



# INFORME DA CONSTRUÇÃO

Fevereiro - 2024

Centro de economia e estatística aplicada - CEEA

O Centro foi criado em 2015, como uma unidade técnica, para desenvolver atividades de investigação, estudo e análise científica na área da Economia, Probabilidade, Estatística e suas aplicações, em domínios de intervenção multidisciplinar em áreas como a Engenharia, Arquitetura e outros campos científicos. Produz informação econômica e estatística baseada em dados confiáveis e assentados em metodologias sólidas, reconhecidas nacional e internacionalmente.



#### **ÍNDICES ESTATÍSTICOS**

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

#### **ANÁLISE ECONÔMICAS**

Análise do comportamento da conjuntura econômica nacional e internacional.

#### **GESTÃO DE PROJETOS**

Construção e formatação de projetos; Plano de viabilidade econômico financeira

#### **MERCADO IMOBILIÁRIO**

Estudos sobre a evolução dos preços imóveis.

### **PESQUISAS DE PREÇOS DE MERCADO, NO ATACADO E VAREJO.**

#### **PESQUISA DE BENS DE CONSUMO**

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

#### **PESQUISA DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO**

- ✓ Preço do produto
- ✓ Variação de preço
- ✓ Índice do preço
- ✓ Evolução do preço
- ✓ Custo de construção
- ✓ Curva ABC
- ✓ Custo da construção/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

Estudante Arquitetura - Carolina Haddad da Silva

# DESTAQUES DESTA EDIÇÃO

Nesta edição, você vai poder conferir dados e informações sobre a conjuntura econômica brasileira, na atualidade, particularmente do setor da construção civil.



Você vai poder conferir ainda, 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.

Nesta edição você vai ler a coluna do Chahud, uma conversa de engenharia.

Poderá ler a coluna do Professor Luiz Helbert, que nos fala sobre o Pós-modernismo: ruptura e diversão.



E da Carolina Haddad sobre a arquitetura para a nova geração? a 3ª idade.



CONVERSA DE ENGENHARIA  
ENTRE COLUNAS



**PROF. CHAHUD**

Escola de Engenharia UFMG

## RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

Esse artigo, complementado pelos que serão publicados nos próximos números do Informativo da Construção, pretende destacar a importância da Resistência dos Materiais na definição dos elementos utilizados nos projetos de engenharia e de arquitetura.

Para isso, serão apresentadas informações sobre a evolução da Resistência dos Materiais ao longo da história e a contribuição dos seus principais pesquisadores.

Atualmente, define-se Resistência dos Materiais de forma mais técnica como a apresentada por Hibbeler, "é o ramo da mecânica que estuda as relações entre cargas externas aplicadas a um corpo deformável e a intensidade das forças internas que atuam dentro do corpo, abrangendo também o cálculo das deformações do corpo e o estudo da sua estabilidade".

Para que esse entendimento fosse possível muita pesquisa experimental e de pensamento teve que ser elaborada, discutida e evoluída ao longo dos séculos.

Desde o início da civilização, quando os povos começaram a construir (abrigos, estradas, monumentos, etc), era necessário ter conhecimento sobre a resistência que determinado material deveria apresentar para que fosse possível a definição dos elementos, suas dimensões transversais e de comprimento, bem como a posição dos apoios desses elementos.

Muito antes da humanidade, através de seus pesquisadores terem iniciado o caminho do desenvolvimento e do entendimento de como o material se comporta, os construtores buscavam determinar as dimensões dos elementos que compunham as edificações através da tentativa e erro.

Logo, a resistência dos materiais iniciou seu desenvolvimento quando a civilização começou a construir suas edificações com método e regras, objetivando erguer construções de forma segura.

No início, as regras eram empíricas e foram fundamentais para que grandes obras (pirâmides, obeliscos, templos, fortes e pontes) pudessem ser construídas.

Romanos, gregos e egípcios foram os grandes construtores dessa época. Segundo Timoshenko, o desenvolvimento da estática paralelamente a mecânica dos materiais, elevou o patamar das construções. Ainda segundo Timoshenko, "... os egípcios tinham algumas regras empíricas desse tipo, pois sem elas teria sido impossível erguer seus grandes monumentos, templos, pirâmides e obeliscos, alguns dos quais ainda existem. Os gregos avançaram ainda mais na arte da construção.

Eles desenvolveram a estática, que fundamenta a mecânica dos materiais. Arquimedes (287-212 a.C.) deu uma prova rigorosa das condições de equilíbrio de uma alavanca e delineou métodos para determinar os centros de gravidade dos corpos. Ele usou sua teoria na construção de vários dispositivos de elevação. Os métodos usados pelos gregos no transporte das colunas e arquivates do templo de Diana de Éfeso são exemplos dessa técnica. Não apenas alguns de seus monumentos e templos permanecem, mas também estradas, pontes e fortificações. Nós verificamos algo de seus métodos de construção no livro de Vitruvius, 'um famoso arquiteto e engenheiro romano da época do imperador Augusto. Neste livro, seus materiais estruturais e tipos de construção são descritos."

Esses são exemplos de como o desenvolvimento da Resistência dos materiais é de suma importância para a engenharia e a arquitetura.

Nos próximos números iremos apresentar, resumidamente, a contribuição de alguns dos pesquisadores cujas pesquisas contribuíram para o desenvolvimento do conhecimento sobre a Resistência dos Materiais.

## BIBLIOGRAFIA

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

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



# ARQUITETURA E HISTÓRIA

*Prof. Arquiteto Luiz Helberth Pacheco Lima*

*Faculdade de Engenharia e Arquitetura FUMEC*

## O Pós-modernismo: ruptura e diversão

O movimento moderno na arquitetura surgiu e se estruturou durante a primeira metade do século XX. Ele foi uma reação à linguagem clássica que dominou a produção arquitetônica desde o século V a.C., quando foi sistematizada, até a transição dos séculos XIX-XX. A ruptura com o classicismo foi gradual, rumo à superação dos tratados, à supressão do ornamento e ao purismo das formas, culminando nas décadas de 30-40 no que conhecemos como Estilo Internacional.

As contribuições de Gropius, Corbusier, Wright, Rohe *et al* obtiveram ampla aceitação na indústria da construção civil em todo o mundo. Foram desenvolvidas nos CIAMs – Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna e referendados por cartas patrimoniais.

Porém, entre os anos 60 e 80, surgiu um movimento denominado *Pós-moderno* como uma reação crítica ao modernismo. Enquanto o modernismo buscava simplicidade, funcionalidade e uma estética despojada, a arquitetura pós-moderna abraçava a pluralidade, a complexidade e incorpora uma variedade de estilos, formas e referências históricas. O pós-modernismo desafiou algumas normas e regras estritas do modernismo, buscando uma expressão mais eclética e contextual.

Robert Venturi, autor do influente livro "Complexidade e Contradição na Arquitetura", é considerado um pioneiro do pós-modernismo. Na *Vanna Venturi House*, de 1964, por exemplo, Venturi desafia a simetria da fachada com ironia. A partir de um telhado de duas águas centralizado em uma torre de caixa d'água, ele utiliza diferentes aberturas para desequilibrar elegantemente a composição e para escapar dos clichês modernistas.



**Vanna Venturi house**, de Robert Venturi.  
Pensilvânia, EUA

Fonte: <https://www.architecturaldigest.com/>

Outra obra icônica deste movimento é a *Piazza d'Italia*, em New Orleans, 1977, de Charles Moore, arquiteto estadunidense. Nessa obra, Moore evoca a linguagem clássica com pórticos e arcadas sintetizados, mas sem saudosismos, de forma lúdica. A cor voltou. Não que ela estivesse suprimida, mas o modernismo usou a cor com muita moderação. O pós-modernismo fez do repertório clássico e da cor instrumentos para a ironia e o bom humor.



**Piazza d'Italia**, de Charles Moore.  
New Orleans, EUA

Fonte: <https://commonedge.org/>

A arquitetura pós-moderna incorpora elementos inesperados. As cores, com liberdade limitada, recebem pigmentação acinzentada e, assim, eliminam grandes contrastes. Um bom exemplo é a *Santa Coletta*, uma escola para crianças em Washington, EUA, do arquiteto Michael Graves.



**Santa Coletta**, de Michael Graves  
Washington, EUA  
Fonte: <https://savingplaces.org/>

As formas clássicas voltaram, mas sem o adorno, se submetendo à linguagem moderna. A obra icônica de Philip Johnson e John Burgee, o edifício 550 Madison Avenue em New York, introduz um frontão romano no coroamento e proporção áurea, dialogando com a rigidez modular das aberturas.



**550 Madison Avenue**,  
de Philip Johnson e John Burgee  
New York, EUA  
Fonte: wikipedia.org

Essa brincadeira compositiva do pós-modernismo está registrada também na arquitetura brasileira. Um exemplo clássico é o Edifício apelidado de "Rainha da Sucata", dos arquitetos Éolo Maia, Sylvio de Podestá e Jô Vasconcelos, construído na Praça da Liberdade, em Belo Horizonte/MG em 1980 e inaugurado em 1990.

O edifício polêmico, que já teve múltiplas funções, dialoga com o conjunto eclético-neoclássico da praça, se alinhando na volumetria, replicando elementos clássicos, como a absíde, as colunas e o frontão. E tem a laranja. As cores bem-humoradas consolidam a obra como uma espécie de "sobrinhos" do ecletismo.



**"Rainha da Sucata"**, de Éolo Maia, Sylvio de Podestá e  
Jô Vasconcelos  
Belo Horizonte/MG  
<https://www.facebook.com/portalbelohorizonte/>

Os arquitetos pós-modernos procuraram reintroduzir elementos ornamentais, referências clássicas e uma variedade de estilos que foram excluídos pelos modernistas. O movimento refletiu uma nova consciência cultural, social e histórica que questiona a busca utópica do modernismo. Foi exitoso ao se mostrar flexível para se relacionar com a tradição e a diversidade cultural. Cabe, portanto, um segundo capítulo desta história, que aborde as contribuições desta corrente para a arquitetura produzida posteriormente.

