de 0,16% registrada em março. No ano, o IPCA acumula alta de 1,80% e, nos últimos 12 meses, de 3,69%, abaixo dos 3,93% observados nos 12 meses imediatamente anteriores. Em abril de 2023, a variação havia sido de 0,61%. Para o cálculo do índice do mês, foram comparados os preços coletados no período de 29 de março a 30 de abril de 2024 (referência) com os preços vigentes no período de 1º de março a 28 de março de 2024 (base). Dos nove grupos de produtos e serviços pesquisados, sete tiveram alta em abril.

Os grupos que registraram os maiores impactos no índice do mês foram Saúde e cuidados pessoais (1,16%) e Alimentação e bebidas (0,70%), com 0,15 p.p. cada. Na sequência, tanto Vestuário (0,55%) como Transportes (0,14%) contribuíram com 0,03 p.p. Os demais grupos ficaram entre o -0,26% de Artigos de residência e o 0,48% de Comunicação.

A Moody's revisou a perspectiva do Brasil para positiva (de estável) e afirmou o rating de crédito da dívida em Ba2. Essa é a primeira mudança de perspectiva que a agência fez no rating de crédito do Brasil desde 2018, quando essa passou de negativa para estável. No comunicado anunciando a revisão, a Moody's cita um crescimento mais robusto da atividade. A agência espera que o crescimento real do PIB seja de cerca de 2%, em média, em 2024-2025 e no médio prazo, bem acima da taxa anual média de -0,5% observada em 2015-2019, antes da pandemia. Além disso, foi mencionado um progresso contínuo, embora gradual, em direção à consolidação fiscal, apesar dos desafios elevados.

O nível de emprego de abril segue mostrando resiliência do emprego formal, corroborando a expectativa de que a taxa de desemprego permanecerá próxima de 7,8%. Os salários, por sua vez, tiveram uma recuperação parcial, se aproximando de volta aos patamares de fevereiro desse ano, indicando que a fraqueza de março deve ter sido pontual.

Dados do mercado de trabalho se mostraram mais benignos do que o esperado em março. A taxa de desemprego foi de 7,9% no primeiro trimestre do ano, abaixo das expectativas de mercado. A população ocupada teve alta tanto pelo lado dos formais quanto dos informais, reforçando ainda uma resiliência do mercado de trabalho no primeiro trimestre. Da mesma forma, o Caged também mostrou alta na geração líquida de empregos formais de 244 mil postos.

Sondagens apontam melhora da confiança do consumidor e da indústria em abril. Segundo a FGV, a confiança do consumidor aumentou em abril, com a melhora puxada principalmente pela expectativa para as finanças nos próximos meses e pela perspectiva para a situação da economia. A confiança da indústria também refletiu a melhora nas expectativas para os próximos meses, apesar do aumento no nível dos estoques. Por outro lado, a confiança da construção caiu em abril, puxada também pela expectativa para os próximos meses. Apesar de a

percepção da situação atual ter ficado estável, houve redução no otimismo para o futuro do setor, visto que a escassez de mão de obra qualificada e o custo geral da mão de obra começam a reverberar como fatores limitantes para o setor.

A produção industrial teve alta de 0,9% em março. O setor fechou o primeiro trimestre com crescimento de 0,3% na comparação com o último trimestre de 2023. Em linhas gerais, a indústria de transformação contribuiu positivamente com alta de 0,8% no mês, enquanto a extrativa teve avanço mais discreto, de 0,2% na margem. O desempenho do setor ficou abaixo do esperado para o mês, mas a composição trouxe sinais positivos para o investimento no primeiro trimestre de 2024. 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. Empréstimo Pessoal Financeiras Houve uma redução de 0,57% passando a taxa de juros de 6,96% ao mês (124,21% ao ano) em fevereiro/2024, para 6,92% ao mês (123,21% ao ano) em março/2024. Taxa Média Pessoa Física Houve uma redução de 0,59%, passando a taxa de juros de 6,74% ao mês (118,74% ao ano) em fevereiro/2024, para 6,70% ao mês (117,76% ao ano) em março/2024.

# Obras

Dicas concretas



**Sabrina Schmidt** - Engenheira civil

## A Importância de Executar o Caimento do Contrapiso

Hoje vou dar uma dica de algo que muitas vezes é negligenciado durante a obra. A atenção para o caimento que está abaixo da manta de impermeabilização. Muitas vezes nos deparamos com erros de construção que somente são vistos muitas etapas depois, o caimento do contrapiso é um deles.

Eu não vim aqui para falar de um erro tão básico quanto a falta de caimento do piso já revestido, acredito que isso seja algo que até mesmo leigos já sabem. O que muita gente não sabe, e ainda encontramos muito esse problema por aí, é que por baixo da manta de impermeabilização nós também precisamos deste escoamento para a água. Não basta fazer o contrapiso de qualquer jeito, impermeabilizar, e na hora de fazer a proteção mecânica e o revestimento, corrigir o caimento. Caso a água penetre no revestimento e chegue até a manta, ela irá cumprir com o papel dela e não permitirá a passagem da água. Sendo assim, é necessário que a manta tenha caimento para o ralo também, conduzindo a água até a saída. Se a manta estiver com o desnível irregular, sem a devida inclinação para o ralo, a água ficará retida embaixo do porcelanato formando poças.

Além dos riscos de surgimento de pontos de infiltração, devido a esse acúmulo de água sobre a manta, ocorrerá uma reação que irá prejudicar também a estética do seu piso, chamada eflorescência. Eflorescência nada mais é do que manchas brancas ocasionadas pela reação química entre a água e os sais presentes no cimento e na cal, ao evaporar a água, os sais se solidificam e formam essas manchas.

O caimento exigido por norma é de no mínimo 1%. Além das questões já citadas, executar um

contrapiso com a inclinação correta facilita o assentamento do revestimento. Ao tentar corrigir o caimento no momento de assentamento ocorrerão gastos desnecessários de materiais com o excesso de argamassa, além da probabilidade de ficarem imperfeições no encontro das peças, os famosos “dentes”. Por isso, para não ter uma grande dor de cabeça depois de todo seu revestimento pronto, lembre-se de seguir o processo corretamente desde o início.

### Dicas Concretas

Sabrina Schmidt, engenheira civil e sócia da Armón Engenharia.



# MATERIAL DE **CONSTRUÇÃO**

# Materiais de Construções - CONCEITOS

Os materiais de construção podem ser simples ou compostos, obtidos diretamente da natureza ou resultado de trabalho industrial.

O seu conhecimento é que permite a escolha dos mais adequados à cada situação. Do seu correto uso depende em grande parte a solidez, a durabilidade, o custo e a beleza (acabamento) das obras.

As condições econômicas de um material de construção dizem respeito à facilidade de aquisição e emprego do material, aquela dependendo de sua obtenção e transporte, e esse de sua manipulação e conservação.

As condições técnicas (solidez, durabilidade e beleza) são examinadas especialmente quanto à trabalhabilidade, durabilidade, higiene e estética.

A durabilidade implica na estabilidade e resistência a agentes físicos, químicos e biológicos, oriundos de causas naturais ou artificiais, tais como luz, calor, umidade, insetos, microorganismos, sais,

Os requisitos de higiene visam a saúde e ao bem-estar do usuário da construção. Observa-se sobre este ângulo, o poder isolante de calor e do som, o poder impermeabilizante e a ausência de emanações de elementos prejudiciais.

O fator estético é observado quanto ao aspecto do material colocado, de cujo emprego simples ou combinado, se pode tirar partido para a beleza da obra.

