



INFORME DA CONSTRUÇÃO

Janeiro - 2024

Centro de economia e estatística aplicada - CEEA

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



ÍNDICES ESTATÍSTICOS

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

ANÁLISE ECONÔMICAS

Análise do comportamento da conjuntura econômica nacional e internacional.

GESTÃO DE PROJETOS

Construção e formatação de projetos; Plano de viabilidade econômico financeira

MERCADO IMOBILIÁRIO

Estudos sobre a evolução dos preços imóveis.

PESQUISAS DE PREÇOS DE MERCADO, NO ATACADO E VAREJO.

PESQUISA DE BENS DE CONSUMO

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

PESQUISA DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

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

PREÇO DE IMÓVEIS

- ✓ Tabela de preços de imóveis



INFORME DA CONSTRUÇÃO

NOTA DO EDITOR

O Informe da construção é uma publicação mensal do Centro de Economia e Estatística Aplicada – CEEA, da Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade FUMEC.

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

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

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

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

Quer participar da próxima edição?

Notícias, comentários, sugestões.

Escreva-nos

informedaconstrucao@gmail.com

Equipe

Editor

Economista - Prof. Dr. José Henrique Silva Júnior

Editoria de Arquitetura

Arquiteta e Urbanista Maria Carmem Gomes Lopes

Responsável técnico

Prof. Ms. Ana Paula Venturini

Colaboraram neste número

Engenheiro - Prof. Dr. Eduardo Chahud

Arquiteto - Prof. Ms. Luiz Helberth Pacheco Lima

Engenheiro - Prof. Ms. Jorge Luiz Martins Ferreira

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.

Construção em FOCO



Conjuntura



Emprego



Material de construção

O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou variação de 0,26% em dezembro, ficando 0,18 ponto percentual acima da taxa do mês anterior (0,08%). Com isso, o ano fechou em 2,55%, caindo 8,35 pontos percentuais em relação à taxa acumulada de 2022, 10,90%. Em dezembro de 2022 o índice foi 0,08%. O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em novembro fechou em R\$ 1.717,71, passou em dezembro para R\$ 1.722,19, sendo R\$ 1001,89 relativos aos materiais e R\$ 720,30 à mão de obra. A parcela dos materiais apresentou variação de 0,27%, subindo 0,19 ponto percentual em relação a novembro, e registrando a segunda maior taxa da categoria no ano, ficando atrás apenas do mês de abril (0,42%). Considerando o índice de dezembro de 2022 (0,07%), houve aumento de 0,20 ponto percentual. Já a mão de obra, com taxa de 0,24%, e reajuste observado em dois estados, também registrou alta, subindo 0,16 ponto percentual em relação tanto ao mês anterior (0,08%), quanto a dezembro de 2022 (0,08%).

O saldo entre admissões e demissões na indústria da construção em novembro foi negativo em 17.300 empregos, uma queda de 0,65% em relação ao número de empregados no setor em outubro. No acumulado de 2023 até novembro, foram 235.975 novos empregos (+9,75% 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 na abertura de 130,3 mil empregos em novembro. Os dados são do Novo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), e foram divulgados em 28 de dezembro, pelo Ministério do Trabalho e Emprego.

O elevado número de obras paralisadas tem sido um gargalo para o desenvolvimento econômico do país, causando desperdício de recursos públicos e deixando a população sem serviços básicos, como creches ou hospitais. Levantamento realizado pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) mostra que a baixa qualidade técnica dos estudos e projetos técnicos, a não execução contratual pelo contratado e problemas no fluxo orçamentário e financeiro para viabilizar os contratos estão entre as principais causas da paralisação de obras no Brasil. "Quando falamos em paralisação, há diversos motivos. Conseguimos separar os prioritários, que chamo de 'os sete pecados capitais'. A baixa qualidade técnica dos projetos, a não execução contratual e o problema do fluxo orçamentário se somam aos entraves no processo de desapropriação e de licenciamento ambiental; à existência de limites jurídicos rígidos para a alteração do objeto contratual; à incapacidade da administração pública em processar os pedidos de reequilíbrio contratual; e a interrupções determinadas pelos órgãos de controle", disse Carlos Eduardo Lima Jorge, vice-presidente de Infraestrutura da CBIC.

O ritmo de crescimento dos preços médios de imóveis residenciais em dez capitais seguiu em desaceleração. Em novembro, oscilaram 0,19% em comparação a outubro, mês em que aumentaram 0,75% em relação a setembro. No acumulado de 12 meses até novembro, o aumento foi de 7,96%, ante os 9,23% registrados no mesmo acumulado até outubro. Os dados são do IGMI-R (Índice Geral de Preços do Mercado Imobiliário Residencial), apurado pela Abecip (Associação Brasileira das Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança). Na cidade de São Paulo, os preços mantiveram-se praticamente estáveis (+0,02%) em novembro, acumulando 7,31% em 12 meses. As demais capitais pesquisadas registraram os seguintes aumentos em novembro: Curitiba (1,06%), Brasília (0,80%), Belo Horizonte (0,41%), Goiânia (0,26%), Salvador (0,17%), Rio de Janeiro (0,15%), Porto Alegre (0,07%) e Recife (0,02%). Fortaleza registrou queda de 0,08%.

O Índice de Confiança do Empresário da Indústria (Icei) da construção manteve-se em 53,1 pontos na passagem de novembro para dezembro. Com esse resultado, o índice mostrou estabilidade na confiança dos empresários da construção. Os dados são da Sondagem da Construção da CNI (Confederação Nacional da Indústria), com base em informações de 347 empresas, sendo 134 pequenas, 138 médias e 75 grandes, coletadas entre 1º a 11 de dezembro de 2023. A pontuação vai de 0 a 100, denotando confiança ou otimismo a partir de 50.

O índice de intenção de investimento da indústria da construção avançou 0,5 ponto na passagem de novembro para dezembro, alcançando 43,9 pontos. Na comparação com a média histórica do indicador, a intenção de investimento elevou-se, ficando 6,8 pontos acima da média histórica, de 37,1 pontos. Entre os setores da indústria da construção, a evolução da intenção de investir caminhou em sentidos contrários. De um lado, os setores de serviços especializados para a construção e de obras de infraestrutura apresentaram alta de 4,5 pontos e 3,6 pontos, respectivamente, contribuindo para o aumento do indicador em dezembro. De outro lado, a intenção de investimento do setor de construção de edifícios registrou recuo de 1,6 ponto no período.