# ARQUITETURA E PROSA

Carolina Haddad da Silva  
Estudante de Arquitetura

# ARQUITETURA PARA A NOVA GERAÇÃO: A “JOVEM” TERCEIRA IDADE

Por Carolina Haddad da Silva



Na atualidade, precisa-se pensar em construir ambientes que gerem maior conforto, praticidade e comodidade para os usuários de determinado espaço/ambiente.

Aliado a isso, o fenômeno do aumento do envelhecimento da população é algo que ocorre no mundo todo, e as pirâmides etárias estão se invertendo. Ou seja, a taxa de natalidade tem reduzido constantemente ao longo dos anos enquanto que a expectativa de vida tem aumentado. A consequência disto é que o número de pessoas idosas está ficando maior que o número de crianças.

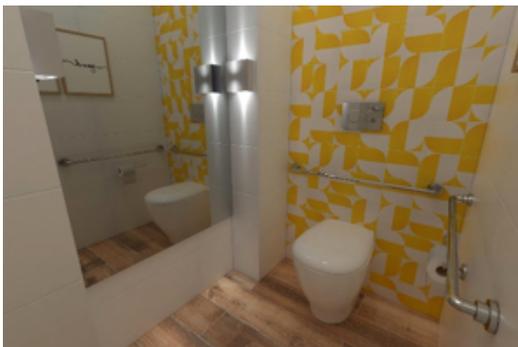
De acordo com a pesquisa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o número de idosos deve superar, em 2031, o de crianças e jovens menores de 14 anos, e que já em 2050, o Brasil deve ser o sexto

país do mundo com maior quantidade de idosos. Considerada essa a ‘geração do futuro’, o grupo que engloba pessoas 60+ é formado por pessoas ativas, saudáveis, independentes, cheias de sonhos, planos, e são ávidos consumidores. Dados mostram que esse público movimenta, atualmente um mercado de R\$1,6 trilhão por ano e representa 20% do consumo nacional.

Com isso, é importante pensar em projetos arquitetônicos que atendam às necessidades deste público.

Para projetar esses espaços adequados, precisa-se atentar para alguns requisitos importantes, tais como o uso de pisos antiderrapantes e sem desníveis, para evitar tropeços e acidentes mais graves.

Outro ponto é utilizar portas com soleiras inclinadas e não degraus, inversão do sentido das portas para fora, além de janelas e guarda-corpo mais altos que impeçam a queda de pessoas. Aumentar a largura das portas de salas, quartos e banheiros, tornando mais acessível.



Aumento da largura dos boxes no banheiro, e uso de barras ou estruturas de segurança, e a substituição da banheira por assentos ou cadeiras de banhos dentro dos boxes.



Instalação de pequenas rampas junto a degraus e escadas ou elevadores pequenos quando a habitação comportar. É comum que os idosos sofram com problemas de visão, por isso, uma casa que favoreça a luz natural será mais confortável para eles.

O ideal é que portas e janelas sejam amplas, oferecendo o máximo de luz para a parte interna. As paredes e os

pisos devem ser em tons claros, ajudando a deixar tudo mais iluminado.

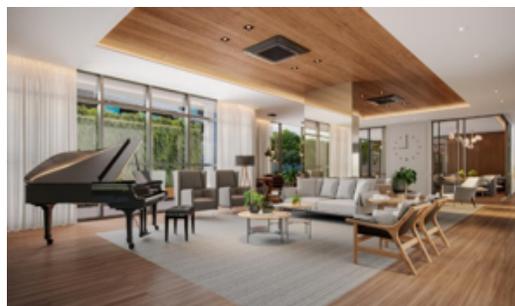


O projeto de iluminação artificial também deve ser bem elaborado. Além dos lustres principais, é essencial inserir pontos extras, como spots nos corredores e locais com maior circulação.

Os tapetes são muito problemáticos nas casas dos idosos, porque podem favorecer as quedas. Pode-se optar por versões resistentes ao escorregamento e opções com maior atrito, que ajudem a evitar escorregamentos.

Já nos móveis, é importante optar por móveis com cantos arredondados para que os idosos não se machuquem.

Deve-se dar preferência para produtos com uma estrutura firme, que ofereça apoio e segurança. Almofadas rígidas também são ideais, pois o ajudam a se acomodar melhor.



# Construção em FOCO



**Conjuntura**



**Emprego**



**Material de construção**

O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou variação de 0,19% em janeiro, ficando 0,07 ponto percentual abaixo da taxa de dezembro de 2023 (0,26%), e começando o ano com taxa menor que o início do ano passado em 0,12 ponto percentual (0,31% - janeiro 2023). Os últimos doze meses foram para 2,43%, resultado próximo dos 2,55% registrados nos doze meses imediatamente anteriores.

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em dezembro fechou em R\$ 1.722,19, passou em janeiro para R\$ 1.725,52, sendo R\$ 1.003,26 relativos aos materiais e R\$ 722,26 à mão de obra. A parcela dos materiais apresentou variação de 0,14%, iniciando o ano com queda de 0,13 ponto percentual em relação a dezembro do ano anterior (0,27%). Considerando o índice de janeiro de 2023 (-0,03%), houve aumento de 0,17 ponto percentual. Já a mão de obra, com taxa de 0,27%, apesar de impulsionada pelo reajuste no valor do salário-mínimo, ficou com valor próximo a de dezembro do ano passado (0,24%). Com relação a janeiro de 2023, houve queda de 0,54 ponto percentual (0,81%).

Segundo o Sinsduscon/SP, fornecedores de insumos e serviços da cadeia produtiva de cimento e concreto, a exemplo do que fizeram em julho, tentaram nos últimos dias impor aumentos excessivos de preços às construtoras, sem qualquer justificativa plausível. O SindusCon-SP repudiou veementemente essas tentativas, uma vez que as construtoras não têm como nem porquê suportar tais aumentos descabidos, que impactariam fortemente nos custos das obras contratadas junto a seus clientes. Alguns desses fornecedores alegam que tiveram aumento de 10% em apenas um de seus insumos e pressionam por um reajuste na mesma proporção no preço final de seus produtos, sem levar em conta que os demais insumos e o custo da mão de obra que compõem aqueles produtos não foram reajustados.



O saldo entre admissões e demissões na indústria da construção em dezembro foi negativo em 75.631 empregos, uma queda de 2,83% em relação ao número de empregados no setor em novembro. No ano de 2023, foram criados 158.940 novos empregos (+6,57% sobre o contingente de trabalhadores em dezembro de 2022). Já o saldo entre admissões e demissões em todos os setores da atividade econômica no país resultou no fechamento de 430.159 mil empregos em dezembro. Os dados são do Novo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), e foram divulgados em 30 de janeiro, pelo Ministério do Trabalho e Emprego.

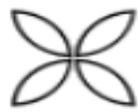
Em dezembro, a construção foi o terceiro setor que fechou mais vagas, atrás dos serviços (-181.909) e da indústria (-111.006), e na frente da agropecuária (-53.660) e do comércio (-7.949). Entre os setores que mais abriram empregos em 2023, a construção ficou em terceiro lugar (158.940 postos gerados), atrás de serviços (886.256) e do comércio (276.528), e na frente da indústria (127.145) e da agropecuária (34.762). Nas atividades imobiliárias do setor de serviços (incorporação imobiliária), foram fechados 555 novos empregos em dezembro – queda de 0,29% em relação ao número de novos postos de trabalho com carteira assinada em novembro. No ano das vagas fechadas pela construção em dezembro, 13.372 situaram-se no Estado de São Paulo. Além de São Paulo, os Estados em que o setor mais fechou empregos no mês foram Minas Gerais (-11.459), Bahia (-5.961), Santa Catarina (-5.194), Pará (-4.788), Mato Grosso (-4.702), Paraná (-4.510), Goiás (-4.143), Rio Grande do Sul (-2.798), Rio de Janeiro (-2.455) e Mato Grosso do Sul (-2.233). Somente a Paraíba abriu novos empregos (+62). de 2023, foram criados 4.352 (+2,34% sobre o número de dezembro de 2022).

Em janeiro, todos os indicadores de expectativas para a indústria de construção apresentaram avanço. O índice de expectativa de compras de insumos e matérias primas atingiu 55,2 pontos em janeiro, após avanço de 5,1 pontos frente ao resultado de dezembro. Já o indicador de expectativa do número de empregados atingiu 55 pontos, após avançar 4,8 pontos na mesma base de comparação. Houve ainda avanço de 3,6 pontos no índice de expectativa de novos empreendimentos e serviços, que atingiu 54,6 pontos.

O indicador de intenção de investimento atingiu 47,7 pontos em janeiro, após avançar 3,8 pontos em relação ao resultado de dezembro. Com a movimentação, o índice atingiu o maior patamar desde abril de 2014, e se posiciona 10,5 pontos acima da média histórica da série. Entre os diferentes setores da indústria de construção, houve evolução nos índices de intenção de investimento de empresas dos setores Construção de Edifícios (+6,2 pontos) e Obras de Infraestrutura (+7,4 pontos), que atingiram, respectivamente, 44,6 pontos e 49,1 pontos. Já o indicador para empresas do setor Serviços Especializados para a Construção registrou recuo de 2,2 pontos, atingindo 44,5 pontos em janeiro.

No quarto trimestre de 2023, o principal problema relatado pelos empresários da indústria da construção foi novamente o de taxas de juros elevadas, com 27,1% de assinalações. A elevada carga tributária figura como o segundo problema mais enfrentado pelo setor, com 24,1% de assinalações no último trimestre de 2023. Durante o ano de 2023, o problema foi listado como o segundo maior problema do setor. Esse é o segundo trimestre consecutivo em que o problema apresenta redução no percentual de assinalações. O terceiro problema mais listado foi a falta ou alto custo de trabalhador qualificado, assinalado por 22% dos empresários da construção.