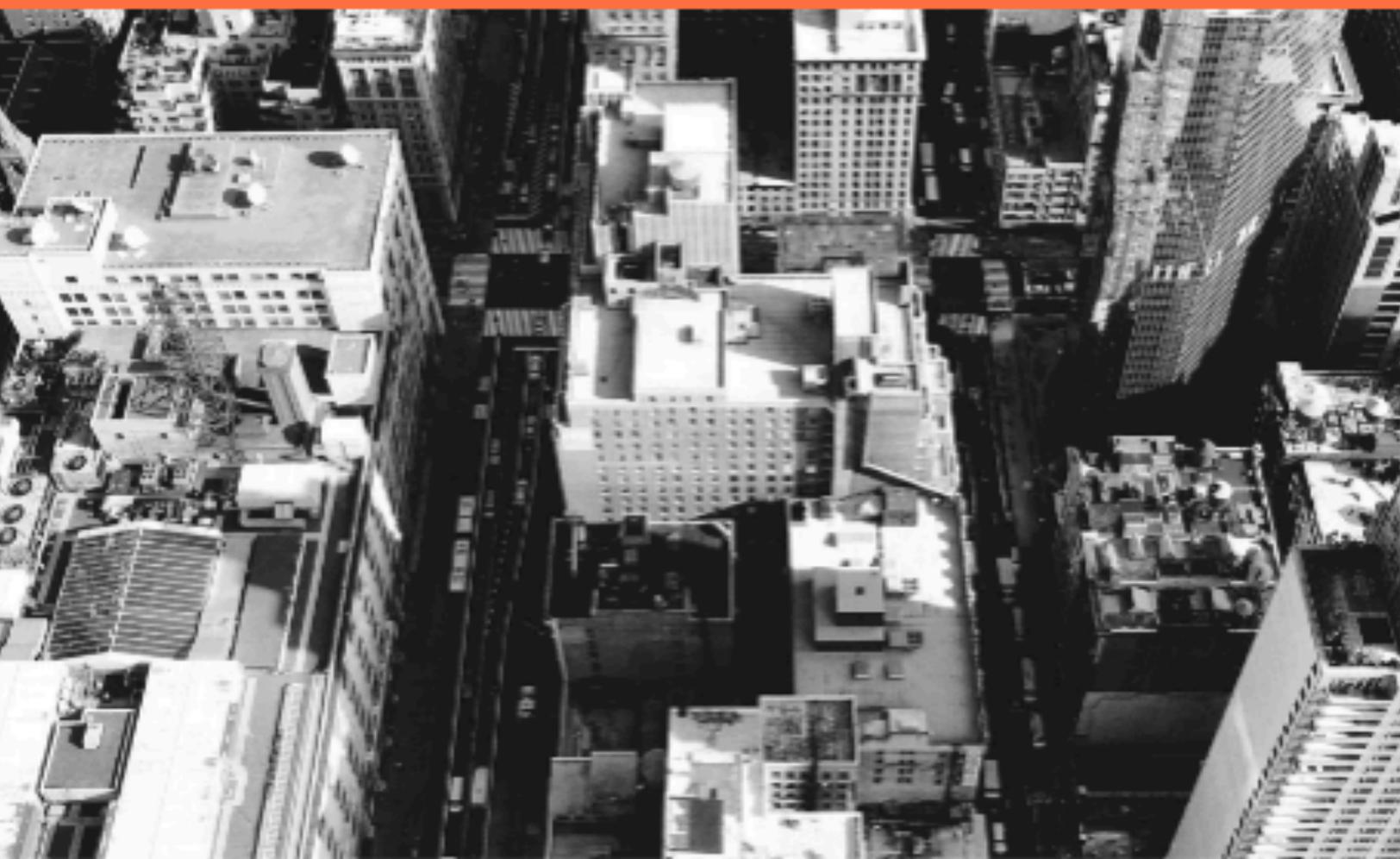
Um material é mais econômico que outro, quando em igualdade de condições de resistência, durabilidade, estabilidade e estética, tiver preço inferior de assentamento na obra. Ou ainda, quando em igualdade de preço apresentar maior resistência, durabilidade, estabilidade e beleza.

Cabe ao técnico (engenheiro) entre as opções possíveis às que melhor atendam as condições acima. Para isto devem ser consideradas as propriedades físicas, químicas e mecânicas dos materiais, sendo que estas normalmente são determinadas pela tecnologia experimental.



# **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 m<sup>2</sup>, 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

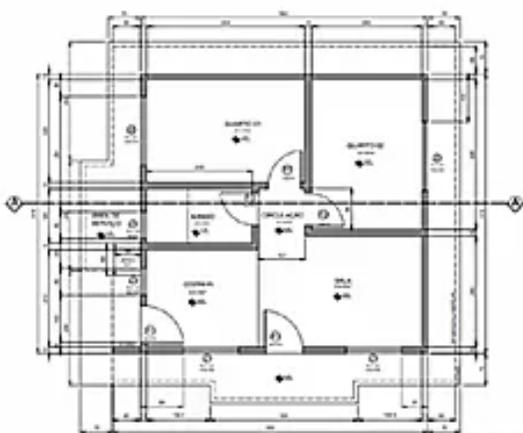
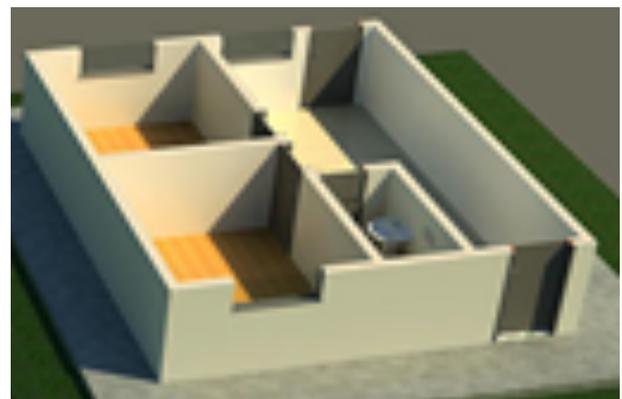


Figura 09 - Projeto arquitetônico

PLANTA - RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR POPULAR  
TUBA 1/10  
www.cematec.com.br

© 2008 - F. Zanetti - 30/08



# 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 (m<sup>2</sup>) de construção, refletindo a variação mensal dos custos de construção imobiliária com materiais, equipamentos e mão de obra de um projeto-padrão específico, desenvolvido pelo CEEA, designado **PROJETO-PADRÃO CEEA**, tomando-se os preços no varejo do material de construção, vendido nos depósitos de material de construção em Belo Horizonte. Conforme pode ser visto nas imagens abaixo, o **PROJETO-PADRÃO CEEA**, desenvolvido pelo CEEA, foi instituído como base para estabelecimento do custo da construção em Belo Horizonte.

## 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/m<sup>2</sup>: 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 0,9985 em abril.

### ÍNDICE DE PREÇO MATERIAL CONSTRUÇÃO

0,9985

Os Preços do material de construção no mês de abril, recuaram -0,14% em relação ao mês de março.

### INFLAÇÃO MATERIAL CONSTRUÇÃO %

-0,15



## Custos da construção

O CUC e a composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão baixo, na cidade de Belo Horizonte, em abril, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.2295,75 o m<sup>2</sup>, correspondendo a R\$1.182,46 à parcela dos materiais e a R\$983,16 à parcela de mão-de obra.

### Custo Unitário da Construção-CUC/m<sup>2</sup>

Material	Mão-de-obra	Total
1.182,46	983,16	2.295,75

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão normal, na cidade de Belo Horizonte, em abril, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.641,16 o m<sup>2</sup>, correspondendo a R\$1.293,85 à parcela dos materiais e a R\$1.217,18 à parcela de mão-de obra.

### Custo Unitário da Construção-CUC/m<sup>2</sup>

Material	Mão-de-obra	Total
1.293,85	1.217,18	2.641,16

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão alto, na cidade de Belo Horizonte, em abril, de acordo com o CEEA, fechou em R\$4.428,59 o m<sup>2</sup>, correspondendo a R\$2.265,04 à parcela dos materiais e a R\$1.852,94 à parcela de mão-de obra.

### Custo Unitário da Construção-CUC/m<sup>2</sup>

Material	Mão-de-obra	Total
2.265,04	1.852,94	4.228,59



depósitos de material de construção, em Belo Horizonte, levando como referência o 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.

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 m<sup>2</sup> de construção, refletindo a variação mensal dos custos de construção imobiliária com materiais, equipamentos e mão de obra de um projeto padrão específico, desenvolvido pelo CEEA, designado projeto padrão CEEA.