De acordo com Ana Maria Castelo, coordenadora de Projetos da Construção do FGV Ibre, as dificuldades de acesso ao crédito e a escassez de mão de obra qualificada foram aquelas apontadas pelas empresas como as limitações à melhoria dos negócios que tiveram o maior crescimento de respostas à Sondagem, na comparação com dezembro de 2022. Segundo Ana Castelo, a competição é inerente ao setor, mas acentua-se em momentos de desaceleração, o que deve se atenuar com o crescimento previsto. Da mesma forma, a redução das taxas de juros deve diminuir as dificuldades das empresas em 2024. "No entanto, as expectativas de crescimento da demanda indicam que a escassez de trabalhador pode continuar dificultando a retomada setorial".

Economia em FOCO



Conjuntura



**PIB - Inflação
Juros - Cambio**



Espectativa

Fonte: IBGE, BACEN, Jornais

PERSPECTIVAS 2024

- Revisão da projeção de câmbio para R\$ 4,90 por dólar em 2024, de R\$ 5,25 anteriormente. Vê-se melhora no ambiente internacional, com o Federal Reserve (Fed, o banco central dos EUA) começando a cortar juros mais cedo no ano que vem. Além disso, o prêmio de risco doméstico em nível baixo e o bom desempenho da balança comercial oferecem suporte para a moeda. Projeta-se o câmbio em R\$ 5,10 por dólar em 2025.
- A meta de resultado primário de 2024 seguirá em zero, ao menos no curto prazo. Ainda assim, os riscos fiscais continuam elevados, considerando a incerteza sobre a disposição do governo em contingenciar despesas e o efetivo impacto arrecadatário das medidas que estão sendo aprovadas este ano. Revisou-se as expectativas de déficit primário de 2023 de 1,0% para 2,3% do PIB e de 2024 de 1,2% para 0,8% do PIB, refletindo principalmente o deslocamento no tempo e a classificação integral como gasto primário do pagamento de precatórios e de receitas extraordinárias esperadas nesses anos. Para 2025, espera-se déficit primário de 1,0% do PIB.
- Mantem-se a projeção de crescimento do PIB em 2,9% e 1,8% em 2023 e 2024, respectivamente. A desaceleração do PIB em 2024 será resultado da menor contribuição do PIB Agro e do menor impulso fiscal. Para 2025, também se espera o avanço de 1,8%. Com relação ao mercado de trabalho, projeta-se a taxa de desemprego de 8% em 2023, 2024 e 2025.
- Reduziu-se a projeção de IPCA 2024 para 3,6% (de 4,0%), incorporando impacto do câmbio mais apreciado sobre bens comercializáveis. Além disso, estoques ainda elevados sugerem dinâmica mais benigna do núcleo de industriais subjacentes. Com essa revisão, o balanço de riscos para 2024 fica simétrico. Uma dinâmica mais benigna do núcleo de serviços é um risco baixista para a projeção, enquanto um reajuste maior em cursos regulares em fevereiro é um risco altista. Para 2025, tendo em vista a desancoragem de expectativas longas e um mercado de trabalho ainda apertado, projeta-se uma inflação acima da meta, em 3,5%.
- Passou-se a esperar taxa Selic de 9,00% ao final do ciclo (anteriormente, 9,50%), com base na perspectiva de inflação menor em 2024 do que o anteriormente esperado e no alívio do cenário externo.

Inflação

O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA de dezembro teve alta de 0,56%, 0,28 ponto percentual (p.p.) acima da taxa de 0,28% registrada em novembro. Em dezembro de 2022, a variação havia sido de 0,62%. Para o cálculo do índice do mês, foram comparados os preços coletados no período de 1º de dezembro a 29 de dezembro de 2023 (referência) com os preços vigentes

no período de 31 de outubro a 30 de novembro de 2023 (base). Todos os grupos de produtos e serviços pesquisados tiveram alta em dezembro. A maior variação (1,11%) e o maior impacto (0,23 p.p.) vieram do grupo Alimentação e bebidas, que acelerou em relação ao resultado de novembro (0,63%). A segunda maior contribuição, 0,10 p.p., veio de Transportes, que ficou com alta de 0,48%. A segunda maior variação, por sua vez, veio de Artigos de residência (0,76%), após recuar 0,42% em novembro. O grupo Habitação (0,34%) desacelerou em relação ao mês anterior (0,48%). Os demais grupos ficaram entre o 0,04% de Comunicação e o 0,70% de Vestuário.

Balança comercial registrou o maior saldo da história em 2023. A balança comercial somou superávit de US\$ 98,8 bilhões no ano passado, refletindo o excelente desempenho das exportações e um arrefecimento das importações. A despeito da redução dos preços, os embarques foram impulsionados pela quantidade recorde exportada de produtos agropecuários e da indústria extrativa (petróleo e minério).

A Produção industrial cresceu 0,5% em novembro. A alta foi superior à esperada pelo mercado (0,3%) e ao que projetava-se (0,9%). O resultado foi influenciado pela elevação de 3,4% da indústria extrativa, enquanto a indústria de transformação teve leve recuo na margem. Na análise por categoria de uso, o destaque positivo foi a produção de bens intermediários, enquanto a produção de bens de capital seguiu em retração.