# Economia em FOCO



**Conjuntura**



**PIB - Inflação  
Juros - Cambio**



**Espectativa**

Fonte: IBGE, BACEN, Jornais

O ano em geral, e o terceiro trimestre de 2023, em particular, foi marcado pela expansão do mercado interno acompanhada por uma contínua elevação da massa de rendimentos do trabalho ampliada por benefícios sociais, e na elevada contribuição do consumo das famílias ao PIB. O crescimento do consumo interno foi canalizado para serviços, levando a que o setor contribuisse significativamente para o resultado do PIB. Notórios também foram o desempenho do setor agropecuário (materializada na supersafra agrícola) e a expansão acima do esperado da produção do petróleo, que criaram as condições necessárias para o Brasil conquistar novos mercados no exterior. Por outro lado, a indústria de transformação de forma geral apresentou quadro de contínua estagnação. A queda na produção mesmo num cenário de crescimento da demanda pode ser atribuída em parte ao vazamento ao exterior, vislumbrado no aumento da importação de bens duráveis e semi-duráveis. Esse quadro de deterioração se reflete na dificuldade de retomada dos investimentos

Para 2024, mantém-se o cenário de crescimento de 2%. Essa desaceleração em relação à 2023 é justificada principalmente pela queda esperada do valor adicionado da agropecuária (-3,2%), penalizada pela adversidade climática. Porém, outras commodities como petróleo podem ainda mostrar desempenho positivo, dada a competitividade das áreas do pré-sal. Também importante para manutenção dessa projeção é a expectativa que haverá um contexto de melhora da fragilidade financeira das famílias, com medidas como a continuidade da política de valorização do salário mínimo, o programa de renegociação das dívidas das famílias de baixa renda (o Desenrola Brasil) e a queda da taxa Selic, reverberando sobre o mercado de crédito. Avalia-se ainda um cenário de reação dos investimentos e do setor industrial. A atuação por parte do BNDES, com elevada aprovação de financiamentos em infraestrutura, os programas do governo federal e locais de obras públicas e de facilitação do crédito, com sistema de garantias, além da trajetória de queda prevista para a taxa de juros Selic e na ponta do crédito, tornam o cenário para o crescimento dos investimentos mais favorável em 2024.

O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA de janeiro teve alta de 0,42%, 0,14 ponto percentual (p.p.) abaixo da taxa de 0,56% registrada em dezembro. O IPCA acumula alta de 4,51% nos últimos 12 meses, abaixo dos 4,62% observados nos 12 meses imediatamente anteriores. Em janeiro de 2023, a variação havia sido de 0,53%. Para o cálculo do índice do mês, foram comparados os preços coletados no período de 30 de dezembro de 2023 a 29 de janeiro de 2024 (referência) com os preços vigentes no período de 1º de dezembro a 29 de dezembro de 2023 (base). Dos nove grupos de produtos e serviços pesquisados, sete tiveram alta em janeiro. A maior variação (1,38%) e o maior impacto (0,29 p.p.) vieram do grupo Alimentação e bebidas, que acelerou em relação ao resultado de dezembro (1,11%). Na sequência, destaca-se a alta de Saúde e cuidados pessoais (0,83% e 0,11 p.p.). Por sua vez, o grupo Transportes registrou queda no índice de janeiro (-0,65% e -0,14 p.p.). Os demais grupos ficaram entre o -0,08% de Comunicação e o 0,82% de Despesas pessoais.

Sem mudanças substanciais no comunicado, BC reduziu a Selic em 0,5 p.p. Como sinalizado em seu último comunicado, o Copom optou, de forma unânime, por reduzir a Selic de 11,75% para 11,25%. O comitê apontou que as dinâmicas da inflação e da atividade econômica estão dentro do previsto. A inflação cheia e os núcleos estão caminhando na direção das metas, o que possibilitará a continuidade do ciclo de cortes no ritmo atual nas próximas reuniões. Apesar da queda da Selic média extraída do Focus, as projeções de inflação do BC se mantiveram inalteradas em 3,5% e 3,2%, respectivamente, para 2024 e 2025. Em resumo, o BC reforçou, mais uma vez, que não deve acelerar o ritmo de corte de juros pelo menos nas próximas duas reuniões – tampouco desacelerar. Em relação à taxa terminal, se mantido o cenário atual de inflação e expectativas, avaliamos que BC deve levar a Selic a 9,25% este ano. Uma convergência mais intensa das expectativas, porém, pode abrir espaço para cortes adicionais em relação ao cenário do mercado.

O mercado de trabalho brasileiro segue apresentando bons resultados, consolidando um cenário favorável, em que a expansão da população ocupada vem mantendo a taxa de desocupação bem-comportada, mesmo diante de uma retomada mais forte da força de trabalho.

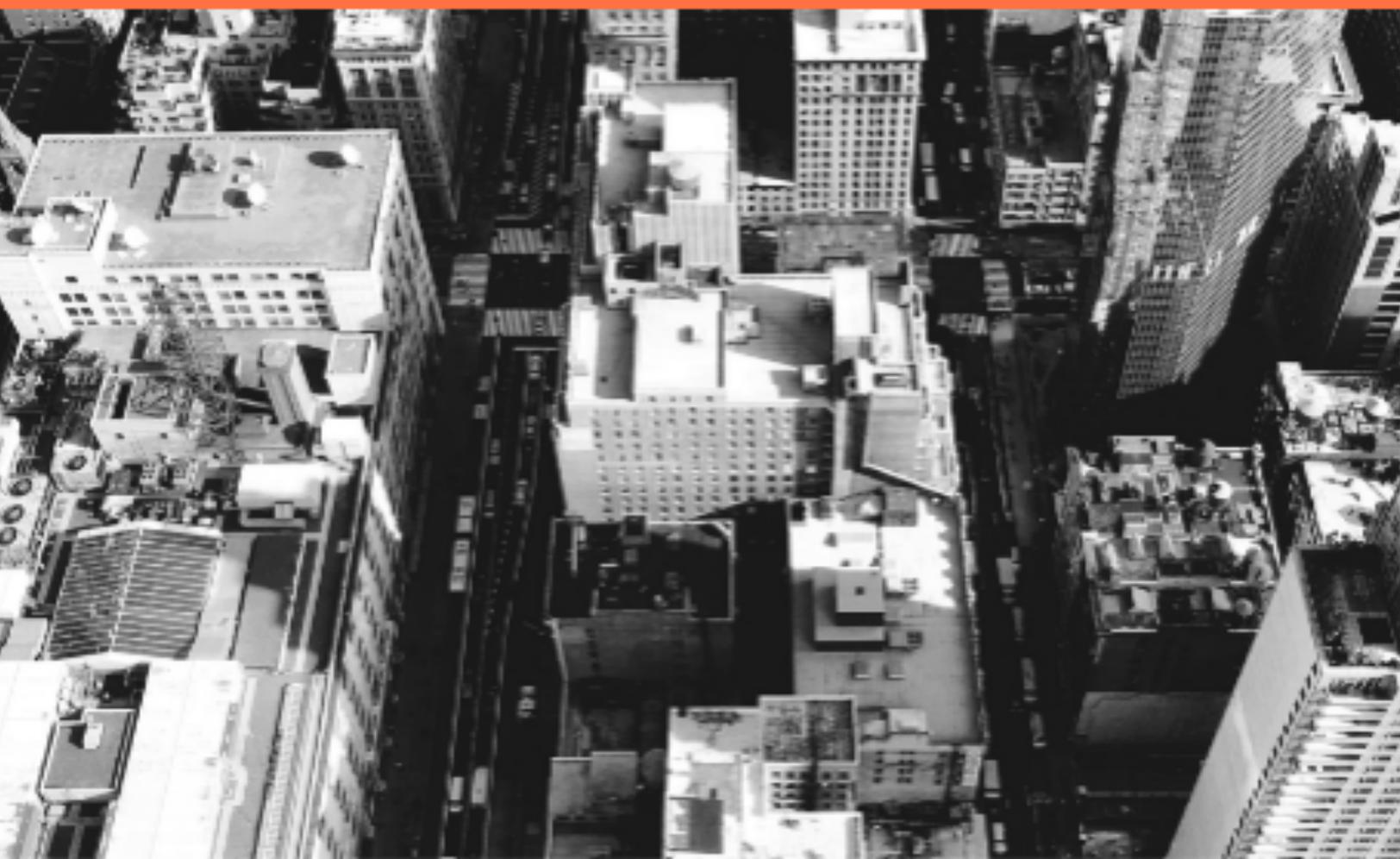
A taxa de câmbio apresentou importante movimento de valorização e redução da sua volatilidade. Desde 10 de novembro de 2023, a moeda brasileira vem sendo cotada abaixo de R\$ 5,00/US\$. O saldo comercial forte e a diminuição do risco doméstico medidos pelo credit default swap (CDS) podem explicar a tendência mais otimista. Em contrapartida, a redução do diferencial de juros pode ter algum impacto na trajetória cambial para os próximos meses.