Para isso, toma-se os preços do material de construção, de uma cesta de materiais, coletados mensalmente, no varejo, nos

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 da Construção por Padrao Residencial R1 - R\$/m<sup>2</sup>

	Material	Mão-de-obra	Total
Baixo	1.182,46	983,16	2.295,75
Normal	1.293,85	1.217,18	2.641,16
Alto	2.265,04	1.852,94	4.228,59

# Índices e custos da construção - IBGE - SINDUSCON/MG

- **IBGE**

## ÍNDICE NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou taxa de 0,41% em abril, ficando 0,34 ponto percentual acima do índice de março (0,07%). Esta é a maior taxa observada desde setembro de 2022. Os últimos doze meses foram para 2,51%, resultado acima dos 2,36% registrados nos doze meses imediatamente anteriores.

## CUSTO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em março fechou em R\$ 1.729,25, passou em abril para R\$ 1.736,37, sendo R\$ 1.007,30 relativos aos materiais e R\$ 729,07 à mão de obra. A parcela dos materiais apresentou índice 0,11%, mantendo o patamar dos últimos meses. Observamos queda de 0,02 ponto percentual em relação ao mês anterior (0,13%). Com relação a abril de 2023 (0,42%), houve queda de 0,31 ponto percentual. Já a mão de obra, com taxa 0,83%, e três dissídios coletivos assinados, registrou alta tanto em relação a março (-0,02%), quanto a abril do ano anterior (0,05%), 0,85 e 0,78 pontos percentuais, respectivamente.

### Composição do Custo da Construção - R\$/m<sup>2</sup> Abr/2024

	Material	Mão-de-obra	Total
IBGE	1.007,30	729,07	1.736,37

- **SINDUSCON/MG**

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

### Composição do Custo da Construção - R\$/m<sup>2</sup> Abr/2024

	Material	Mão-de-obra	Total
CUB/SINDUSCON*	1.106,20	981,69	2.244,39

\* Cub - Projeto-Padrão Residencial - Baixo

- **COMPARAÇÃO DOS ÍNDICES, PREÇOS E CUSTOS DA CONSTRUÇÃO  
IBGE - SINDUSCON/MG - CEEA**

### Comparativo do Custo da Construção - R\$/m<sup>2</sup> Abr/2024

	Material	Mão-de-obra	Total
CUC/CEA	1.182,46	983,16	2.295,75
IBGE	1.007,30	729,07	1.736,37
CUB/SINDUSCON*	1.106,20	981,69	2.244,39

\* 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 m<sup>2</sup>, 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 - Abril 2024

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	67,50
2	Areia Média	m³	176,00
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	32,00
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	219,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	186,00
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	5,10
8	Caibro (6x4)	unidade	29,90
9	Caixa d'água, 500L	unidade	276,00
10	Caixa de inspeção para gordura	m	138,00
11	Caixa de Luz (4x2)	m	2,50
12	Caixa de Luz (4x4)	m	2,50
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	138,00
14	Caixilho de ferro (fundido 1 x 10)	unidade	50,00
15	Cerâmica 15 x 15 (Parede/Piso)	m²	36,00
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	119,00
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	78,00
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	38,00
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	495,00
20	Conduíte 1/2"	unidade	1,50
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	98,00
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	49,00
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	190,00
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	250,00
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	139,00
29	Pedra brita nº 2	m³	182,00
30	Pia de cozinha (inox concreado) (1m)	unidade	185,00
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	36,00
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	21,00
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	191,00
34	Registro de pressão cromado 1/2" (Apenas a base)	unidade	59,90
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	64,00
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	192,00
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	112,00
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	65,00
41	Tinta Latex PVA	18 l	169,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	64,90
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	58,90
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	36,90
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	95,00
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	198,00
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	36,00
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	19,00
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	117,00
<b>Mão de obra</b>			
50	Pedreiro	hora	30,02
51	Servente	hora	19,49
<b>Despesas administrativas</b>			
52	Engenheiro	hora	75,00
<b>Equipamentos</b>			
53	Locação de betoneira 320 l	dia	22,80

# 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 ABRIL 2024

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO	MENSAL	VARIAÇÃO (%)	
					ACUMULADO	
					ANO	12 MESES
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	67,5	0,75	0,00	-12,68
2	Areia Média	m³	176	2,33	4,14	2,33
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	32	23,08	45,45	52,74
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	219	9,50	20,33	28,82
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	186	10,71	28,28	-29,01
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,6	0,00	10,34	14,29
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	5,1	10,87	34,21	13,33
8	Caibro - 4,5 cm x 5 x 3	3m	29,9	3,10	-6,27	-21,11
9	Caixa d'água, 500L	unidade	276	-1,08	38,69	1,85
10	Caixa de inspeção para gordura 250 x 250 x 75/100mm	unidade	138	40,82	15,00	15,97
11	Caixa de Luz (4x2)	unidade	2,5	25,00	66,67	25,00
12	Caixa de Luz (4x4)	unidade	2,5	-37,50	66,67	-35,90
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	138	91,67	15,00	21,05
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	50	0,00	-7,41	4,38
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	36	12,50	56,52	17,46
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	119	-1,65	-9,85	36,78
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	78	13,04	8,33	14,87
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	38	11,76	2,98	2,43
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 + 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	495	2,27	-6,95	-1,98
20	Conduíte 1/2"	unidade	1,5	0,00	25,00	15,38
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	98	6,52	24,05	0,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	280	0,00	7,69	16,67
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	-4,18
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	49	-28,99	-19,67	-5,59
25	Fio de Cobre anti-chama, isolamento 750, #2,5 mm²	100 m	190	-9,52	-3,06	-1,55
26	Impermeabilizante para fundação - 20kg	18l	250	-10,71	228,95	145,10
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	m²	579	0,00	28,67	5,08
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	139	7,75	-8,55	7,75
29	Pedra brita nº 2	m³	182	-25,10	-13,33	7,06
30	Pia de cozinha (inox concretado) (1m)	unidade	185	3,35	428,57	478,13
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	36	2,86	-14,29	-20,00
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	m²	21	-22,22	-34,38	-27,59
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	191	-3,54	3,80	6,11
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	59,9	-13,19	22,24	49,75
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	64	-7,25	39,13	14,29
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	8	0,00	-11,11	-13,04
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	8	0,00	-11,11	14,29
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	192	14,29	-33,56	-75,38
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	112	6,67	-13,85	-2,61
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	65	10,17	4,84	1,56
41	Tinta Latex PVA acrílica	18 l	169	-10,58	-8,65	-31,85
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	64,9	18,00	-5,94	13,86
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	58,9	-21,47	-30,71	-5,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	36,9	-16,14	-2,89	-40,48
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	95	-22,13	-6,86	-23,39
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	m	198	-18,52	-0,50	-7,48
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	m	36	-7,69	24,14	9,09
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	m	19	0,00	0,00	-5,00
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	117	0,00	2,63	0,00
<b>Mão de obra</b>						
50	Pedreiro	hora	30,02	0,81	4,67	4,67
51	Servente	hora	19,49	0,72	3,62	3,62
<b>Despesas administrativas</b>						
52	Engenheiro	hora	75,00	0,00	4,17	4,17
<b>Equipamentos</b>						
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 - Abril/2024