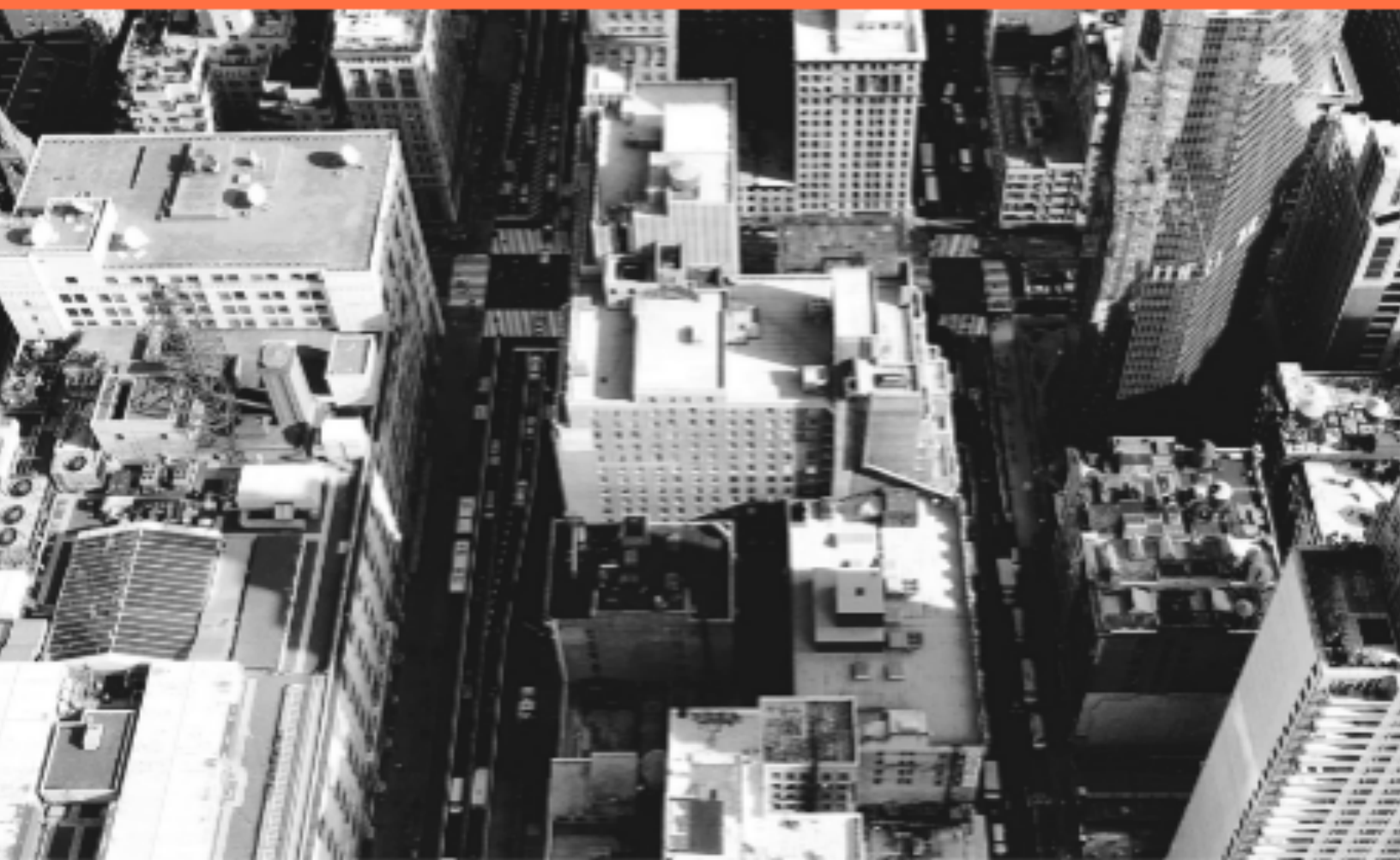
Juros

Juros do Comércio - Houve uma redução de 0,74%, passando a taxa de 5,39% ao mês (87,76% ao ano) em novembro/2023 para 5,35% ao mês (86,90% ao ano) em dezembro/2023. **Cartão de crédito** - Houve uma elevação de 0,68%, passando a taxa de 14,81% ao mês (424,51% ao ano) em novembro/2022, para 14,91% ao mês (430,02% ao ano) em dezembro/2023. **Cheque Especial** - Houve uma redução de 1,26%, passando a taxa de 7,96% ao mês (150,70% ao ano) em novembro/2023, para 7,86% ao mês (147,93% ao ano) em dezembro/2023. **CDC – Bancos Financiamento de automóveis** - Houve uma redução de 1,96%, passando a taxa de 2,04% ao mês (27,42% ao ano) em novembro/2023, para 2,00% ao mês (26,82% ao ano) em novembro/2023. **Empréstimo Pessoal Bancos** - Houve uma redução de 1,01%, passando a taxa de juros de 3,96% ao mês (59,37% ao ano) em novembro/2023, para 3,92% ao mês (58,63% ao ano) em dezembro/2023. **Empréstimo Pessoal Financeiras** - Houve uma redução de 0,85% passando a taxa de juros de 7,08% ao mês (127,25% ao ano) em novembro/2023, para 7,02% ao mês (125,72% ao ano) em dezembro/2023.



Sistema de preços, índices e custos da construção

Projeto Ceea



Projeto CEEA

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

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

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

Projeto básico para as estimativas de custos

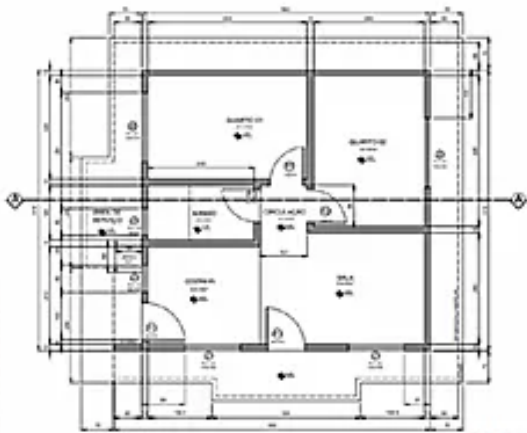


Figura 09 - Projeto arquitetônico

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

Projeto Padrão

Projeto padrão

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

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

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

Índices de preço, Inflação e Custos da Construção - CEEA

Índice e inflação

O **índice de preço da construção**, na cidade de Belo Horizonte, calculado pelo Centro de economia e estatística aplicada – CEEA, apresentou variação de 0,9898 em dezembro.

ÍNDICE DE PREÇO MATERIAL CONSTRUÇÃO

0,9898

Os **preços do material de construção** no mês de dezembro, tiveram uma redução de -1,02 % em relação ao mês de novembro.

INFLAÇÃO MATERIAL CONSTRUÇÃO %

-1,02



Custos da construção

O CUC e a composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão baixo, na cidade de Belo Horizonte, em dezembro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.251,86 o m², correspondendo a R\$1.189,46 à parcela dos materiais e a R\$941,12 à parcela de mão-de obra.

Composição do custo da Construção - CUC/ m²

| Material | Mão-de-obra | Total |
|----------|-------------|----------|
| 1.189,46 | 941,12 | 2.251,86 |

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão médio, na cidade de Belo Horizonte, em dezembro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.744,62 o

m², correspondendo a R\$1.445,71 à parcela dos materiais e a R\$1.177,63 à parcela de mão-de obra.

Composição do custo da Construção - CUC/ m²

| Material | Mão-de-obra | Total |
|----------|-------------|----------|
| 1.445,71 | 1.177,63 | 2.744,62 |

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão alto, na cidade de Belo Horizonte, em dezembro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$4.259,65 o m², correspondendo a R\$2.396,24 à parcela dos materiais e a R\$1.757,53 à parcela de mão-de obra.

Custo Unitário da Construção-CUC/m²

| Material | Mão-de-obra | Total |
|----------|-------------|----------|
| 2.396,24 | 1.757,53 | 4.259,65 |

Comparação

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

| | Material | Mão-de-obra | Total |
|-------|----------|-------------|----------|
| Baixo | 1.189,46 | 941,12 | 2.251,86 |
| Médio | 1.445,71 | 1.177,63 | 2.744,62 |
| Alto | 2.396,24 | 1.757,53 | 4.259,65 |



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

Para isso, toma-se os preços do material de construção, de uma cesta de materiais, coletados mensalmente, no varejo, nos depósitos de material de construção, em Belo Horizonte, levando como referência o 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 0,26% em dezembro, ficando 0,18 ponto percentual acima da taxa do mês anterior (0,08%). Com isso, o ano fechou em 2,55%, caindo 8,35 pontos percentuais em relação à taxa acumulada de 2022, 10,90%. Em dezembro de 2022 o índice foi 0,08%.