Juros do Comércio - Houve uma redução de 0,75%, passando a taxa de 5,35% ao mês (86,90% ao ano) em dezembro/2023 para 5,31% ao mês (86,05% ao ano) em janeiro/2024. A taxa deste mês é a menor desde maio/2022 (5,27% ao mês – 85,21% ao ano). Cartão de crédito - Houve uma redução de 1,14%, passando a taxa de 14,91% ao mês (430,02% ao ano) em dezembro/2023, para 14,74% ao mês (420,69% ao ano) em janeiro/2024. A taxa deste mês é a menor desde maio/2023 (14,68% ao mês – 417,23% ao ano). Cheque Especial - Houve uma redução de 0,64%, passando a taxa de 7,86% ao mês (147,93% ao ano) em dezembro/2023, para 7,81% ao mês (146,55% ao ano) em janeiro/2024. A taxa deste mês é a menor desde fevereiro/2022 (7,77% ao mês – 145,46% ao ano). CDC – Bancos Financiamento de automóveis. - Houve uma redução de 1,50%, passando a taxa de 2,00% ao mês (26,82% ao ano) em dezembro/2023, para 1,97% ao mês (26,38% ao ano) em janeiro/2024. A taxa deste mês é a menor desde março/2022 (1,95% ao mês – 26,08% ao ano). Empréstimo Pessoal Bancos - Houve uma redução de 1,53%, passando a taxa de juros de 3,92% ao mês (58,63% ao ano) em dezembro/2023, para 3,86% ao mês (57,54% ao ano) em janeiro/2024. A taxa deste mês é a menor desde fevereiro/2022 (3,82% ao mês – 56,81% ao ano). Empréstimo Pessoal Financeiras - Houve uma redução de 0,43% passando a taxa de juros de 7,02% ao mês (125,72% ao ano) em dezembro/2023, para 6,99% ao mês (124,97% ao ano) em janeiro/2024. A taxa deste mês é a menor desde fevereiro/2022 (6,90% ao mês – 122,71% ao ano).



# **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

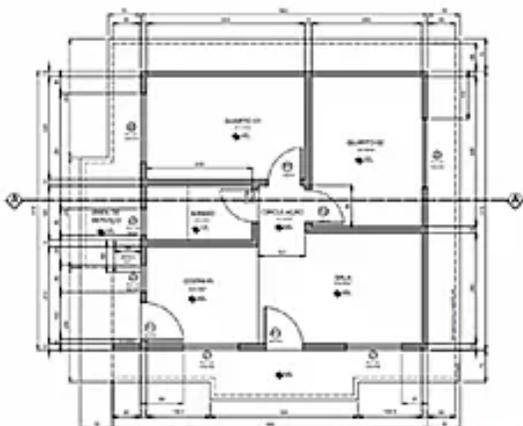
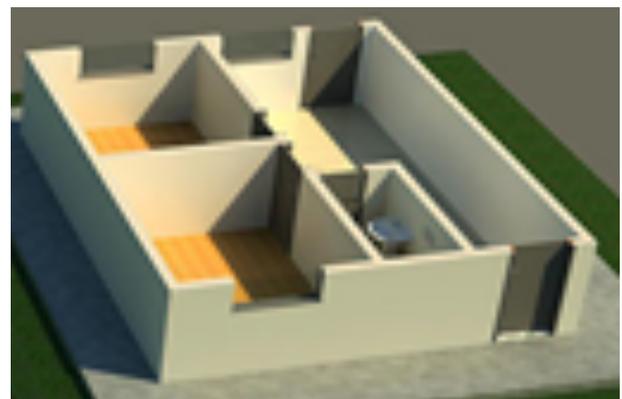


Figura 09 - Projeto arquitetônico

PLANTA - RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR DOBS QUARTOS

Fonte: Funes, 2018.



# Sistema de Preços

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

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

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

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

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

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

O índice, calculado pelo CEEA, é usado para observar tendências de inflação do material de construção, na cidade de Belo Horizonte, no mercado de varejo.

Índice de Preço e o Custo Unitário da Construção, são calculados, pelo CEEA, a partir da norma ABNT NBR 12721-200.

Esta Norma estabelece os critérios para avaliação de custos unitários, cálculo do rateio de construção e outras disposições correlatas, conforme as disposições fixadas e as exigências estabelecidas na Lei Federal 4.591/64. Toma-se o padrão Lotes básicos - Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1 e os preços praticados no varejo de materiais de construção e os salários pagos na construção civil.

Os custos e composição dos custos da construção calculados pelo CEEA, são uma estimativa parcial para o valor do metro quadrado (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 0,9856 em janeiro.

### ÍNDICE DE PREÇO MATERIAL CONSTRUÇÃO

0,9856

Os **preços do material de construção** no mês de dezembro, tiveram uma recuo de -1,44 % em relação ao mês de dezembro.

### INFLAÇÃO MATERIAL CONSTRUÇÃO %

-1,44



## Custos da construção

O CUC e a composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão baixo, na cidade de Belo Horizonte, em janeiro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.236,84 o m<sup>2</sup>, correspondendo a R\$1.174,44 à parcela dos materiais e a R\$941,12 à parcela de mão-de obra.

### Composição do custo da Construção - CUC/ m<sup>2</sup>

Material	Mão-de-obra	Total
1.174,44	941,12	2.236,84

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão médio, na cidade de Belo Horizonte, em janeiro, de

acordo com o CEEA, fechou em R\$2.759,71 o m<sup>2</sup>, correspondendo a R\$1.460,80 à parcela dos materiais e a R\$1.177,63 à parcela de mão-de obra.

### Composição do custo da Construção - CUC/ m<sup>2</sup>

Material	Mão-de-obra	Total
1.460,80	1.177,63	2.759,71

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão alto, na cidade de Belo Horizonte, em janeiro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$4.397,16 o m<sup>2</sup>, correspondendo a R\$2.533,75 à parcela dos materiais e a R\$1.757,53 à parcela de mão-de obra.

### Composição do custo da Construção - CUC/ m<sup>2</sup>

Material	Mão-de-obra	Total
2.533,75	1.757,53	4.397,16

## Comparação

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

	Material	Mão-de-obra	Total
Baixo	1.174,44	941,12	2.236,84
Normal	1.460,80	1.177,63	2.759,71
Alto	2.533,75	1.757,53	4.397,16



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 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.



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.

# 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 variação de 0,19% em janeiro, ficando 0,07 ponto percentual abaixo da taxa de dezembro de 2023 (0,26%), e começando o ano com taxa menor que o início do ano passado em 0,12 ponto percentual (0,31% - janeiro 2023). Os últimos doze meses foram para 2,43%, resultado próximo dos 2,55% registrados nos doze meses imediatamente anteriores.

### CUSTO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em dezembro fechou em R\$ 1.722,19, passou em janeiro para R\$ 1.725,52, sendo R\$ 1.003,26 relativos aos materiais e R\$ 722,26 à mão de obra.

A parcela dos materiais apresentou variação de 0,14%, iniciando o ano com queda de 0,13 ponto percentual em relação a dezembro do ano anterior (0,27%). Considerando o índice de janeiro de 2023 (-0,03%), houve aumento de 0,17 ponto percentual.

Já a mão de obra, com taxa de 0,27%, apesar de impulsionada pelo reajuste no valor do salário-mínimo, ficou com valor próximo a de dezembro do ano passado (0,24%).

Composição do Custo da Construção - R\$/m <sup>2</sup> Jan/2024			
	Material	Mão-de-obra	Total
IBGE	1.003,52	722,26	1.725,52

## SINDUSCON/MG

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

Composição do Custo da Construção - R\$/m <sup>2</sup> Jan/2024			
	Material	Mão-de-obra	Total
CUB/SINDUSCON	1.100,28	938,91	2.196,69
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> Jan/2024			
	Material	Mão-de-obra	Total
CUC/CEA	1.174,44	941,12	2.236,84
IBGE	1.003,52	722,26	1.725,52
CUB/SINDUSCON*	1.100,28	938,91	2.196,69

\* 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 na construção 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.

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, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTO

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

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	64,90
2	Areia Média	m³	160,00
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	17,50
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	181,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	137,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,40
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	4,20
8	Caibro (6x4)	unidade	31,90
9	Caixa d'água, 500L	unidade	259,00
10	Caixa de inspeção para gordura	m	89,00
11	Caixa de Luz (4x2)	m	3,00
12	Caixa de Luz (4x4)	m	4,50
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	99,00
14	Caxilho de ferro (fundido 1 x 10)	unidade	50,00
15	Cerâmica 15 x 15 (Parede/Piso)	m²	25,00
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	132,00
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	75,90
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	36,00
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	484,00
20	Conduíte 1/2"	unidade	1,50
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	73,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	250,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	715,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	59,90
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	197,00
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	89,00
27	Janela de correr 1,20x1,20m em duas folhas em perfil de chapa de METALON dobrada nº 2	m²	450,00
28	Lavatório louça branca sem coluna	unidade	126,00
29	Pedra brita nº 2	m³	230,00
30	Pia de cozinha (inox concreado) (1m)	unidade	220,00
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	47,00
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	32,00
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	189,00
34	Registro de pressão cromado 1/2" (Apenas a base)	unidade	50,00
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	50,00
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	9,00
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	9,00
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	289,00
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	130,00
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	59,00
41	Tinta Latex PVA	18 l	199,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	69,00
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	69,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	29,00
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	130,00
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	218,00
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	33,00
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	19,90
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	114,00
	<b>Mão de obra</b>		
50	Pedreiro	hora	28,68
51	Servente	hora	18,81
	<b>Despesas administrativas</b>		
52	Engenheiro	hora	72,00
	<b>Equipamentos</b>		
53	Locação de betoneira 320 l	dia	18,00

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

## PREÇO E VARIAÇÃO DE PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, MÃO DE OBRA E ALUGUEL DE EQUIPAMENTO JANEIRO 2023