Nº	MATERIAIS	MÁXIMO	MÍNIMO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	97,00	56,00
2	Areia Média	196,00	143,00
3	Argamassa p/ cerâmica	33,00	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	81,50
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	Conduíte 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 mm <sup>2</sup>	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	20,30
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	Abr
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	64,90	69,00	67,00	67,5
2	Areia Média	m <sup>3</sup>	160,00	169,00	172,00	176
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	17,50	21,00	26,00	32
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	un	181,00	193,00	200,00	219
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	un	137,00	149,00	168,00	186
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	un	1,40	1,41	1,60	1,6
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	un	4,20	4,23	4,60	5,1
8	Caibro	3m	31,90	45,90	29,00	29,9
9	Caixa d'água, 500L	un	259,00	235,00	279,00	276
10	Caixa de inspeção para gordura	un	89,00	99,00	98,00	138
11	Caixa de Luz (4x2)	un	3,00	2,00	2,00	2,5
12	Caixa de Luz (4x4)	un	4,50	5,00	4,00	2,5
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	un	99,00	69,00	72,00	138
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	un	50,00	50,00	50,00	50
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m <sup>2</sup>	25,00	32,00	32,00	36
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m <sup>2</sup>	132,00	133,00	121,00	119
17	Chuveiro (maxiducha)	un	75,90	69,00	69,00	78
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	36,00	32,00	34,00	38
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m <sup>3</sup>	484,00	484,00	484,00	495
20	Conduíte 1/2"	un	1,50	1,50	1,50	1,5
21	Disjuntor tripolar 70 A	un	73,00	79,00	92,00	98
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	250,00	270,00	280,00	280
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumí	m <sup>2</sup>	715,00	733,00	733,00	733
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento	un	59,90	51,00	69,00	49
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm <sup>2</sup>	100 m	197,00	205,00	210,00	190
26	Impermeabilizante para fundação	18l	89,00	280,00	280,00	250
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferrc	m <sup>2</sup>	450,00	535,00	579,00	579
28	lavatório louça branca sem coluna	un	126,00	135,00	129,00	139
29	Pedra brita nº 2	m <sup>3</sup>	230,00	269,00	243,00	182
30	Peça de assento de bacia sanitária comum	un	220,00	174,00	35,00	185
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras i	m <sup>2</sup>	47,00	35,00	35,00	36
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	m <sup>2</sup>	32,00	32,00	27,00	21
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	un	189,00	185,00	198,00	191
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	un	50,00	66,00	69,00	59,9
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	un	50,00	42,00	69,00	64
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	un	9,00	8,00	8,00	8
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	un	9,00	8,00	8,00	8
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	un	289,00	285,00	168,00	192
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	130,00	119,00	105,00	112
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m <sup>2</sup>	59,00	59,00	59,00	65
41	Tinta Latex PVA	18 l	199,00	190,00	189,00	169
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	un	69,00	64,00	55,00	64,9
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	un	69,00	75,00	75,00	58,9
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	un	29,00	30,00	44,00	36,9
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	130,00	130,00	122,00	95
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	m	218,00	245,00	243,00	198
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	m	33,00	44,00	39,00	36
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	m	19,90	25,00	19,00	19
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m <sup>2</sup>	114,00	115,00	117,00	117
<b>MÃO DE OBRA</b>						
1	Pedreiro	h	28,68	29,78	29,78	30,02
2	Servente	h	18,81	19,35	19,35	19,49
<b>DESPESAS ADMINISTRATIVAS</b>						
1	Engenheiro	h	72,00	75,00	75,00	75,00
<b>EQUIPAMENTOS</b>						
1	Locação de betoneira 320 l	Dia	18,00	22,80	22,80	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 (m<sup>2</sup>) de construção, refletindo a variação mensal dos custos de construção imobiliária com materiais, equipamentos e mão de obra de um projeto-padrão específico, desenvolvido pelo **CEEA**, designado **PROJETO-PADRÃO CEEA**, tomando-se os preços no varejo do material de construção, vendido nos depósitos de material de construção em Belo Horizonte. Conforme pode ser visto nas imagens abaixo, o **PROJETO-PADRÃO CEEA**, desenvolvido pelo CEEA, foi instituído como base para estabelecimento do custo da construção em Belo Horizonte.

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 m<sup>2</sup>, 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\$ 3.893,25	R\$ 1.423,79	R\$ 5.317,04	7,77	
Estrutura	R\$ 15.058,80	R\$ 6.693,42	R\$ 21.752,22	31,77	
Acabamento	R\$ 13.171,84	R\$ 28.228,35	R\$ 41.400,19	60,47	
Total	R\$ 32.123,89	R\$ 36.345,56	R\$ 68.469,45	100,00	

Estrutura de custos em Parede de Concreto					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.893,25	R\$ 1.423,79	R\$ 5.317,04	8,32	
Estrutura	R\$ 18.438,00	R\$ 6.693,42	R\$ 25.131,42	39,34	
Acabamento	R\$ 10.313,01	R\$ 23.119,32	R\$ 33.432,33	52,34	
Total	R\$ 32.644,26	R\$ 31.236,53	R\$ 63.880,79	100,00	

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.893,25	R\$ 1.423,79	R\$ 5.317,04	7,77
Estrutura	Alvenaria	R\$ 8.386,80	R\$ 3.976,78	R\$ 12.363,58	18,06
	Laje	R\$ 1.147,00	R\$ 1.845,58	R\$ 2.992,58	4,37
	Telhado	R\$ 5.525,00	R\$ 871,07	R\$ 6.396,07	9,34
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 2.691,00	R\$ 5.109,03	R\$ 7.800,03	11,39
	Piso	R\$ 2.659,50	R\$ 1.619,32	R\$ 4.278,82	6,25
	Esquadrias	R\$ 1.454,60	R\$ 1.658,14	R\$ 3.112,74	4,55
	Pinturas	R\$ 845,00	R\$ 8.639,70	R\$ 9.484,70	13,85
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 131,57	R\$ 681,47	1,00
	Louças	R\$ 2.033,80	R\$ 648,52	R\$ 2.682,32	3,92
	Instalações	R\$ 2.692,60	R\$ 3.241,60	R\$ 5.934,20	8,67
	Muros	R\$ 71,68	R\$ 6.574,08	R\$ 6.645,76	9,71
	Calçadas	R\$ 173,76	R\$ 606,40	R\$ 780,16	1,14
	Total	R\$ 32.123,89	R\$ 36.345,56	R\$ 68.469,45	100,00

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.893,25	R\$ 1.423,79	R\$ 5.317,04	8,32
Estrutura	Parede	R\$ 11.766,00	R\$ 3.976,78	R\$ 15.742,78	24,64
	Laje	R\$ 1.147,00	R\$ 1.845,58	R\$ 2.992,58	4,68
	Telhado	R\$ 5.525,00	R\$ 871,07	R\$ 6.396,07	10,01
Acabamento	Piso	R\$ 2.659,50	R\$ 1.619,32	R\$ 4.278,82	6,70
	Esquadrias	R\$ 1.454,60	R\$ 1.658,14	R\$ 3.112,74	4,87
	Pinturas	R\$ 845,00	R\$ 8.639,70	R\$ 9.484,70	14,85
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 131,57	R\$ 605,42	0,95
	Louças	R\$ 2.033,80	R\$ 648,52	R\$ 2.682,32	4,20
	Instalações	R\$ 2.600,82	R\$ 3.241,60	R\$ 5.842,42	9,15
	Muros	R\$ 71,68	R\$ 6.574,08	R\$ 6.645,76	10,40
	Calçadas	R\$ 173,76	R\$ 606,40	R\$ 780,16	1,22
	Total	R\$ 32.644,26	R\$ 31.236,53	R\$ 63.880,79	100,00

Estrutura de custos em Steel Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.893,25	R\$ 1.423,79	R\$ 5.317,04	8,27	
Estrutura	R\$ 18.690,40	R\$ 6.693,42	R\$ 25.383,82	39,48	
Acabamento	R\$ 10.480,84	R\$ 23.119,32	R\$ 33.600,16	52,25	
Total	R\$ 33.064,49	R\$ 31.236,53	R\$ 64.301,02	100,00	

Estrutura de custos em Wodd Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.893,25	R\$ 1.423,79	R\$ 5.317,04	8,18	
Estrutura	R\$ 18.904,90	R\$ 6.693,42	R\$ 25.598,32	39,38	
Acabamento	R\$ 10.967,74	R\$ 23.119,32	R\$ 34.087,06	52,44	
Total	R\$ 33.765,89	R\$ 31.236,53	R\$ 65.002,42	100,00	

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.893,25	R\$ 1.423,79	R\$ 5.317,04	8,27
Estrutura	Steel Frame	R\$ 12.018,40	R\$ 3.976,78	R\$ 15.995,18	24,88
	Laje	R\$ 1.147,00	R\$ 1.845,58	R\$ 2.992,58	4,65
	Telhado	R\$ 5.525,00	R\$ 871,07	R\$ 6.396,07	9,95
Acabamento	Piso	R\$ 2.659,50	R\$ 1.619,32	R\$ 4.278,82	6,65
	Esquadrias	R\$ 1.454,60	R\$ 1.658,14	R\$ 3.112,74	4,84
	Pinturas	R\$ 845,00	R\$ 8.639,70	R\$ 9.484,70	14,75
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 131,57	R\$ 681,47	1,06
	Louças	R\$ 2.033,80	R\$ 648,52	R\$ 2.682,32	4,17
	Instalações	R\$ 2.692,60	R\$ 3.241,60	R\$ 5.934,20	9,23
	Muros	R\$ 71,68	R\$ 6.574,08	R\$ 6.645,76	10,34
	Calçadas	R\$ 173,76	R\$ 606,40	R\$ 780,16	1,21
	Total	R\$ 33.064,49	R\$ 31.236,53	R\$ 64.301,02	100,00