CUSTO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em novembro fechou em R\$ 1.717,71, passou em dezembro para R\$ 1.722,19, sendo R\$ 1001,89 relativos aos materiais e R\$ 720,30 à mão de obra.

A parcela dos materiais apresentou variação de 0,27%, subindo 0,19 ponto percentual em relação a novembro, e registrando a segunda maior taxa da categoria no ano, ficando atrás apenas do mês de abril (0,42%). Considerando o índice de dezembro de 2022 (0,07%), houve aumento de 0,20 ponto percentual.

Já a mão de obra, com taxa de 0,24%, e reajuste observado em dois estados, também registrou alta, subindo 0,16 ponto percentual em relação tanto ao mês anterior (0,08%), quanto a dezembro de 2022 (0,08%).

| | Composição do Custo da Construção - R\$/m ² Dez/2023 | | |
|------|---|-------------|----------|
| | Material | Mão-de-obra | Total |
| IBGE | 1.001,89 | 720,30 | 1.722,19 |

SINDUSCON/MG

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

| | Composição do Custo da Construção - R\$/m ² Dez/2023 | | |
|---------------|---|-------------|----------|
| | Material | Mão-de-obra | Total |
| CUB/SINDUSCON | 1.097,18 | 938,91 | 2.193,59 |

COMPARAÇÃO DOS ÍNDICES, PREÇOS E CUSTOS DA CONSTRUÇÃO

IBGE - SINDUSCON/MG - CEEA

| | Comparativo do Custo da Construção - R\$/m ² Dez/2023 | | |
|----------------|--|-------------|----------|
| | Material | Mão-de-obra | Total |
| CUC/CEA | 1.189,46 | 941,12 | 2.251,86 |
| IBGE | 1.001,89 | 720,30 | 1.722,19 |
| CUB/SINDUSCON* | 1.097,18 | 938,91 | 2.193,59 |

* 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 m², com 2 quartos, 01 sala conjugada com cozinha e 01 banheiro, baseada no projeto-padrão da NBR 12721.

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

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

BELO HORIZONTE - PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, MÃO DE OBRA E ALUGUEL DE EQUIPAMENTO, EM R\$1,00 - Dezembro 2023

| ITEM | MATERIAL | UNIDADE | PREÇO |
|------|---|----------------|--------|
| 1 | Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8) | barra 12 m | 67,50 |
| 2 | Areia Média | m ³ | 169,00 |
| 3 | Argamassa p/ cerâmica | saco/20kg | 22,00 |
| 4 | Bacia sanitária branca sem caixa acoplada | unidade | 182,00 |
| 5 | Bancada de pia de mármore sintético com cuba | unidade | 145,00 |
| 6 | Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm | unidade | 1,45 |
| 7 | Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20) | unidade | 3,80 |
| 8 | Caibro (6x4) | unidade | 31,90 |
| 9 | Caixa d'água, 500L | unidade | 199,00 |
| 10 | Caixa de inspeção para gordura | m | 120,00 |
| 11 | Caixa de Luz (4x2) | m | 1,50 |
| 12 | Caixa de Luz (4x4) | m | 1,50 |
| 13 | Caixa de passagem de pvc (pluvial) | unidade | 120,00 |
| 14 | Caixilho de ferro (fundido 1 x 10) | unidade | 54,00 |
| 15 | Cerâmica 15 x 15 (Parede/Piso) | m ² | 23,00 |
| 16 | Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m | m ² | 132,00 |
| 17 | Chuveiro (maxiducha) | unidade | 72,00 |
| 18 | Cimento CP-32 II | saco 50 kg | 36,90 |
| 19 | Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado | m ³ | 532,00 |
| 20 | Condute 1/2" | unidade | 1,20 |
| 21 | Disjuntor tripolar 70 A | unidade | 79,00 |
| 22 | Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO) | 20 kg | 260,00 |
| 23 | Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado | m ² | 720,00 |
| 24 | Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado. | unidade | 61,00 |
| 25 | Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm ² | 100 m | 196,00 |
| 26 | Impermeabilizante para fundação | Kg | 76,00 |
| 27 | Janela de correr 1,20x1,20m em duas folhas em perfil de chapa de METALON dobrada nº 2 | m ² | 450,00 |
| 28 | Lavatório louça branca sem coluna | unidade | 152,00 |
| 29 | Pedra brita nº 2 | m ³ | 210,00 |
| 30 | Pia de cozinha (inox concreado) (1m) | unidade | 35,00 |
| 31 | Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais | m ² | 42,00 |
| 32 | Placa de gesso 60 x 60 cm. | unidade | 32,00 |
| 33 | Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm | unidade | 184,00 |
| 34 | Registro de pressão cromado 1/2" (Apenas a base) | unidade | 49,00 |
| 35 | Registro de pressão cromado Ø 1/2" | unidade | 46,00 |
| 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 | m ² | 62,00 |
| 41 | Tinta Latex PVA | 18 l | 185,00 |
| 42 | Torneira p/ banheiro padrão, 1/2" | unidade | 69,00 |
| 43 | Torneira p/ pia padrão, 1/2" | unidade | 85,00 |
| 44 | Torneira p/ tanque padrão, 1/2" | unidade | 38,00 |
| 45 | Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2" | unidade | 102,00 |
| 46 | Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm | 6 m | 199,00 |
| 47 | Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada | unidade | 29,00 |
| 48 | Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL | 6 m | 19,00 |
| 49 | Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa. | m ² | 114,00 |
| | Mão de obra | | |
| 50 | Pedreiro | hora | 28,68 |
| 51 | Servente | hora | 18,81 |
| | Despesas administrativas | | |
| 52 | Engenheiro | hora | 72,00 |
| | Equipamentos | | |
| 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 DEZEMBRO 2023