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO	MENSAL	VARIAÇÃO (%)	
					ACUMULADO	
					ANO	12 MESES
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	64,90	-3,85	-3,85	-10,48
2	Areia Média	m³	160,00	-5,33	-5,33	7,38
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	17,50	-20,45	-20,45	20,69
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	181,00	-0,55	-0,55	-7,18
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	137,00	-5,52	-5,52	-13,29
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,40	-3,45	-3,45	7,69
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	4,20	10,53	10,53	20,00
8	Caibro - 4,5 cm x 5 x 3	3m	31,90	0,00	0,00	-24,50
9	Caixa d'água, 500L	unidade	259,00	30,15	30,15	-15,08
10	Caixa de inspeção para gordura 250 x 250 x 75/100mm	unidade	89,00	-25,83	-25,83	-7,29
11	Caixa de Luz (4x2)	unidade	3,00	100,00	100,00	33,33
12	Caixa de Luz (4x4)	unidade	4,50	200,00	200,00	-4,26
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	99,00	-17,50	-17,50	-17,50
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	50,00	-7,41	-7,41	-33,77
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	25,00	8,70	8,70	-40,69
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	132,00	0,00	0,00	69,23
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	75,90	5,42	5,42	23,01
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	36,00	-2,44	-2,44	2,86
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 + 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	484,00	-9,02	-9,02	-2,81
20	Conduíte 1/2"	unidade	1,50	25,00	25,00	-25,00
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	73,00	-7,59	-7,59	-42,06
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	250,00	-3,85	-3,85	13,64
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	715,00	-0,69	-0,69	-5,55
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	59,90	-1,80	-1,80	2,39
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	197,00	0,51	0,51	-20,40
26	Impermeabilizante para fundação - 20kg	18l	89,00	17,11	17,11	18,83
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	m²	450,00	0,00	0,00	-35,16
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	126,00	-17,11	-17,11	-1,56
29	Pedra brita nº 2	m³	230,00	9,52	9,52	60,84
30	Pia de cozinha (inox concretado) (1m)	unidade	220,00	528,57	528,57	635,79
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	47,00	11,90	11,90	80,77
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	m²	32,00	0,00	0,00	0,00
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	189,00	2,72	2,72	1,07
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	50,00	2,04	2,04	-26,47
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	50,00	8,70	8,70	-7,41
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	9,00	0,00	0,00	-10,00
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	9,00	0,00	0,00	-7,69
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	289,00	0,00	0,00	52,91
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	130,00	0,00	0,00	42,08
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	59,00	-4,84	-4,84	-24,36
41	Tinta Latex PVA acrílica	18 l	199,00	7,57	7,57	-41,64
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	69,00	0,00	0,00	25,45
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	69,00	-18,82	-18,82	25,45
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	29,00	-23,68	-23,68	-3,33
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	130,00	27,45	27,45	1,56
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	m	218,00	9,55	9,55	-20,15
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	m	33,00	13,79	13,79	-21,80
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	m	19,90	4,74	4,74	-17,08
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	114,00	0,00	0,00	-0,87
<b>Mão de obra</b>						
50	Pedreiro	hora	28,68	0,00	0,00	6,54
51	Servente	hora	18,81	0,00	0,00	6,51
<b>Despesas administrativas</b>						
52	Engenheiro	hora	72,00	0,00	0,00	11,56
<b>Equipamentos</b>						
53	Locação de betoneira 320 l	dia	18,00	0,00	0,00	125,00

## BELO HORIZONTE - PREÇO MÁXIMO E MÍNIMO NO MERCADO, DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

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

Nº	MATERIAIS	MÁXIMO	MÍNIMO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	97,00	63,00
2	Areia Média	196,00	143,00
3	Argamassa p/ cerâmica	28,00	10,00
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	297,00	154,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	492,88	127,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9 x 19 x 19 cm	2,87	1,20
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19 x 19 x 39 cm (0,20)	7,58	2,80
8	Caibro (paraju)	52,00	24,00
9	Caixa d'água, 500L - Fortelev	380,00	187,00
10	Caixa de inspeção para gordura	392,00	46,00
11	Caixa de Luz (4x2)	4,20	1,11
12	Caixa de Luz (4x4)	7,20	1,18
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	338,86	62,50
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	120,25	32,00
15	Cerâmica (Parede/Piso)	58,39	23,00
16	Chapa compensado plastificado 18mm x 2,20m x 1,10m (Madeirite)	165,00	83,40
17	Chuveiro (maxiducha)	98,00	51,66
18	Cimento CP-32 II	42,00	30,90
19	Concreto fck= 25MPa abatimento 5+/-1cm, br. 1 e 2 pré-dosado	540,00	475,00
20	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 mm²	292,00	158,00
26	Impermeabilizante para fundação (sikatom 18L)	294,20	64,50
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	790,00	210,00
28	lavatório louça branca sem coluna	190,00	87,00
29	Pedra brita nº 02	230,00	123,00
30	Peça assento sanitário comum	239,00	25,25
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	54,00	16,00
32	Placa de gesso liso 60cm x 60cm	37,00	26,80
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60 x 2,10 cm	260,00	172,00
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	73,30	27,00
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	124,00	47,00
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





## **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.

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

## Alvenaria convencional - Parede concreto - Steel Frame - Wodd Frame

**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

Estrutura de custos em Alvenaria				
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 3.149,81	R\$ 1.376,26	R\$ 4.526,07	6,85
Estrutura	R\$ 14.719,32	R\$ 6.477,24	R\$ 21.196,56	32,08
Acabamento	R\$ 13.072,62	R\$ 27.277,63	R\$ 40.350,25	61,07
<b>Total</b>	<b>R\$ 30.941,75</b>	<b>R\$ 35.131,13</b>	<b>R\$ 66.072,88</b>	<b>100,00</b>

Estrutura de custos em Parede de Concreto				
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 3.149,81	R\$ 1.376,26	R\$ 4.526,07	7,33
Estrutura	R\$ 17.926,23	R\$ 6.477,24	R\$ 24.403,48	39,55
Acabamento	R\$ 10.479,84	R\$ 22.301,24	R\$ 32.781,08	53,12
<b>Total</b>	<b>R\$ 31.555,88</b>	<b>R\$ 30.154,74</b>	<b>R\$ 61.710,63</b>	<b>100,00</b>

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.149,81	R\$ 1.376,26	R\$ 4.526,07	6,85
Estrutura	Alvenaria	R\$ 8.315,32	R\$ 3.844,03	R\$ 12.159,35	18,40
	Laje	R\$ 1.151,00	R\$ 1.789,88	R\$ 2.940,88	4,45
	Telhado	R\$ 5.253,00	R\$ 843,34	R\$ 6.096,34	9,23
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 2.321,25	R\$ 4.938,49	R\$ 7.259,74	10,99
	Piso	R\$ 2.476,00	R\$ 1.565,27	R\$ 4.041,27	6,12
	Esquadrias	R\$ 1.531,80	R\$ 1.602,79	R\$ 3.134,59	4,74
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.326,47	14,12
	Vidros	R\$ 535,80	R\$ 126,71	R\$ 662,51	1,00
	Louças	R\$ 2.389,60	R\$ 626,87	R\$ 3.016,47	4,57
	Instalações	R\$ 2.567,90	R\$ 3.133,39	R\$ 5.701,29	8,63
	Muros	R\$ 73,88	R\$ 6.364,80	R\$ 6.438,68	9,74
	Calçadas	R\$ 181,39	R\$ 587,85	R\$ 769,24	1,16
<b>Total</b>		<b>R\$ 30.941,75</b>	<b>R\$ 35.131,13</b>	<b>R\$ 66.072,88</b>	<b>100,00</b>

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.149,81	R\$ 1.376,26	R\$ 4.526,07	7,33
Estrutura	Parede	R\$ 11.522,23	R\$ 3.844,03	R\$ 15.366,26	24,90
	Laje	R\$ 1.151,00	R\$ 1.789,88	R\$ 2.940,88	4,77
	Telhado	R\$ 5.253,00	R\$ 843,34	R\$ 6.096,34	9,88
Acabamento	Piso	R\$ 2.476,00	R\$ 1.527,37	R\$ 4.003,37	6,49
	Esquadrias	R\$ 1.531,80	R\$ 1.602,79	R\$ 3.134,59	5,08
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.326,47	15,11
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 126,71	R\$ 600,56	0,97
	Louças	R\$ 2.389,60	R\$ 626,87	R\$ 3.016,47	4,89
	Instalações	R\$ 2.358,32	R\$ 3.133,39	R\$ 5.491,71	8,90
	Muros	R\$ 73,88	R\$ 6.364,80	R\$ 6.438,68	10,43
	Calçadas	R\$ 181,39	R\$ 587,85	R\$ 769,24	1,25
<b>Total</b>		<b>R\$ 31.555,88</b>	<b>R\$ 30.154,74</b>	<b>R\$ 61.710,63</b>	<b>100,00</b>

Estrutura de custos em Steel Frame				
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 3.149,81	R\$ 1.376,26	R\$ 4.526,07	7,52
Estrutura	R\$ 16.092,80	R\$ 6.477,24	R\$ 22.570,04	37,50
Acabamento	R\$ 10.751,37	R\$ 22.339,14	R\$ 33.090,51	54,98
<b>Total</b>	<b>R\$ 29.993,98</b>	<b>R\$ 30.192,65</b>	<b>R\$ 60.186,63</b>	<b>100,00</b>

Estrutura de custos em Wodd Frame				
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 3.149,81	R\$ 1.376,26	R\$ 4.526,07	7,24
Estrutura	R\$ 18.502,72	R\$ 6.477,24	R\$ 24.979,96	39,98
Acabamento	R\$ 10.642,27	R\$ 22.339,14	R\$ 32.981,41	52,78
<b>Total</b>	<b>R\$ 32.294,80</b>	<b>R\$ 30.192,65</b>	<b>R\$ 62.487,45</b>	<b>100,00</b>

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.149,81	R\$ 1.376,26	R\$ 4.526,07	7,52
Estrutura	Steel Frame	R\$ 9.688,80	R\$ 3.844,03	R\$ 13.532,83	22,48
	Laje	R\$ 1.151,00	R\$ 1.789,88	R\$ 2.940,88	4,89
	Telhado	R\$ 5.253,00	R\$ 843,34	R\$ 6.096,34	10,13
Acabamento	Piso	R\$ 2.476,00	R\$ 1.565,27	R\$ 4.041,27	6,71
	Esquadrias	R\$ 1.531,80	R\$ 1.602,79	R\$ 3.134,59	5,21
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.326,47	15,50
	Vidros	R\$ 535,80	R\$ 126,71	R\$ 662,51	1,10
	Louças	R\$ 2.389,60	R\$ 626,87	R\$ 3.016,47	5,01
	Instalações	R\$ 2.567,90	R\$ 3.133,39	R\$ 5.701,29	9,47
	Muros	R\$ 73,88	R\$ 6.364,80	R\$ 6.438,68	10,70
	Calçadas	R\$ 181,39	R\$ 587,85	R\$ 769,24	1,28
<b>Total</b>		<b>R\$ 29.993,98</b>	<b>R\$ 30.192,65</b>	<b>R\$ 60.186,63</b>	<b>100,00</b>