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.893,25	R\$ 1.423,79	R\$ 5.317,04	8,21
Estrutura	Wood frame	R\$ 9.873,40	R\$ 3.976,78	R\$ 13.850,18	21,39
	Forro	R\$ 856,50	R\$ 1.845,58	R\$ 2.702,08	4,17
	Telhado	R\$ 8.175,00	R\$ 871,07	R\$ 9.046,07	13,97
Acabamento	Piso	R\$ 2.796,00	R\$ 1.619,32	R\$ 4.415,32	6,82
	Esquadrias	R\$ 1.547,00	R\$ 1.658,14	R\$ 3.205,14	4,95
	Pinturas	R\$ 845,00	R\$ 8.639,70	R\$ 9.484,70	14,65
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 131,57	R\$ 681,47	1,05
	Louças	R\$ 2.033,80	R\$ 648,52	R\$ 2.682,32	4,14
	Instalações	R\$ 2.692,60	R\$ 3.241,60	R\$ 5.934,20	9,17
	Muros	R\$ 71,68	R\$ 6.574,08	R\$ 6.645,76	10,26
	Calçadas	R\$ 173,76	R\$ 606,40	R\$ 780,16	1,20
	Total	R\$ 33.507,89	R\$ 31.236,53	R\$ 64.744,42	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\$ 3.893,25	R\$ 1.811,25	R\$ 5.704,50	6,86
Estrutura	R\$ 15.058,80	R\$ 8.643,99	R\$ 23.702,79	28,48
Acabamento	R\$ 18.045,04	R\$ 35.760,27	R\$ 53.805,31	64,66
Total	R\$ 36.997,09	R\$ 46.215,51	R\$ 83.212,60	100,00

Estrutura de custos em Parede de Concreto				
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 3.893,25	R\$ 1.811,25	R\$ 5.704,50	7,45
Estrutura	R\$ 18.616,94	R\$ 8.643,99	R\$ 27.260,93	35,61
Acabamento	R\$ 14.328,01	R\$ 29.260,90	R\$ 43.588,91	56,94
Total	R\$ 36.838,20	R\$ 39.716,13	R\$ 76.554,34	100,00

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.893,25	R\$ 1.811,25	R\$ 5.704,50	6,86
Estrutura	Alvenaria	R\$ 8.386,80	R\$ 5.059,00	R\$ 13.445,80	16,16
	Laje	R\$ 1.147,00	R\$ 2.452,91	R\$ 3.599,91	4,33
	Telhado	R\$ 5.525,00	R\$ 1.132,08	R\$ 6.657,08	8,00
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 3.391,00	R\$ 6.499,38	R\$ 9.890,38	11,89
	Piso	R\$ 2.659,50	R\$ 2.060,00	R\$ 4.719,50	5,67
	Esquadrias	R\$ 3.154,60	R\$ 2.109,38	R\$ 5.263,98	6,33
	Pinturas	R\$ 1.495,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.133,18	14,58
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 159,05	R\$ 708,95	0,85
	Louças	R\$ 3.490,70	R\$ 825,00	R\$ 4.315,70	5,19
	Instalações	R\$ 3.058,90	R\$ 4.123,75	R\$ 7.182,65	8,63
	Muros	R\$ 71,68	R\$ 8.544,00	R\$ 8.615,68	10,35
	Calçadas	R\$ 173,76	R\$ 801,55	R\$ 975,31	1,17
Total		R\$ 36.997,09	R\$ 46.215,51	R\$ 83.212,60	100,00

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.893,25	R\$ 1.811,25	R\$ 5.704,50	7,45
Estrutura	Parede	R\$ 11.944,94	R\$ 5.059,00	R\$ 17.003,94	22,21
	Laje	R\$ 1.147,00	R\$ 2.452,91	R\$ 3.599,91	4,70
	Telhado	R\$ 5.525,00	R\$ 1.132,08	R\$ 6.657,08	8,70
Acabamento	Piso	R\$ 2.659,50	R\$ 2.060,00	R\$ 4.719,50	6,16
	Esquadrias	R\$ 3.154,60	R\$ 2.109,38	R\$ 5.263,98	6,88
	Pinturas	R\$ 1.495,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.133,18	15,85
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 159,05	R\$ 632,90	0,83
	Louças	R\$ 3.490,70	R\$ 825,00	R\$ 4.315,70	5,64
	Instalações	R\$ 2.808,92	R\$ 4.123,75	R\$ 6.932,67	9,06
	Muros	R\$ 71,68	R\$ 8.544,00	R\$ 8.615,68	11,25
	Calçadas	R\$ 173,76	R\$ 801,55	R\$ 975,31	1,27
Total		R\$ 36.838,20	R\$ 39.716,13	R\$ 76.554,34	100,00

Estrutura de custos em Steel Frame				
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 3.893,25	R\$ 1.811,25	R\$ 5.704,50	7,41
Estrutura	R\$ 18.690,40	R\$ 8.643,99	R\$ 27.334,39	35,52
Acabamento	R\$ 14.654,04	R\$ 29.260,90	R\$ 43.914,94	57,07
Total	R\$ 37.237,69	R\$ 39.716,13	R\$ 76.953,82	100,00

Estrutura de custos em Wodd Frame				
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 3.893,25	R\$ 1.811,25	R\$ 5.704,50	7,35
Estrutura	R\$ 18.904,90	R\$ 8.643,99	R\$ 27.548,89	35,48
Acabamento	R\$ 15.140,94	R\$ 29.260,90	R\$ 44.401,84	57,18
Total	R\$ 37.939,09	R\$ 39.716,13	R\$ 77.655,22	100,00

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.893,25	R\$ 1.811,25	R\$ 5.704,50	7,41
Estrutura	Steel Frame	R\$ 12.018,40	R\$ 5.059,00	R\$ 17.077,40	22,19
	Laje	R\$ 1.147,00	R\$ 2.452,91	R\$ 3.599,91	4,68
	Telhado	R\$ 5.525,00	R\$ 1.132,08	R\$ 6.657,08	8,65
Acabamento	Piso	R\$ 2.659,50	R\$ 2.060,00	R\$ 4.719,50	6,13
	Esquadrias	R\$ 3.154,60	R\$ 2.109,38	R\$ 5.263,98	6,84
	Pinturas	R\$ 1.495,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.133,18	15,77
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 159,05	R\$ 708,95	0,92
	Louças	R\$ 3.490,70	R\$ 825,00	R\$ 4.315,70	5,61
	Instalações	R\$ 3.058,90	R\$ 4.123,75	R\$ 7.182,65	9,33
	Muros	R\$ 71,68	R\$ 8.544,00	R\$ 8.615,68	11,20
	Calçadas	R\$ 173,76	R\$ 801,55	R\$ 975,31	1,27
Total		R\$ 37.237,69	R\$ 39.716,13	R\$ 76.953,82	100,00

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.893,25	R\$ 1.811,25	R\$ 5.704,50	7,37
Estrutura	Wood frame	R\$ 9.873,40	R\$ 5.059,00	R\$ 14.932,40	19,29
	Forro	R\$ 856,50	R\$ 2.452,91	R\$ 3.309,41	4,28
	Telhado	R\$ 8.175,00	R\$ 1.132,08	R\$ 9.307,08	12,03
Acabamento	Piso	R\$ 2.796,00	R\$ 2.060,00	R\$ 4.856,00	6,27
	Esquadrias	R\$ 3.247,00	R\$ 2.109,38	R\$ 5.356,38	6,92
	Pinturas	R\$ 1.495,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.133,18	15,68
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 159,05	R\$ 708,95	0,92
	Louças	R\$ 3.490,70	R\$ 825,00	R\$ 4.315,70	5,58
	Instalações	R\$ 3.058,90	R\$ 4.123,75	R\$ 7.182,65	9,28
	Muros	R\$ 71,68	R\$ 8.544,00	R\$ 8.615,68	11,13
	Calçadas	R\$ 173,76	R\$ 801,55	R\$ 975,31	1,26
Total		R\$ 37.681,09	R\$ 39.716,13	R\$ 77.397,22	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\$ 3.893,25	R\$ 1.811,25	R\$ 5.704,50	6,07	
Estrutura	R\$ 15.058,80	R\$ 8.643,99	R\$ 23.702,79	25,21	
Acabamento	R\$ 28.853,14	R\$ 35.760,27	R\$ 64.613,41	68,72	
Total	R\$ 47.805,19	R\$ 46.215,51	R\$ 94.020,70	100,00	