| ITEM | MATERIAL | UNIDADE | PREÇO | MENSAL | VARIAÇÃO (%) | |
|---------------------------------|---|------------|--------|--------|--------------|----------|
| | | | | | ACUMULADO | |
| | | | | | ANO | 12 MESES |
| 1 | Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8) | barra 12 m | 67,50 | 3,85 | -6,90 | -15,75 |
| 2 | Areia Média | m³ | 169,00 | 8,33 | 16,55 | 13,42 |
| 3 | Argamassa p/ cerâmica | saco/20kg | 22,00 | 4,76 | -11,65 | 51,72 |
| 4 | Bacia sanitária branca sem caixa acoplada | unidade | 182,00 | -4,21 | -4,21 | -6,67 |
| 5 | Bancada de pia de mármore sintético com cuba | unidade | 145,00 | 0,00 | -33,59 | -8,23 |
| 6 | Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm | unidade | 1,45 | 16,00 | 16,00 | 11,54 |
| 7 | Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20) | unidade | 3,80 | 5,56 | -26,92 | 8,57 |
| 8 | Caibro - 4,5 cm x 5 x 3 | 3m | 31,90 | 0,00 | -25,64 | -24,50 |
| 9 | Caixa d'água, 500L | unidade | 199,00 | -28,67 | -29,81 | -34,75 |
| 10 | Caixa de inspeção para gordura 250 x 250 x 75/100mm | unidade | 120,00 | -39,70 | -6,98 | 25,00 |
| 11 | Caixa de Luz (4x2) | unidade | 1,50 | -39,76 | -31,82 | -33,33 |
| 12 | Caixa de Luz (4x4) | unidade | 1,50 | -46,43 | -66,67 | -68,09 |
| 13 | Caixa de passagem de pvc (pluvial) | unidade | 120,00 | -13,67 | -12,98 | 0,00 |
| 14 | Caixilho de ferro (fundido 1x10) | unidade | 54,00 | 0,00 | -42,83 | -28,48 |
| 15 | Cerâmica (Parede/Piso) | m² | 23,00 | -20,69 | -53,01 | -45,43 |
| 16 | Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m | m² | 132,00 | 29,41 | 4,35 | 69,23 |
| 17 | Chuveiro (maxiducha) | unidade | 72,00 | -2,70 | 3,00 | 16,69 |
| 18 | Cimento CP-32 II | saco 50 kg | 36,90 | 3,36 | -2,89 | 5,43 |
| 19 | Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 + 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado | m³ | 532,00 | 9,92 | 5,48 | 6,83 |
| 20 | Conduíte 1/2" | unidade | 1,20 | 0,00 | -39,39 | -40,00 |
| 21 | Disjuntor tripolar 70 A | unidade | 79,00 | -7,06 | 18,98 | -37,30 |
| 22 | Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO) | 20 kg | 260,00 | -7,14 | 18,18 | 18,18 |
| 23 | Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado | m² | 720,00 | 5,26 | -6,13 | -4,89 |
| 24 | Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado. | unidade | 61,00 | 8,93 | -6,15 | 4,27 |
| 25 | Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm² | 100 m | 196,00 | -0,51 | 2,08 | -20,81 |
| 26 | Impermeabilizante para fundação - 20kg | 18l | 76,00 | 2,70 | -12,34 | 1,47 |
| 27 | Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20 | m² | 450,00 | -19,64 | -31,71 | -35,16 |
| 28 | lavatório louça branca sem coluna | unidade | 152,00 | 2,01 | -13,76 | 18,75 |
| 29 | Pedra brita nº 2 | m³ | 210,00 | -6,67 | 46,85 | 46,85 |
| 30 | Pia de cozinha (inox concretado) (1m) | unidade | 35,00 | -85,11 | 9,55 | 17,06 |
| 31 | Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais | m² | 42,00 | -6,67 | 23,53 | 61,54 |
| 32 | Placa de gesso 60 x 60 cm. | m² | 32,00 | 0,00 | -1,54 | 0,00 |
| 33 | Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm | unidade | 184,00 | -2,65 | -27,27 | -1,60 |
| 34 | Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base) | unidade | 49,00 | 68,97 | -14,89 | -27,94 |
| 35 | Registro de pressão cromado Ø 1/2" | unidade | 46,00 | -6,12 | -33,81 | -14,81 |
| 36 | Sifão Pia (pvc, sanfonado) | unidade | 9,00 | 0,00 | -21,74 | -10,00 |
| 37 | Sifão Tanque (pvc, sanfonado) | unidade | 9,00 | 0,00 | -21,74 | -7,69 |
| 38 | Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm | unidade | 289,00 | 0,00 | -61,26 | 52,91 |
| 39 | Tanque de mármore sintético (bojo único) | 50L | 130,00 | 31,31 | 19,93 | 42,08 |
| 40 | Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m | m² | 62,00 | -21,52 | -17,44 | -20,51 |
| 41 | Tinta Latex PVA acrílica | 18 l | 185,00 | -7,04 | -34,96 | -45,75 |
| 42 | Torneira p/ banheiro padrão, 1/2" | unidade | 69,00 | 91,67 | -3,33 | 25,45 |
| 43 | Torneira p/ pia padrão, 1/2" | unidade | 85,00 | 165,63 | 114,16 | 54,55 |
| 44 | Torneira p/ tanque padrão, 1/2" | unidade | 38,00 | 58,33 | 0,00 | 26,67 |
| 45 | Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2" | m | 102,00 | 0,99 | -21,54 | -20,31 |
| 46 | Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm | m | 199,00 | -9,55 | -29,18 | -27,11 |
| 47 | Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada | m | 29,00 | -39,58 | -1,64 | -31,28 |
| 48 | Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL | m | 19,00 | -26,92 | -13,64 | -20,83 |
| 49 | Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa. | m² | 114,00 | 7,55 | -4,20 | -0,87 |
| Mão de obra | | | | | | |
| 50 | Pedreiro | hora | 28,68 | 0,00 | 6,54 | 6,54 |
| 51 | Servente | hora | 18,81 | 0,00 | 6,51 | 6,51 |
| Despesas administrativas | | | | | | |
| 52 | Engenheiro | hora | 72,00 | 0,00 | 11,56 | 11,56 |
| Equipamentos | | | | | | |
| 53 | Locação de betoneira 320 l | dia | 18,00 | 0,00 | 125,00 | 125,00 |

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

BELO HORIZONTE - MAIOR E MENOR PREÇO DOS MATERIAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - Dezembro/2023

| 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 | 182,00 | 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 |