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.149,81	R\$ 1.376,26	R\$ 4.526,07	7,27
Estrutura	Wood frame	R\$ 9.855,82	R\$ 3.844,03	R\$ 13.699,85	22,00
	Forno	R\$ 843,90	R\$ 1.789,88	R\$ 2.633,78	4,23
	Telhado	R\$ 7.803,00	R\$ 843,34	R\$ 8.646,34	13,89
Acabamento	Piso	R\$ 2.047,00	R\$ 1.565,27	R\$ 3.612,27	5,80
	Esquadrias	R\$ 1.624,20	R\$ 1.602,79	R\$ 3.226,99	5,18
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.326,47	14,98
	Vidros	R\$ 535,80	R\$ 126,71	R\$ 662,51	1,06
	Louças	R\$ 2.389,60	R\$ 626,87	R\$ 3.016,47	4,84
	Instalações	R\$ 2.567,90	R\$ 3.133,39	R\$ 5.701,29	9,16
	Muros	R\$ 73,88	R\$ 6.364,80	R\$ 6.438,68	10,34
	Calçadas	R\$ 181,39	R\$ 587,85	R\$ 769,24	1,24
<b>Total</b>		<b>R\$ 32.067,30</b>	<b>R\$ 30.192,65</b>	<b>R\$ 62.259,95</b>	<b>100,00</b>

# 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\$ 3.149,81	R\$ 1.738,80	R\$ 4.888,61	5,99	
Estrutura	R\$ 14.719,32	R\$ 8.268,09	R\$ 22.987,41	28,15	
Acabamento	R\$ 19.545,22	R\$ 34.232,89	R\$ 53.778,11	65,86	
Total	R\$ 37.414,35	R\$ 44.239,78	R\$ 81.654,13	100,00	

Estrutura de custos em Parede de Concreto					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.149,81	R\$ 1.738,80	R\$ 4.888,61	6,52	
Estrutura	R\$ 17.926,23	R\$ 8.268,09	R\$ 26.194,32	34,92	
Acabamento	R\$ 15.806,44	R\$ 28.125,49	R\$ 43.931,93	58,56	
Total	R\$ 36.882,48	R\$ 38.132,38	R\$ 75.014,86	100,00	

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.149,81	R\$ 1.738,80	R\$ 4.888,61	5,99
Estrutura	Alvenaria	R\$ 8.315,32	R\$ 4.856,64	R\$ 13.171,96	16,13
	Laje	R\$ 1.151,00	R\$ 2.330,25	R\$ 3.481,25	4,26
	Telhado	R\$ 5.253,00	R\$ 1.081,20	R\$ 6.334,20	7,76
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 3.287,25	R\$ 6.239,40	R\$ 9.526,65	11,67
	Piso	R\$ 2.476,00	R\$ 1.977,60	R\$ 4.453,60	5,45
	Esquadrias	R\$ 3.154,60	R\$ 2.025,00	R\$ 5.179,60	6,34
	Pinturas	R\$ 1.720,00	R\$ 10.295,01	R\$ 12.015,01	14,71
	Vidros	R\$ 535,80	R\$ 154,63	R\$ 690,43	0,85
	Louças	R\$ 5.167,20	R\$ 660,00	R\$ 5.827,20	7,14
	Instalações	R\$ 2.949,10	R\$ 3.958,80	R\$ 6.907,90	8,46
	Muros	R\$ 73,88	R\$ 8.160,00	R\$ 8.233,88	10,08
	Calçadas	R\$ 181,39	R\$ 762,45	R\$ 943,84	1,16
	Total	R\$ 37.414,35	R\$ 44.239,78	R\$ 81.654,13	100,00

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.149,81	R\$ 1.738,80	R\$ 4.888,61	6,52
Estrutura	Parede	R\$ 11.522,23	R\$ 4.856,64	R\$ 16.378,87	21,83
	Laje	R\$ 1.151,00	R\$ 2.330,25	R\$ 3.481,25	4,64
	Telhado	R\$ 5.253,00	R\$ 1.081,20	R\$ 6.334,20	8,44
Acabamento	Piso	R\$ 2.476,00	R\$ 1.977,60	R\$ 4.453,60	5,94
	Esquadrias	R\$ 3.154,60	R\$ 2.025,00	R\$ 5.179,60	6,90
	Pinturas	R\$ 1.720,00	R\$ 10.295,01	R\$ 12.015,01	16,02
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 154,63	R\$ 628,48	0,84
	Louças	R\$ 5.167,20	R\$ 792,00	R\$ 5.959,20	7,94
	Instalações	R\$ 2.559,52	R\$ 3.958,80	R\$ 6.518,32	8,69
	Muros	R\$ 73,88	R\$ 8.160,00	R\$ 8.233,88	10,98
	Calçadas	R\$ 181,39	R\$ 762,45	R\$ 943,84	1,26
	Total	R\$ 36.882,48	R\$ 38.132,38	R\$ 75.014,86	100,00

Estrutura de custos em Steel Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.149,81	R\$ 1.738,80	R\$ 4.888,61	6,62	
Estrutura	R\$ 16.262,20	R\$ 8.268,09	R\$ 24.530,29	33,24	
Acabamento	R\$ 16.257,97	R\$ 28.125,49	R\$ 44.383,46	60,14	
Total	R\$ 35.669,98	R\$ 38.132,38	R\$ 73.802,36	100,00	

Estrutura de custos em Wodd Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.149,81	R\$ 1.738,80	R\$ 4.888,61	6,43	
Estrutura	R\$ 18.644,80	R\$ 8.268,09	R\$ 26.912,89	35,38	
Acabamento	R\$ 16.148,87	R\$ 28.125,49	R\$ 44.274,36	58,20	
Total	R\$ 37.943,48	R\$ 38.132,38	R\$ 76.075,86	100,00	

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.149,81	R\$ 1.738,80	R\$ 4.888,61	6,62
Estrutura	Steel Frame	R\$ 9.858,20	R\$ 4.856,64	R\$ 14.714,84	19,94
	Laje	R\$ 1.151,00	R\$ 2.330,25	R\$ 3.481,25	4,72
	Telhado	R\$ 5.253,00	R\$ 1.081,20	R\$ 6.334,20	8,58
Acabamento	Piso	R\$ 2.476,00	R\$ 1.977,60	R\$ 4.453,60	6,03
	Esquadrias	R\$ 3.154,60	R\$ 2.025,00	R\$ 5.179,60	7,02
	Pinturas	R\$ 1.720,00	R\$ 10.295,01	R\$ 12.015,01	16,28
	Vidros	R\$ 535,80	R\$ 154,63	R\$ 690,43	0,94
	Louças	R\$ 5.167,20	R\$ 792,00	R\$ 5.959,20	8,07
	Instalações	R\$ 2.949,10	R\$ 3.958,80	R\$ 6.907,90	9,36
	Muros	R\$ 73,88	R\$ 8.160,00	R\$ 8.233,88	11,16
	Calçadas	R\$ 181,39	R\$ 762,45	R\$ 943,84	1,28
	Total	R\$ 35.669,98	R\$ 38.132,38	R\$ 73.802,36	100,00

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.149,81	R\$ 1.738,80	R\$ 4.888,61	6,45
Estrutura	Wood frame	R\$ 9.940,30	R\$ 4.856,64	R\$ 14.796,94	19,51
	Forro	R\$ 901,50	R\$ 2.330,25	R\$ 3.231,75	4,26
	Telhado	R\$ 7.803,00	R\$ 1.081,20	R\$ 8.884,20	11,71
Acabamento	Piso	R\$ 2.047,00	R\$ 1.977,60	R\$ 4.024,60	5,31
	Esquadrias	R\$ 3.247,00	R\$ 2.025,00	R\$ 5.272,00	6,95
	Pinturas	R\$ 1.720,00	R\$ 10.295,01	R\$ 12.015,01	15,84
	Vidros	R\$ 535,80	R\$ 154,63	R\$ 690,43	0,91
	Louças	R\$ 5.167,20	R\$ 792,00	R\$ 5.959,20	7,86
	Instalações	R\$ 2.949,10	R\$ 3.958,80	R\$ 6.907,90	9,11
	Muros	R\$ 73,88	R\$ 8.160,00	R\$ 8.233,88	10,86
	Calçadas	R\$ 181,39	R\$ 762,45	R\$ 943,84	1,24
	Total	R\$ 37.715,98	R\$ 38.132,38	R\$ 75.848,36	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\$ 3.823,31	R\$ 1.738,80	R\$ 5.562,11	6,09	
Estrutura	R\$ 15.482,62	R\$ 8.268,09	R\$ 23.750,71	26,01	
Acabamento	R\$ 27.624,25	R\$ 34.364,89	R\$ 61.989,14	67,89	
Total	R\$ 46.930,18	R\$ 44.371,78	R\$ 91.301,96	100,00	

Estrutura de custos em Parede de Concreto					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.823,31	R\$ 1.738,80	R\$ 5.562,11	6,71	
Estrutura	R\$ 18.599,73	R\$ 8.268,09	R\$ 26.867,82	32,42	
Acabamento	R\$ 22.316,47	R\$ 28.125,49	R\$ 50.441,96	60,87	
Total	R\$ 44.739,51	R\$ 38.132,38	R\$ 82.871,89	100,00	