Estrutura de custos em Parede de Concreto					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.893,25	R\$ 1.811,25	R\$ 5.704,50	6,73	
Estrutura	R\$ 18.629,49	R\$ 8.643,99	R\$ 27.273,47	32,17	
Acabamento	R\$ 22.533,11	R\$ 29.260,90	R\$ 51.794,01	61,10	
Total	R\$ 45.055,85	R\$ 39.716,13	R\$ 84.771,98	100,00	

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.893,25	R\$ 1.811,25	R\$ 5.704,50	6,07	
Estrutura	Alvenaria	R\$ 8.386,80	R\$ 5.059,00	R\$ 13.445,80	14,30	
	Laje	R\$ 1.147,00	R\$ 2.452,91	R\$ 3.599,91	3,83	
	Telhado	R\$ 5.525,00	R\$ 1.132,08	R\$ 6.657,08	7,08	
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 5.701,00	R\$ 6.499,38	R\$ 12.200,38	12,98	
	Piso	R\$ 2.659,50	R\$ 2.060,00	R\$ 4.719,50	5,02	
	Esquadrias	R\$ 8.254,60	R\$ 2.109,38	R\$ 10.363,98	11,02	
	Pinturas	R\$ 1.495,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.133,18	12,90	
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 159,05	R\$ 708,95	0,75	
	Louças	R\$ 6.791,80	R\$ 825,00	R\$ 7.616,80	8,10	
	Instalações	R\$ 3.155,90	R\$ 4.123,75	R\$ 7.279,65	7,74	
	Muros	R\$ 71,68	R\$ 8.544,00	R\$ 8.615,68	9,16	
	Calçadas	R\$ 173,76	R\$ 801,55	R\$ 975,31	1,04	
Total		R\$ 47.805,19	R\$ 46.215,51	R\$ 94.020,70	100,00	

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.893,25	R\$ 1.811,25	R\$ 5.704,50	6,73	
Estrutura	Parede	R\$ 11.957,49	R\$ 5.059,00	R\$ 17.016,49	20,07	
	Laje	R\$ 1.147,00	R\$ 2.452,91	R\$ 3.599,91	4,25	
	Telhado	R\$ 5.525,00	R\$ 1.132,08	R\$ 6.657,08	7,85	
Acabamento	Piso	R\$ 2.659,50	R\$ 2.060,00	R\$ 4.719,50	5,57	
	Esquadrias	R\$ 8.254,60	R\$ 2.109,38	R\$ 10.363,98	12,23	
	Pinturas	R\$ 1.495,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.133,18	14,31	
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 159,05	R\$ 632,90	0,75	
	Louças	R\$ 6.682,80	R\$ 825,00	R\$ 7.507,80	8,86	
	Instalações	R\$ 2.721,92	R\$ 4.123,75	R\$ 6.845,67	8,08	
	Muros	R\$ 71,68	R\$ 8.544,00	R\$ 8.615,68	10,16	
	Calçadas	R\$ 173,76	R\$ 801,55	R\$ 975,31	1,15	
Total		R\$ 45.055,85	R\$ 39.716,13	R\$ 84.771,98	100,00	

Estrutura de custos em Steel Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.893,25	R\$ 1.811,25	R\$ 5.704,50	6,56	
Estrutura	R\$ 18.690,40	R\$ 8.643,99	R\$ 27.334,39	31,44	
Acabamento	R\$ 24.654,14	R\$ 29.260,90	R\$ 53.915,04	62,00	
Total	R\$ 47.237,79	R\$ 39.716,13	R\$ 86.953,92	100,00	

Estrutura de custos em Wodd Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.893,25	R\$ 1.811,25	R\$ 5.704,50	6,62	
Estrutura	R\$ 18.904,90	R\$ 8.643,99	R\$ 27.548,89	31,98	
Acabamento	R\$ 23.639,04	R\$ 29.260,90	R\$ 52.899,94	61,40	
Total	R\$ 46.437,19	R\$ 39.716,13	R\$ 86.153,32	100,00	

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.893,25	R\$ 1.811,25	R\$ 5.704,50	6,56	
Estrutura	Steel Frame	R\$ 12.018,40	R\$ 5.059,00	R\$ 17.077,40	19,64	
	Laje	R\$ 1.147,00	R\$ 2.452,91	R\$ 3.599,91	4,14	
	Telhado	R\$ 5.525,00	R\$ 1.132,08	R\$ 6.657,08	7,66	
Acabamento	Piso	R\$ 2.659,50	R\$ 2.060,00	R\$ 4.719,50	5,43	
	Esquadrias	R\$ 8.254,60	R\$ 2.109,38	R\$ 10.363,98	11,92	
	Pinturas	R\$ 1.495,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.133,18	13,95	
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 159,05	R\$ 708,95	0,82	
	Louças	R\$ 6.791,80	R\$ 825,00	R\$ 7.616,80	8,76	
	Instalações	R\$ 4.657,90	R\$ 4.123,75	R\$ 8.781,65	10,10	
	Muros	R\$ 71,68	R\$ 8.544,00	R\$ 8.615,68	9,91	
	Calçadas	R\$ 173,76	R\$ 801,55	R\$ 975,31	1,12	
Total		R\$ 47.237,79	R\$ 39.716,13	R\$ 86.953,92	100,00	

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.893,25	R\$ 1.811,25	R\$ 5.704,50	6,64	
Estrutura	Wood frame	R\$ 9.873,40	R\$ 5.059,00	R\$ 14.932,40	17,38	
	Forro	R\$ 856,50	R\$ 2.452,91	R\$ 3.309,41	3,85	
	Telhado	R\$ 8.175,00	R\$ 1.132,08	R\$ 9.307,08	10,84	
Acabamento	Piso	R\$ 2.796,00	R\$ 2.060,00	R\$ 4.856,00	5,65	
	Esquadrias	R\$ 8.347,00	R\$ 2.109,38	R\$ 10.456,38	12,17	
	Pinturas	R\$ 1.495,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.133,18	14,13	
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 159,05	R\$ 708,95	0,83	
	Louças	R\$ 6.791,80	R\$ 825,00	R\$ 7.616,80	8,87	
	Instalações	R\$ 3.155,90	R\$ 4.123,75	R\$ 7.279,65	8,48	
	Muros	R\$ 71,68	R\$ 8.544,00	R\$ 8.615,68	10,03	
	Calçadas	R\$ 173,76	R\$ 801,55	R\$ 975,31	1,14	
Total		R\$ 46.179,19	R\$ 39.716,13	R\$ 85.895,32	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 <sup>2</sup> - Abril			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	823,69	931,94	1.755,63
Parede de concreto	837,03	800,94	1.637,97
Steel frame	847,81	800,94	1.648,74
Wood frame	865,79	800,94	1.666,73

Comparativo do Custo da Construção casa 39m <sup>2</sup> por Sistema Produtivo - Abril			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	32.123,89	36.345,56	68.469,45
Parede de concreto	32.644,26	31.236,53	63.880,79
Steel frame	33.064,49	31.236,53	64.301,02
Wood frame	33.507,89	31.236,53	64.744,42

## R1-N-Normal

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m <sup>2</sup> - Abril			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	948,64	1.185,01	2.133,66
Parede de concreto	944,57	1.018,36	1.962,93
Steel frame	954,81	1.018,36	1.973,17
Wood frame	972,80	1.018,36	1.991,16

Comparativo do Custo da Construção casa 39m <sup>2</sup> por Sistema Produtivo - Abril			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	36.997,09	46.215,51	83.212,60
Parede de concreto	36.838,20	39.716,13	76.554,34
Steel frame	37.237,69	39.716,13	76.953,82
Wood frame	37.681,09	39.716,13	77.397,22