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 2023

| ITEM | MATERIAL | Unidade | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
|------|---|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8) | barra 12 m | 79,90 | 88,50 | 77,30 | 71,95 | 70,30 | 64,90 | 63,80 | 63,35 | 63,35 | 64,35 | 65,00 | 67,5 |
| 2 | Areia Média | m³ | 149,95 | 191,00 | 172,00 | 147,50 | 156,00 | 148,00 | 168,00 | 156,00 | 161,00 | 162,00 | 156,00 | 169 |
| 3 | Argamassa p/ cerâmica | saco/20kg | 22,00 | 24,50 | 20,95 | 17,90 | 15,90 | 18,90 | 12,00 | 22,40 | 22,90 | 26,90 | 21,00 | 22 |
| 4 | Bacia sanitária branca sem caixa acoplada | un | 190,00 | 168,00 | 170,00 | 172,00 | 189,00 | 179,00 | 186,00 | 181,00 | 179,00 | 181,00 | 190,00 | 182 |
| 5 | Bancada de pia de mármore sintético com cuba | un | 218,34 | 218,34 | 262,00 | 251,50 | 260,00 | 249,00 | 189,00 | 133,00 | 138,00 | 142,00 | 145,00 | 145 |
| 6 | Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm | un | 1,30 | 1,37 | 1,40 | 1,35 | 1,47 | 1,35 | 1,38 | 1,35 | 1,38 | 1,35 | 1,25 | 1,45 |
| 7 | Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20) | un | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 3,70 | 4,10 | 3,45 | 3,60 | 3,55 | 3,60 | 3,82 | 3,60 | 3,8 |
| 8 | Caibro | 3m | 42,90 | 42,90 | 37,90 | 28,20 | 30,90 | 25,90 | 31,90 | 31,90 | 27,45 | 27,45 | 31,90 | 31,9 |
| 9 | Caixa d'água, 500L | un | 294,00 | 274,50 | 271,00 | 279,00 | 259,00 | 289,00 | 289,00 | 229,00 | 224,50 | 246,00 | 279,00 | 199 |
| 10 | Caixa de inspeção para gordura | un | 131,45 | 48,90 | 119,00 | 96,25 | 85,00 | 89,00 | 52,00 | 139,00 | 134,00 | 119,00 | 199,00 | 120 |
| 11 | Caixa de Luz (4x2) | un | 2,00 | 1,80 | 2,00 | 1,70 | 2,50 | 2,50 | 1,30 | 2,50 | 2,49 | 1,90 | 2,49 | 1,5 |
| 12 | Caixa de Luz (4x4) | un | 3,00 | 3,40 | 3,90 | 3,80 | 4,40 | 3,29 | 2,80 | 3,30 | 2,80 | 2,49 | 2,80 | 1,5 |
| 13 | Caixa de passagem de pvc (pluvial) | un | 126,95 | 126,95 | 114,00 | 120,00 | 129,00 | 129,00 | 65,50 | 85,90 | 75,70 | 85,90 | 139,00 | 120 |
| 14 | Caixilho de ferro (fundido 1x10) | un | 94,45 | 94,45 | 47,90 | 55,95 | 60,00 | 57,45 | 54,50 | 54,90 | 54,70 | 53,25 | 54,00 | 54 |
| 15 | Cerâmica (Parede/Piso) | m² | 42,00 | 42,00 | 30,65 | 32,28 | 29,78 | 29,78 | 29,50 | 29,20 | 28,90 | 25,45 | 29,00 | 23 |
| 16 | Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m | m² | 125,00 | 87,00 | 87,00 | 97,50 | 95,00 | 118,00 | 135,00 | 142,00 | 147,00 | 160,30 | 102,00 | 132 |
| 17 | Chuveiro (maxiducha) | un | 79,00 | 69,90 | 67,90 | 67,95 | 65,90 | 67,45 | 78,98 | 69,90 | 69,90 | 72,00 | 74,00 | 72 |
| 18 | Cimento CP-32 II | saco 50 kg | 36,90 | 32,00 | 37,10 | 32,00 | 34,20 | 31,50 | 34,90 | 35,90 | 35,90 | 35,50 | 35,70 | 36,9 |
| 19 | Concreto fck = 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado | m³ | 504,34 | 501,17 | 505,00 | 505,00 | 507,15 | 513,59 | 513,59 | 486,80 | 475,00 | 521,00 | 484,00 | 532 |
| 20 | Conduíte 1/2" | un | 1,90 | 1,50 | 1,30 | 1,65 | 1,75 | 1,80 | 1,80 | 1,80 | 1,80 | 1,80 | 1,20 | 1,2 |
| 21 | Disjuntor tripolar 70 A | un | 88,00 | 175,00 | 98,00 | 90,00 | 95,00 | 149,50 | 102,00 | 91,35 | 90,68 | 79,68 | 85,00 | 79 |
| 22 | Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO) | 20 kg | 220,00 | 320,00 | 240,00 | 250,50 | 250,50 | 254,00 | 260,00 | 254,00 | 257,00 | 268,00 | 280,00 | 260 |
| 23 | Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado | m² | 765,00 | 778,00 | 765,00 | 610,00 | 610,00 | 610,00 | 896,50 | 684,00 | 684,00 | 684,00 | 684,00 | 720 |
| 24 | Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado. | un | 65,00 | 67,90 | 51,90 | 55,90 | 53,45 | 53,45 | 49,60 | 49,00 | 55,00 | 54,00 | 56,00 | 61 |
| 25 | Fio de Cobre anti-chama, isolamento 750, # 2,5 mm² | 100 m | 186,00 | 216,50 | 193,00 | 200,50 | 192,00 | 185,50 | 188,00 | 183,00 | 188,00 | 189,00 | 197,00 | 196 |
| 26 | Impermeabilizante para fundação | 18l | 115,50 | 115,50 | 102,00 | 90,95 | 90,95 | 90,95 | 64,50 | 102,00 | 102,00 | 102,00 | 74,00 | 76 |
| 27 | Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº | m² | 592,00 | 550,00 | 551,00 | 610,00 | 610,00 | 610,00 | 214,00 | 250,00 | 260,00 | 298,00 | 560,00 | 450 |
| 28 | lavatório louça branca sem coluna | un | 145,00 | 99,00 | 129,00 | 135,00 | 124,00 | 119,00 | 104,90 | 114,50 | 119,00 | 117,50 | 149,00 | 152 |
| 29 | Pedra brita nº 2 | m³ | 180,00 | 160,00 | 170,00 | 169,50 | 170,00 | 174,00 | 174,00 | 170,00 | 172,00 | 182,00 | 225,00 | 210 |
| 30 | Peça de assento de bacia sanitária comum | un | 31,95 | 31,95 | 32,00 | 32,00 | 32,00 | 32,00 | 34,00 | 33,00 | 138,00 | 135,00 | 235,00 | 35 |
| 31 | Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, limitando pedras naturais | m² | 27,90 | 44,95 | 45,00 | 46,45 | 45,25 | 45,25 | 44,00 | 44,00 | 44,63 | 38,50 | 45,00 | 42 |
| 32 | Placa de gesso 60 x 60 cm. | m² | 30,00 | 28,95 | 29,00 | 31,50 | 32,00 | 32,00 | 32,80 | 32,80 | 32,40 | 32,40 | 32,00 | 32 |
| 33 | Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm | un | 240,00 | 240,00 | 180,00 | 207,00 | 192,00 | 180,00 | 179,00 | 180,00 | 184,50 | 180,00 | 189,00 | 184 |
| 34 | Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base) | un | 69,90 | 58,00 | 40,00 | 67,11 | 43,81 | 47,62 | 48,00 | 47,81 | 48,00 | 48,00 | 29,00 | 49,00 |
| 35 | Registro de pressão cromado Ø 1/2" | un | 54,45 | 54,45 | 56,00 | 51,95 | 51,95 | 51,95 | 54,90 | 55,45 | 56,00 | 59,90 | 49,00 | 46 |
| 36 | Sifão Pia (pvc, sanfonado) | un | 10,90 | 9,20 | 9,20 | 8,20 | 9,10 | 10,00 | 9,90 | 9,90 | 9,90 | 9,90 | 9,00 | 9 |
| 37 | Sifão Tanque (pvc, sanfonado) | un | 21,90 | 9,20 | 7,00 | 8,20 | 8,20 | 9,10 | 9,90 | 9,90 | 9,90 | 9,90 | 9,00 | 9 |
| 38 | Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm | un | 746,00 | 780,00 | 780,00 | 610,00 | 610,00 | 610,00 | 610,00 | 610,00 | 610,00 | 610,00 | 289,00 | 289 |
| 39 | Tanque de mármore sintético (bojo único) | 50L | 111,95 | 148,00 | 115,00 | 209,50 | 154,00 | 149,00 | 142,00 | 145,50 | 146,00 | 140,00 | 99,00 | 130,00 |
| 40 | Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m | m² | 72,90 | 68,00 | 64,00 | 69,90 | 69,90 | 69,40 | 67,50 | 68,90 | 68,20 | 66,75 | 79,00 | 62 |
| 41 | Tinta Latex PVA | 18 l | 302,45 | 169,00 | 248,00 | 199,00 | 202,00 | 199,00 | 187,00 | 189,00 | 193,00 | 187,00 | 199,00 | 185 |
| 42 | Torneira p/ banheiro padrão, 1/2" | un | 82,90 | 68,00 | 57,00 | 78,95 | 47,95 | 48,90 | 47,00 | 47,95 | 48,90 | 60,50 | 36,00 | 69,00 |
| 43 | Torneira p/ pia padrão, 1/2" | un | 67,90 | 65,90 | 62,00 | 60,00 | 58,00 | 60,00 | 58,00 | 58,00 | 58,00 | 58,50 | 32,00 | 85 |
| 44 | Torneira p/ tanque padrão, 1/2" | un | 49,45 | 49,45 | 62,00 | 42,45 | 31,00 | 33,95 | 34,00 | 34,00 | 32,00 | 36,00 | 24,00 | 38 |
| 45 | Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2" | m | 127,75 | 125,00 | 124,00 | 124,00 | 127,00 | 127,00 | 139,75 | 127,00 | 124,00 | 109,00 | 101,00 | 102 |
| 46 | Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm | m | 289,00 | 275,00 | 214,00 | 232,50 | 232,50 | 240,00 | 240,00 | 240,00 | 240,00 | 233,00 | 220,00 | 199 |
| 47 | Tubo PVC 40 mm para caixa sifonada | m | 42,90 | 38,95 | 33,00 | 33,36 | 33,36 | 34,88 | 33,00 | 34,18 | 35,00 | 35,00 | 48,00 | 29,00 |
| 48 | Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL | m | 24,90 | 23,85 | 20,00 | 20,50 | 20,45 | 21,90 | 20,00 | 19,90 | 21,00 | 21,00 | 26,00 | 19 |
| 49 | Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa. | m² | 119,53 | 114,00 | 117,00 | 120,00 | 125,00 | 120,00 | 109,56 | 112,00 | 110,00 | 109,78 | 106,00 | 114 |