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.823,31	R\$ 1.738,80	R\$ 5.562,11	6,09
Estrutura	Alvenaria	R\$ 8.405,12	R\$ 4.856,64	R\$ 13.261,76	14,53
	Laje	R\$ 1.824,50	R\$ 2.330,25	R\$ 4.154,75	4,55
	Telhado	R\$ 5.253,00	R\$ 1.081,20	R\$ 6.334,20	6,94
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 4.687,25	R\$ 6.239,40	R\$ 10.926,65	11,97
	Piso	R\$ 2.476,00	R\$ 1.977,60	R\$ 4.453,60	4,88
	Esquadrias	R\$ 8.274,60	R\$ 2.025,00	R\$ 10.299,60	11,28
	Pinturas	R\$ 1.720,00	R\$ 10.295,01	R\$ 12.015,01	13,16
	Vidros	R\$ 535,80	R\$ 154,63	R\$ 690,43	0,76
	Louças	R\$ 5.181,00	R\$ 792,00	R\$ 5.973,00	6,54
	Instalações	R\$ 4.301,10	R\$ 3.958,80	R\$ 8.259,90	9,05
Muros	R\$ 124,39	R\$ 8.160,00	R\$ 8.284,39	9,07	
Calçadas	R\$ 324,11	R\$ 762,45	R\$ 1.086,56	1,19	
Total		R\$ 46.930,18	R\$ 44.371,78	R\$ 91.301,96	100,00

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.823,31	R\$ 1.738,80	R\$ 5.562,11	6,71
Estrutura	Parede	R\$ 11.522,23	R\$ 4.856,64	R\$ 16.378,87	19,76
	Laje	R\$ 1.824,50	R\$ 2.330,25	R\$ 4.154,75	5,01
	Telhado	R\$ 5.253,00	R\$ 1.081,20	R\$ 6.334,20	7,64
Acabamento	Piso	R\$ 2.476,00	R\$ 1.977,60	R\$ 4.453,60	5,37
	Esquadrias	R\$ 8.274,60	R\$ 2.025,00	R\$ 10.299,60	12,43
	Pinturas	R\$ 1.720,00	R\$ 10.295,01	R\$ 12.015,01	14,50
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 154,63	R\$ 628,48	0,76
	Louças	R\$ 5.202,00	R\$ 792,00	R\$ 5.994,00	7,23
	Instalações	R\$ 3.721,52	R\$ 3.958,80	R\$ 7.680,32	9,27
	Muros	R\$ 124,39	R\$ 8.160,00	R\$ 8.284,39	10,00
Calçadas	R\$ 324,11	R\$ 762,45	R\$ 1.086,56	1,31	
Total		R\$ 44.739,51	R\$ 38.132,38	R\$ 82.871,89	100,00

Estrutura de custos em Steel Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.823,31	R\$ 1.738,80	R\$ 5.562,11	6,80	
Estrutura	R\$ 16.940,10	R\$ 8.268,09	R\$ 25.208,19	30,80	
Acabamento	R\$ 22.958,00	R\$ 28.125,49	R\$ 51.083,49	62,41	
Total	R\$ 43.721,41	R\$ 38.132,38	R\$ 81.853,79	100,00	

Estrutura de custos em Wodd Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.823,31	R\$ 1.738,80	R\$ 5.562,11	6,66	
Estrutura	R\$ 18.685,40	R\$ 8.268,09	R\$ 26.953,49	32,29	
Acabamento	R\$ 22.827,90	R\$ 28.125,49	R\$ 50.953,39	61,04	
Total	R\$ 45.336,61	R\$ 38.132,38	R\$ 83.468,99	100,00	

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.823,31	R\$ 1.738,80	R\$ 5.562,11	6,80
Estrutura	Steel Frame	R\$ 9.862,60	R\$ 4.856,64	R\$ 14.719,24	17,98
	Laje	R\$ 1.824,50	R\$ 2.330,25	R\$ 4.154,75	5,08
	Telhado	R\$ 5.253,00	R\$ 1.081,20	R\$ 6.334,20	7,74
Acabamento	Piso	R\$ 2.476,00	R\$ 1.977,60	R\$ 4.453,60	5,44
	Esquadrias	R\$ 8.274,60	R\$ 2.025,00	R\$ 10.299,60	12,58
	Pinturas	R\$ 1.720,00	R\$ 10.295,01	R\$ 12.015,01	14,68
	Vidros	R\$ 535,80	R\$ 154,63	R\$ 690,43	0,84
	Louças	R\$ 5.202,00	R\$ 792,00	R\$ 5.994,00	7,32
	Instalações	R\$ 4.301,10	R\$ 3.958,80	R\$ 8.259,90	10,09
	Muros	R\$ 124,39	R\$ 8.160,00	R\$ 8.284,39	10,12
Calçadas	R\$ 324,11	R\$ 762,45	R\$ 1.086,56	1,33	
Total		R\$ 43.721,41	R\$ 38.132,38	R\$ 81.853,79	100,00

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.823,31	R\$ 1.738,80	R\$ 5.562,11	6,68
Estrutura	Wood frame	R\$ 9.979,40	R\$ 4.856,64	R\$ 14.836,04	17,82
	Forro	R\$ 903,00	R\$ 2.330,25	R\$ 3.233,25	3,88
	Telhado	R\$ 7.803,00	R\$ 1.081,20	R\$ 8.884,20	10,67
Acabamento	Piso	R\$ 2.047,00	R\$ 1.977,60	R\$ 4.024,60	4,83
	Esquadrias	R\$ 8.367,00	R\$ 2.025,00	R\$ 10.392,00	12,48
	Pinturas	R\$ 1.720,00	R\$ 10.295,01	R\$ 12.015,01	14,43
	Vidros	R\$ 535,80	R\$ 154,63	R\$ 690,43	0,83
	Louças	R\$ 5.181,00	R\$ 792,00	R\$ 5.973,00	7,18
	Instalações	R\$ 4.301,10	R\$ 3.958,80	R\$ 8.259,90	9,92
	Muros	R\$ 124,39	R\$ 8.160,00	R\$ 8.284,39	9,95
Calçadas	R\$ 324,11	R\$ 762,45	R\$ 1.086,56	1,31	
Total		R\$ 45.109,11	R\$ 38.132,38	R\$ 83.241,49	100,00

# Comparativo da composição dos da construção - Projeto residencial

## custos

### R1-B - Baixo

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m<sup>2</sup> - Janeiro

Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	793,38	900,80	1.694,18
Parede de concreto	809,13	773,20	1.582,32
Steel frame	769,08	774,17	1.543,25
Wood frame	828,07	774,17	1.602,24

Comparativo do Custo da Construção casa 39m<sup>2</sup> por Sistema Produtivo R\$1,00 - Janeiro

Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	30.941,75	35.131,13	66.072,88
Parede de concreto	31.555,88	30.154,74	61.710,63
Steel frame	29.993,98	30.192,65	60.186,63
Wood frame	32.067,30	30.192,65	62.259,95

### R1-N-Normal

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m<sup>2</sup> - Janeiro

Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	959,34	1.134,35	2.093,70
Parede de concreto	945,70	977,75	1.923,46
Steel frame	914,61	977,75	1.892,37
Wood frame	972,91	977,75	1.950,66

Comparativo do Custo da Construção casa 39m<sup>2</sup> por Sistema Produtivo R\$1,00 - Janeiro

Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	37.414,35	44.239,78	81.654,13
Parede de concreto	36.882,48	38.132,38	75.014,86
Steel frame	35.669,98	38.132,38	73.802,36
Wood frame	37.715,98	38.132,38	75.848,36

### R1-A - Alto

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m<sup>2</sup> - Janeiro

Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	1.203,34	1.137,74	2.341,08
Parede de concreto	1.147,17	977,75	2.124,92
Steel frame	1.121,06	977,75	2.098,82
Wood frame	1.162,48	977,75	2.140,23

Comparativo do Custo da Construção casa 39m<sup>2</sup> por Sistema Produtivo R\$1,00 - Janeiro

Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	46.930,18	44.371,78	91.301,96
Parede de concreto	44.739,51	38.132,38	82.871,89
Steel frame	43.721,41	38.132,38	81.853,79
Wood frame	45.109,11	38.132,38	83.241,49

## Comparativo da composição dos custos da construção - Projeto residencial

Custo Unitário da Construção Alvenaria R\$/m <sup>2</sup> - Janeiro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	793,38	900,80	1.694,18
R1 - N - Normal	959,34	1.134,35	2.093,70
R1 - A - Alto	1.203,34	1.137,74	2.341,08

Custo Unitário da Construção Parede Concreto R\$/m <sup>2</sup> - Janeiro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	809,13	773,20	1.582,32
R1 - N - Normal	945,70	977,75	1.923,46
R1 - A - Alto	1.147,17	977,75	2.124,92

Custo Unitário da Construção Steel Frame R\$/m <sup>2</sup> - Janeiro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	769,08	774,17	1.543,25
R1 - N - Normal	914,61	977,75	1.892,37
R1 - A - Alto	1.121,06	977,75	2.098,82

Custo Unitário da Construção Wood Frame R\$/m <sup>2</sup> - Janeiro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	828,07	774,17	1.602,24
R1 - N - Normal	972,91	977,75	1.950,66
R1 - A - Alto	1.162,48	977,75	2.140,23

Custo da Construção Alvenaria em R\$1,00 - Janeiro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	30.941,75	35.131,13	66.072,88
R1 - N - Normal	37.414,35	44.239,78	81.654,13
R1 - A - Alto	46.930,18	44.371,78	91.301,96

Custo da Construção Parede Concreto em R\$1,00 - Janeiro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	31.555,88	30.154,74	61.710,63
R1 - N - Normal	36.882,48	38.132,38	75.014,86
R1 - A - Alto	44.739,51	38.132,38	82.871,89