## R1-A – Alto

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m <sup>2</sup> - Abril			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	1.225,77	1.185,01	2.410,79
Parede de concreto	1.155,28	1.018,36	2.173,64
Steel frame	1.211,23	1.018,36	2.229,59
Wood frame	1.190,70	1.018,36	2.209,06

Comparativo do Custo da Construção casa 39m <sup>2</sup> por Sistema Produtivo - Abril			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	47.805,19	46.215,51	94.020,70
Parede de concreto	45.055,85	39.716,13	84.771,98
Steel frame	47.237,79	39.716,13	86.953,92
Wood frame	46.179,19	39.716,13	85.895,32

# Comparativo da composição dos custos da construção - Projeto residencial

## Custo Unitário da Construção Alvenaria R\$/m<sup>2</sup> - Abril

Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	823,69	931,94	1.755,63
R1 - N - Normal	948,64	1.185,01	2.133,66
R1 - A - Alto	1.225,77	1.185,01	2.410,79

## Custo Unitário da Construção Parede Concreto R\$/m<sup>2</sup> - Abril

Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	837,03	800,94	1.637,97
R1 - N - Normal	944,57	1.018,36	1.962,93
R1 - A - Alto	1.155,28	1.018,36	2.173,64

## Custo Unitário da Construção Steel Frame R\$/m<sup>2</sup> - Abril

Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	847,81	800,94	1.648,74
R1 - N - Normal	954,81	1.018,36	1.973,17
R1 - A - Alto	1.211,23	1.018,36	2.229,59

## Custo Unitário da Construção Wood Frame R\$/m<sup>2</sup> - Abril

Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	865,79	800,94	1.666,73
R1 - N - Normal	972,80	1.018,36	1.991,16
R1 - A - Alto	1.190,70	1.018,36	2.209,06

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

Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	32.123,89	36.345,56	68.469,45
R1 - N - Normal	36.997,09	46.215,51	83.212,60
R1 - A - Alto	47.805,19	46.215,51	94.020,70

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

Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	32.644,26	31.236,53	63.880,79
R1 - N - Normal	36.838,20	39.716,13	76.554,34
R1 - A - Alto	45.055,85	39.716,13	84.771,98

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

Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	33.064,49	31.236,53	64.301,02
R1 - N - Normal	37.237,69	39.716,13	76.953,82
R1 - A - Alto	47.237,79	39.716,13	86.953,92

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

Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	33.507,89	31.236,53	64.744,42
R1 - N - Normal	37.681,09	39.716,13	77.397,22
R1 - A - Alto	46.179,19	39.716,13	85.895,32

# 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
Abr	823,69	931,94	1.755,63	837,03	800,94	1.637,97

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
Abr	847,81	800,94	1.648,74	865,79	800,94	1.666,73

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
Abr	948,64	1.185,01	2.133,66	944,57	1.018,36	1.962,93

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
Abr	954,81	1.018,36	1.973,17	972,80	1.018,36	1.991,16

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
Abr	1.225,77	1.185,01	2.410,79	1.155,28	1.018,36	2.173,64

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
Abr	1.211,23	1.018,36	2.229,59	1.169,92	1.018,36	2.188,28

## 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	7,77	Fundação	8,32	Fundação	8,27	Fundação	8,21
Alvenaria	18,06	Parede	24,64	Steel Frame	24,88	Wood frame	21,39
Laje	4,37	Laje	4,68	Laje	4,65	Forro	4,17
Telhado	9,34	Telhado	10,01	Telhado	9,95	Telhado	13,97
Revestimento	11,39	Piso	6,70	Piso	6,65	Piso	6,82
Piso	6,25	Esquadrias	4,87	Esquadrias	4,84	Esquadrias	4,95
Esquadrias	4,55	Pinturas	14,85	Pinturas	14,75	Pinturas	14,65
Pinturas	13,85	Vidros	0,95	Vidros	1,06	Vidros	1,05
Vidros	1,00	Louças	4,20	Louças	4,17	Louças	4,14
Louças	3,92	Instalações	9,15	Instalações	9,23	Instalações	9,17
Instalações	8,67	Muros	10,40	Muros	10,34	Muros	10,26
Muros	9,71	Calçadas	1,22	Calçadas	1,21	Calçadas	1,20
Calçadas	1,14	Total	100	Total	100	Total	100
Total	100						

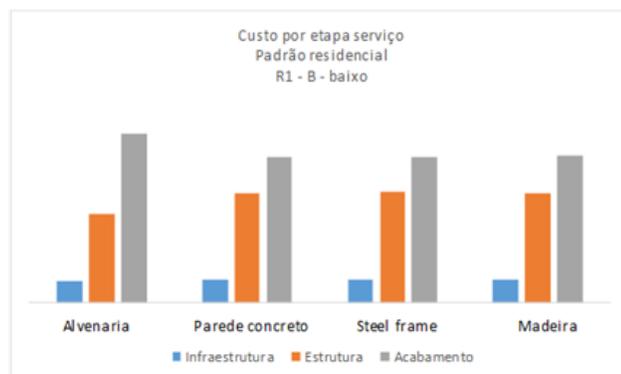
Percentual do custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Normal							
Alvenaria		Parede concreto		Steel frame		Wood frame	
Fundação	6,86	Fundação	7,45	Fundação	7,41	Fundação	7,37
Alvenaria	16,16	Parede	22,21	Steel Frame	22,19	Wood frame	19,29
Laje	4,33	Laje	4,70	Laje	4,68	Forro	4,28
Telhado	8,00	Telhado	8,70	Telhado	8,65	Telhado	12,03
Revestimento	11,89	Piso	6,16	Piso	6,13	Piso	6,27
Piso	5,67	Esquadrias	6,88	Esquadrias	6,84	Esquadrias	6,92
Esquadrias	6,33	Pinturas	15,85	Pinturas	15,77	Pinturas	15,68
Pinturas	14,58	Vidros	0,83	Vidros	0,92	Vidros	0,92
Vidros	0,85	Louças	5,64	Louças	5,61	Louças	5,58
Louças	5,19	Instalações	9,06	Instalações	9,33	Instalações	9,28
Instalações	8,63	Muros	11,25	Muros	11,20	Muros	11,13
Muros	10,35	Calçadas	1,27	Calçadas	1,27	Calçadas	1,26
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	6,07	Fundação	6,73	Fundação	6,56	Fundação	6,64
Alvenaria	14,30	Parede	20,07	Steel Frame	19,64	Wood frame	17,38
Laje	3,83	Laje	4,25	Laje	4,14	Forro	3,85
Telhado	7,08	Telhado	7,85	Telhado	7,66	Telhado	10,84
Revestimento	12,98	Piso	5,57	Piso	5,43	Piso	5,65
Piso	5,02	Esquadrias	12,23	Esquadrias	11,92	Esquadrias	12,17
Esquadrias	11,02	Pinturas	14,31	Pinturas	13,95	Pinturas	14,13
Pinturas	12,90	Vidros	0,75	Vidros	0,82	Vidros	0,83
Vidros	0,75	Louças	8,86	Louças	8,76	Louças	8,87
Louças	8,10	Instalações	8,08	Instalações	10,10	Instalações	8,48
Instalações	7,74	Muros	10,16	Muros	9,91	Muros	10,03
Muros	9,16	Calçadas	1,15	Calçadas	1,12	Calçadas	1,14
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

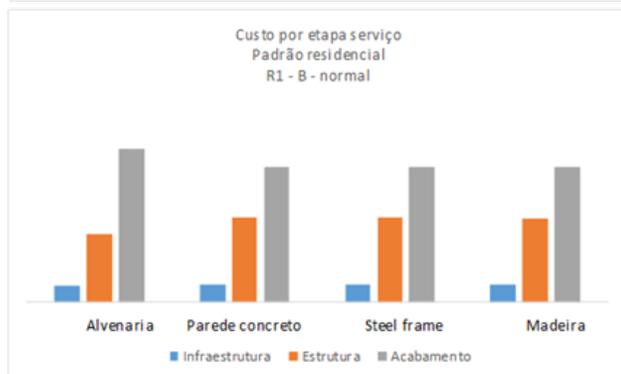
Percentual do custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Baixo