Custo e composição do custo da construção

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

CUSTOS E COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS DA CONSTRUÇÃO

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

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

O PROJETO DO CEEA trata-se de uma casa de 38 m², com 2 quartos, 01 sala conjugada com cozinha e 01 banheiro, baseada no projeto-padrão da NBR 12721 a partir do qual foi elaborado um orçamento analítico, que contempla uma cesta de materiais, mão de obra, equipamentos e despesas administrativas. Na formação do custo não são considerados os seguintes itens: terreno, fundações especiais; - elevadores; - instalações de ar condicionado, calefação, telefone interno, fogões, aquecedores, "playgrounds", de equipamento de garagem, etc.; - obras complementares de terraplanagem, urbanização, recreação, ajardinamento, ligações de serviços públicos, etc.; - despesas com instalação, funcionamento e regularização do condomínio, além de outros serviços especiais; - impostos e taxas; projeto, incluindo despesas com honorários profissionais e material de desenho, cópias, etc.; - remuneração da construtora; - remuneração do incorporador.



PROJETO CEEA CASA SUSTENTÁVEL baseia-se no projeto-padrão da NBR 12721, a partir do qual foi elaborado um orçamento analítico, que contempla uma cesta de materiais, mão de obra, equipamentos e despesas administrativas. Na formação do custo foi considerada uma casa de padrão popular com elementos sustentáveis em todas as etapas possíveis da sua construção, tais como: alvenaria, revestimento, instalações hidráulicas e elétricas, louças e metais, entre outros. A casa foi projetada empregando blocos estruturais de isopor, telhas PET, piso vinílico, pastilhas PET, ladrilho hidráulico, tinta mineral natural, reaproveitamento de água da chuva, geração de energia fotovoltaica, aquecimento solar, lâmpadas de LED, bacia sanitária com triturador e torneira temporizada. A seguir, são apresentados os custos e a estrutura de custos da construção da casa **PROJETO-PADRÃO CEEA**, considerando-se os processos construtivos e material sustentável:

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

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

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

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

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

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

Alvenaria convencional - Parede concreto - Steel Frame - Wodd Frame

| Estrutura de custos em Alvenaria | | | | | |
|----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|--|
| Serviços | Valor materiais | Mão de obra | Total | % acumulado | |
| Infraestrutura | R\$ 3.111,50 | R\$ 1.376,26 | R\$ 4.487,76 | 6,80 | |
| Estrutura | R\$ 14.995,05 | R\$ 6.477,24 | R\$ 21.472,29 | 32,54 | |
| Acabamento | R\$ 12.754,08 | R\$ 27.277,63 | R\$ 40.031,71 | 60,66 | |
| Total | R\$ 30.860,63 | R\$ 35.131,13 | R\$ 65.991,76 | 100,00 | |

| Estrutura de custos em Parede de Concreto | | | | | |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|--|
| Serviços | Valor materiais | Mão de obra | Total | % acumulado | |
| Infraestrutura | R\$ 3.111,50 | R\$ 1.376,26 | R\$ 4.487,76 | 7,22 | |
| Estrutura | R\$ 18.730,78 | R\$ 6.477,24 | R\$ 25.208,03 | 40,54 | |
| Acabamento | R\$ 10.190,95 | R\$ 22.301,24 | R\$ 32.492,19 | 52,25 | |
| Total | R\$ 32.033,23 | R\$ 30.154,74 | R\$ 62.187,98 | 100,00 | |