Custo da Construção Steel Frame em R\$1,00 - Janeiro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	29.993,98	30.192,65	60.186,63
R1 - N - Normal	35.669,98	38.132,38	73.802,36
R1 - A - Alto	43.721,41	38.132,38	81.853,79

Custo da Construção Wood Frame em R\$1,00 - Janeiro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	32.067,30	30.192,65	62.259,95
R1 - N - Normal	36.882,48	38.132,38	75.014,86
R1 - A - Alto	45.109,11	38.132,38	83.241,49

## 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	6,85	Fundação	7,33	Fundação	7,52	Fundação	7,27
Alvenaria	18,40	Parede	24,90	Steel Frame	22,48	Wood frame	22,00
Laje	4,45	Laje	4,77	Laje	4,89	Forro	4,23
Telhado	9,23	Telhado	9,88	Telhado	10,13	Telhado	13,89
Revestimento	10,99	Piso	6,49	Piso	6,71	Piso	5,80
Piso	6,12	Esquadrias	5,08	Esquadrias	5,21	Esquadrias	5,18
Esquadrias	4,74	Pinturas	15,11	Pinturas	15,50	Pinturas	14,98
Pinturas	14,12	Vidros	0,97	Vidros	1,10	Vidros	1,06
Vidros	1,00	Louças	4,89	Louças	5,01	Louças	4,84
Louças	4,57	Instalações	8,90	Instalações	9,47	Instalações	9,16
Instalações	8,63	Muros	10,43	Muros	10,70	Muros	10,34
Muros	9,74	Calçadas	1,25	Calçadas	1,28	Calçadas	1,24
Calçadas	1,16	Total	100	Total	100	Total	100
Total	100						

Percentual do custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Normal							
Alvenaria		Parede concreto		Steel frame		Wood frame	
Fundação	5,99	Fundação	6,52	Fundação	6,62	Fundação	6,45
Alvenaria	16,13	Parede	21,83	Steel Frame	19,94	Wood frame	19,51
Laje	4,26	Laje	4,64	Laje	4,72	Forro	4,26
Telhado	7,76	Telhado	8,44	Telhado	8,58	Telhado	11,71
Revestimento	11,67	Piso	5,94	Piso	6,03	Piso	5,31
Piso	5,45	Esquadrias	6,90	Esquadrias	7,02	Esquadrias	6,95
Esquadrias	6,34	Pinturas	16,02	Pinturas	16,28	Pinturas	15,84
Pinturas	14,71	Vidros	0,84	Vidros	0,94	Vidros	0,91
Vidros	0,85	Louças	7,94	Louças	8,07	Louças	7,86
Louças	7,14	Instalações	8,69	Instalações	9,36	Instalações	9,11
Instalações	8,46	Muros	10,98	Muros	11,16	Muros	10,86
Muros	10,08	Calçadas	1,26	Calçadas	1,28	Calçadas	1,24
Calçadas	1,16	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	6,09	Fundação	6,71	Fundação	6,80	Fundação	6,68
Alvenaria	14,53	Parede	19,76	Steel Frame	17,98	Wood frame	17,82
Laje	4,55	Laje	5,01	Laje	5,08	Forro	3,88
Telhado	6,94	Telhado	7,64	Telhado	7,74	Telhado	10,67
Revestimento	11,97	Piso	5,37	Piso	5,44	Piso	4,83
Piso	4,88	Esquadrias	12,43	Esquadrias	12,58	Esquadrias	12,48
Esquadrias	11,28	Pinturas	14,50	Pinturas	14,68	Pinturas	14,43
Pinturas	13,16	Vidros	0,76	Vidros	0,84	Vidros	0,83
Vidros	0,76	Louças	7,23	Louças	7,32	Louças	7,18
Louças	6,54	Instalações	9,27	Instalações	10,09	Instalações	9,92
Instalações	9,05	Muros	10,00	Muros	10,12	Muros	9,95
Muros	9,07	Calçadas	1,31	Calçadas	1,33	Calçadas	1,31
Calçadas	1,19	Total	100,00	Total	100,00	Total	100,00
Total	100,00						

# Custo da construção de uma CASA SUSTENTÁVEL

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

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL (R\$)
01.	PREPARAÇÃO TERRENO, LOCAÇÃO OBRA E EXECUÇÃO RADIER	27.933,78
02.	TELHADO C/ 30% INCLINAÇÃO = 66M²	21.986,53
03.	ALVENARIA SUSTENTÁVEL	9.815,28
04.	IMPERMEABILIZAÇÃO	194,37
05.	INSTALAÇÕES	15.770,32
06.	REVESTIMENTOS PAREDES INTERNAS	7.320,06
07.	REVESTIMENTO PISOS	7.257,38
08.	SOLEIRAS, PEITORIS, BANCADAS	2.138,65
09.	REVESTIMENTO TETOS	139,30
10.	REVESTIMENTO EXTERNO - FACHADA	7.125,10
11.	ESQUADRIAS E VIDROS	11.744,96
12.	PINTURA SUSTENTÁVEL 170M²	21.894,09
13.	METAIS, LOUÇAS E ACESSÓRIOS SUSTENTÁVEIS	6.661,52
14.	ILUMINAÇÃO	392,72
15.	CAIXAS D'ÁGUA	709,73
16.	LIMPEZA	473,15
17.	DESPESAS INDIRETAS	0,16
<b>TOTAL</b>		<b>141.557,10</b>

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

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

ITEM	DESCRIÇÃO	%	TOTAL (R\$)
1	ESTRUTURAL	49,00	69.362,98
2	ACABAMENTO	42,00	59.453,98
3	INDIRETO	9,00	12.740,14
<b>TOTAL</b>			<b>141.557,10</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\$) - Janeiro 2024

BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
Janelas e portas	639,00	Esquadrias	715,00
Louças (Bacia e Lavatório)	307,00	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada)	470,00
Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira	438,00	Instalações elétricas	197,00
Instalações elétricas	197,00	Louças (pia e tanque e torneiras)	410,00
Box e chuveiro	1.020,00	Azulejo (m²)	47,00
Tinta (18l)	199,00	Piso (m²)	25,00
Piso (m²)	25,00	Tinta (18l)	199,00
Azulejo (m²)	47,00	Demolições e limpeza (m²)	39,90
Demolições e limpeza (m²)	39,90	<b>MAO-DE-OBRA (h)</b>	
<b>MAO-DE-OBRA (h)</b>		Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	28,68
Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	28,68	Ajudante	18,81
Ajudante	18,81		

\*PROJETO-PADRÃO RESIDENCIAL – BAIXO – R1-B

## R1-N - Normal

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

BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
Janelas e portas	985,00	Esquadrias	715,00
Louças (Bacia e Lavatório)	539,00	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada)	530,00
Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira	505,00	Instalações elétricas	197,00
Instalações elétricas	197,00	Louças (pia e tanque e torneiras)	1.048,00
Box e chuveiro	1.630,00	Azulejo (m²)	89,00
Tinta (18l)	344,00	Piso (m²)	89,00
Piso (m²)	89,00	Tinta (18l)	344,00
Azulejo (m²)	89,00	Demolições e limpeza (m²)	40,30
Demolições e limpeza (m²)	40,30	<b>MAO-DE-OBRA (h)</b>	
<b>MAO-DE-OBRA (h)</b>		Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	35,00
Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	35,00	Ajudante	25,00
Ajudante	25,00		

\*PROJETO-PADRÃO RESIDENCIAL – Normal – R1-N

## R1-A - Alto

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

BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
Janelas e portas	1.945,00	Esquadrias	715,00
Louças (Bacia e Lavatório)	1.198,00	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada)	790,00
Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira	830,00	Instalações elétricas	197,00
Instalações elétricas	197,00	Louças (pia e tanque e torneiras)	1.416,00
Box e chuveiro	2.640,00	Azulejo (m²)	89,00
Tinta (18l)	344,00	Piso (m²)	89,00
Piso (m²)	89,00	Tinta (18l)	344,00
Azulejo (m²)	89,00	Demolições e limpeza (m²)	40,30
Demolições e limpeza (m²)	40,30	<b>MAO-DE-OBRA (h)</b>	
<b>MAO-DE-OBRA (h)</b>		Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	35,00
Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	35,00	Ajudante	25,00
Ajudante	25,00		

\*PROJETO-PADRÃO RESIDENCIAL – ALTO – R1-A

Custos com a reforma de um banheiro e de uma cozinha com área de serviço, na cidade de Belo Horizonte, calculado pelo **Centro de economia e estatística aplicada – CEEA**, considerando-se o seguinte padrão: Lotes básicos - Projetos-padrão residenciais – Baixo, Normal e Alto. Para o cálculo dos gastos, tomam-se os preços no varejo de materiais de construção e os salários pagos na construção civil para o setor de construção, na cidade de Belo Horizonte. Nas estimativas desses orçamentos, são consideradas apenas: A troca de revestimentos de piso e parede, novas instalações hidrossanitárias e elétricas e substituição de louças, metais e esquadrias. Estão incluídos gastos com materiais de construção, metais, louças, material hidráulico e elétrico, salário da mão de obra, serviços, entre outras despesas. gastos como muito costuma-se fazer. Para isso, cada projeto deve ser analisado, individualmente.

# PRINCIPAIS ENCARGOS SOCIAIS

## DEMONSTRATIVO DOS ENCARGOS SOCIAIS - OBRAS DE EDIFICAÇÃO

MINAS GERAIS

VIGÊNCIA A PARTIR DE 10/2020

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

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

Fonte SINAPI:

# 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)

# PRINCIPAIS NORMAS - ABNT - CONSTRUÇÃO

## 1. NR 4

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

## 2. NR 6

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

## 3. NR 7

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

## 4. NR 8

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

## 5. NR 12

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

## 6. NR 18

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

## 7. NR 35

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

## 8. NBR 6136

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

## 9. NBR 7199

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

## 10. NBR 8949

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

11. NBR 12118

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

12. NBR 13.531

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

13. NBR 15.575

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

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

**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)