Serviços	Alvenaria	Parede concreto	Steell Frame	Wood frame
Infraestrutura	7,77	8,32	8,27	8,18
Estrutura	31,77	39,34	39,48	39,38
Acabamento	60,47	52,34	52,25	52,44
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>



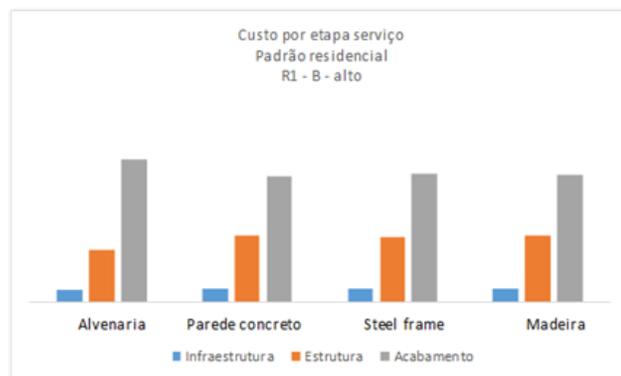
Percentual do custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Normal

Serviços	Alvenaria	Parede concreto	Steell Frame	Wood frame
Infraestrutura	6,86	7,45	7,41	7,35
Estrutura	28,48	35,61	35,52	35,48
Acabamento	64,66	56,94	57,07	57,18
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>



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

Serviços	Alvenaria	Parede concreto	Steell Frame	Wood frame
Infraestrutura	6,07	6,73	6,56	6,62
Estrutura	25,21	32,17	31,44	31,98
Acabamento	68,72	61,10	62,00	61,40
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>



# Custo da construção de uma CASA SUSTENTÁVEL

## COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL\* - Abril 2024

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL (R\$)
01.	PREPARAÇÃO TERRENO, LOCAÇÃO OBRA E EXECUÇÃO RADIER	29.003,78
02.	TELHADO C/ 30% INCLINAÇÃO = 66M <sup>2</sup>	22.691,41
03.	ALVENARIA SUSTENTÁVEL	10.129,96
04.	IMPERMEABILIZAÇÃO	200,60
05.	INSTALAÇÕES	16.275,92
06.	REVESTIMENTOS PAREDES INTERNAS	7.554,74
07.	REVESTIMENTO PISOS	7.490,05
08.	SOLEIRAS, PEITORIS, BANCADAS	2.207,22
09.	REVESTIMENTO TETOS	143,76
10.	REVESTIMENTO EXTERNO - FACHADA	7.353,52
11.	ESQUADRIAS E VIDROS	12.121,50
12.	PINTURA SUSTENTÁVEL 170M <sup>2</sup>	22.596,01
13.	METAIS, LOUÇAS E ACESSÓRIOS SUSTENTÁVEIS	6.875,09
14.	ILUMINAÇÃO	405,31
15.	CAIXAS D'ÁGUA	732,48
16.	LIMPEZA	488,32
17.	DESPESAS INDIRETAS	0,17
<b>TOTAL</b>		<b>146.269,83</b>

\* Projetos-padrão residenciais – Baixo – R1-B

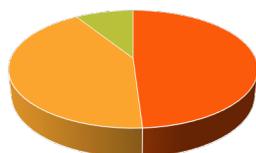
## COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL\* - Abril 2024

ITEM	DESCRIÇÃO	%	TOTAL (R\$)
1	ESTRUTURAL	49,00	71.672,22
2	ACABAMENTO	42,00	61.433,33
3	INDIRETO	9,00	13.164,28
<b>TOTAL</b>			<b>146.269,83</b>

\* 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\$) - Abril 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 (m <sup>2</sup> )	35,00
Tinta (18l)	189,00	Piso (m <sup>2</sup> )	32,00
Piso (m <sup>2</sup> )	32,00	Tinta (18l)	190,00
Azulejo (m <sup>2</sup> )	35,00	Demolições e limpeza (m <sup>2</sup> )	49,13
Demolições e limpeza (m <sup>2</sup> )	46,30	<b>MAO-DE-OBRA (h)</b>	
<b>MAO-DE-OBRA (h)</b>		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\$) - Abril 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 (m <sup>2</sup> )	96,00
Tinta (18l)	290,00	Piso (m <sup>2</sup> )	57,00
Piso (m <sup>2</sup> )	57,00	Tinta (18l)	290,00
Azulejo (m <sup>2</sup> )	96,00	Demolições e limpeza (m <sup>2</sup> )	49,13
Demolições e limpeza (m <sup>2</sup> )	49,13	<b>MAO-DE-OBRA (h)</b>	
<b>MAO-DE-OBRA (h)</b>		Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	36,00
Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	36,00	Ajudante	26,50
Ajudante	26,50		

## R1-A - Ato

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

BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
981 Janelas e portas	2.001,00	Esquadrias	598,00
539 Louças (Bacia e Lavatório)	1.328,00	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada)	842,00
438 Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira	842,00	Instalações elétricas	210,00
190 Instalações elétricas	210,00	Louças (pia e tanque e torneiras)	1.870,00
1820 Box e chuveiro	2.893,00	Azulejo (m <sup>2</sup> )	96,00
339 Tinta (18l)	186,00	Piso (m <sup>2</sup> )	57,00
89 Piso (m <sup>2</sup> )	57,00	Tinta (18l)	186,00
89 Azulejo (m <sup>2</sup> )	96,00	Demolições e limpeza (m <sup>2</sup> )	46,50
49,13 Demolições e limpeza (m <sup>2</sup> )	46,50	<b>MAO-DE-OBRA (h)</b>	
<b>MAO-DE-OBRA (h)</b>		Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	36,00
36 Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	36,00	Ajudante	26,50
26,5 Ajudante	26,50		

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 m<sup>2</sup>  
are a  
metro cúbico m<sup>3</sup>  
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 km<sup>3</sup> = 10<sup>9</sup> m<sup>3</sup>  
1 hm<sup>3</sup> = 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>  
1 dam<sup>3</sup> = 10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>  
m<sup>3</sup> → 1 m<sup>3</sup> = 1 m<sup>3</sup>  
1 dm<sup>3</sup> = 10<sup>-3</sup> m<sup>3</sup> (equivalente a 1 litro)  
1 cm<sup>3</sup> = 10<sup>-6</sup> m<sup>3</sup>  
1 mm<sup>3</sup> = 10<sup>-9</sup> m<sup>3</sup>

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 km<sup>2</sup> → 1.000.000 m<sup>2</sup> = 10<sup>6</sup> m<sup>2</sup>  
1 hm<sup>2</sup> → 10.000 m<sup>2</sup> = 10<sup>4</sup> m<sup>2</sup>  
1 dam<sup>2</sup> → 100 m<sup>2</sup> = 10<sup>2</sup> m<sup>2</sup>  
m<sup>2</sup> → 1 m<sup>2</sup> = 1 m<sup>2</sup>  
1 dm<sup>2</sup> → 0,01 m<sup>2</sup> = 10<sup>-2</sup> m<sup>2</sup>  
1 cm<sup>2</sup> → 0,0001 m<sup>2</sup> = 10<sup>-4</sup> m<sup>2</sup>  
1 mm<sup>2</sup> → 0,000001 m<sup>2</sup> = 10<sup>-6</sup> m<sup>2</sup>

1 hora (h) = 3600 segundos (s)

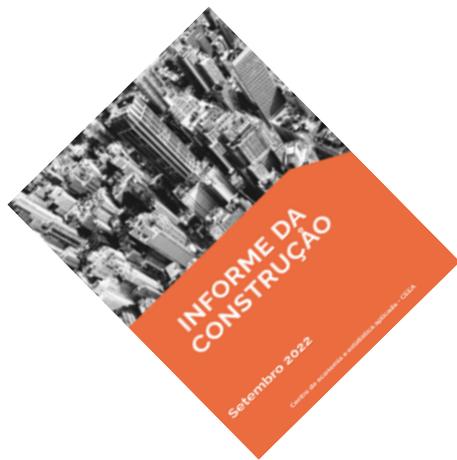
1 minuto (min) = 60 segundos (s)

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.centrodeeeconomiaeestatistica.com](http://www.centrodeeeconomiaeestatistica.com)

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

[informedaconstrucao@gmail.com](mailto:informedaconstrucao@gmail.com)