| Estrutura de custos | | | | | |
|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|-----------|
| Serviço | Etapas de serviço | Valor materiais | Mão de obra | Total | acumulado |
| Infraestrutura | Fundação | R\$ 3.111,50 | R\$ 1.376,26 | R\$ 4.487,76 | 6,80 |
| | Alvenaria | R\$ 8.406,15 | R\$ 3.844,03 | R\$ 12.250,18 | 18,56 |
| | Laje | R\$ 1.149,90 | R\$ 1.789,88 | R\$ 2.939,78 | 4,45 |
| Acabamento | Telhado | R\$ 5.439,00 | R\$ 843,34 | R\$ 6.282,34 | 9,52 |
| | Revestimento paredes | R\$ 2.378,20 | R\$ 4.938,49 | R\$ 7.316,69 | 11,09 |
| | Piso | R\$ 2.561,80 | R\$ 1.565,27 | R\$ 4.127,07 | 6,25 |
| | Esquadrias | R\$ 1.515,60 | R\$ 1.602,79 | R\$ 3.118,39 | 4,73 |
| | Pinturas | R\$ 925,00 | R\$ 8.331,47 | R\$ 9.256,47 | 14,03 |
| | Vidros | R\$ 535,80 | R\$ 126,71 | R\$ 662,51 | 1,00 |
| | Louças | R\$ 2.100,60 | R\$ 626,87 | R\$ 2.727,47 | 4,13 |
| | Instalações | R\$ 2.485,00 | R\$ 3.133,39 | R\$ 5.618,39 | 8,51 |
| | Muros | R\$ 73,20 | R\$ 6.364,80 | R\$ 6.438,00 | 9,76 |
| | Calçadas | R\$ 178,88 | R\$ 587,85 | R\$ 766,73 | 1,16 |
| Total | R\$ 30.860,63 | R\$ 35.131,13 | R\$ 65.991,76 | 100,00 | |

| Estrutura de custos | | | | | |
|---------------------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|
| Serviço | Etapas de serviço | Valor materiais | Mão de obra | Total | acumulado |
| Infraestrutura | Fundação | R\$ 3.111,50 | R\$ 1.376,26 | R\$ 4.487,76 | 7,22 |
| | Parede | R\$ 12.141,88 | R\$ 3.844,03 | R\$ 15.985,91 | 25,71 |
| Estrutura | Laje | R\$ 1.149,90 | R\$ 1.789,88 | R\$ 2.939,78 | 4,73 |
| | Telhado | R\$ 5.439,00 | R\$ 843,34 | R\$ 6.282,34 | 10,10 |
| | Piso | R\$ 2.561,80 | R\$ 1.527,37 | R\$ 4.089,17 | 6,58 |
| Acabamento | Esquadrias | R\$ 1.515,60 | R\$ 1.602,79 | R\$ 3.118,39 | 5,01 |
| | Pinturas | R\$ 925,00 | R\$ 8.331,47 | R\$ 9.256,47 | 14,88 |
| | Vidros | R\$ 473,85 | R\$ 126,71 | R\$ 600,56 | 0,97 |
| | Louças | R\$ 2.100,60 | R\$ 626,87 | R\$ 2.727,47 | 4,39 |
| | Instalações | R\$ 2.362,02 | R\$ 3.133,39 | R\$ 5.495,41 | 8,84 |
| | Muros | R\$ 73,20 | R\$ 6.364,80 | R\$ 6.438,00 | 10,35 |
| | Calçadas | R\$ 178,88 | R\$ 587,85 | R\$ 766,73 | 1,23 |
| | Total | R\$ 32.033,23 | R\$ 30.154,74 | R\$ 62.187,98 | 100,00 |

| Estrutura de custos em Steel Frame | | | | |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|
| Serviços | Valor materiais | Mão de obra | Total | % acumulado |
| Infraestrutura | R\$ 3.360,45 | R\$ 1.376,26 | R\$ 4.736,71 | 7,59 |
| Estrutura | R\$ 18.093,95 | R\$ 6.477,24 | R\$ 24.571,19 | 39,37 |
| Acabamento | R\$ 10.758,88 | R\$ 22.339,14 | R\$ 33.098,02 | 53,04 |
| Total | R\$ 32.213,28 | R\$ 30.192,65 | R\$ 62.405,93 | 100,00 |

| Estrutura de custos em Wodd Frame | | | | |
|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|
| Serviços | Valor materiais | Mão de obra | Total | % acumulado |
| Infraestrutura | R\$ 3.111,50 | R\$ 1.376,26 | R\$ 4.487,76 | 7,22 |
| Estrutura | R\$ 18.338,53 | R\$ 6.477,24 | R\$ 24.815,77 | 39,95 |
| Acabamento | R\$ 10.475,78 | R\$ 22.339,14 | R\$ 32.814,92 | 52,83 |
| Total | R\$ 31.925,81 | R\$ 30.192,65 | R\$ 62.118,46 | 100,00 |

| Estrutura de custos | | | | | |
|---------------------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|
| Serviço | Etapas de serviço | Valor materiais | Mão de obra | Total | acumulado |
| Infraestrutura | Fundação | R\$ 3.360,45 | R\$ 1.376,26 | R\$ 4.736,71 | 7,59 |
| | Steel Frame | R\$ 11.294,40 | R\$ 3.844,03 | R\$ 15.138,43 | 24,26 |
| Estrutura | Laje | R\$ 1.360,55 | R\$ 1.789,88 | R\$ 3.150,43 | 5,05 |
| | Telhado | R\$ 5.439,00 | R\$ 843,34 | R\$ 6.282,34 | 10,07 |
| | Piso | R\$ 2.887,35 | R\$ 1.565,27 | R\$ 4.452,62 | 7,13 |
| Acabamento | Esquadrias | R\$ 1.515,60 | R\$ 1.602,79 | R\$ 3.118,39 | 5,00 |
| | Pinturas | R\$ 925,00 | R\$ 8.331,47 | R\$ 9.256,47 | 14,83 |
| | Vidros | R\$ 535,80 | R\$ 126,71 | R\$ 662,51 | 1,06 |
| | Louças | R\$ 2.100,60 | R\$ 626,87 | R\$ 2.727,47 | 4,37 |
| | Instalações | R\$ 2.485,00 | R\$ 3.133,39 | R\$ 5.618,39 | 9,00 |
| | Muros | R\$ 92,35 | R\$ 6.364,80 | R\$ 6.457,15 | 10,35 |
| | Calçadas | R\$ 217,18 | R\$ 587,85 | R\$ 805,03 | 1,29 |
| | Total | R\$ 32.213,28 | R\$ 30.192,65 | R\$ 62.405,93 | 100,00 |

| Estrutura de custos | | | | | |
|---------------------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|
| Serviço | Etapas de serviço | Valor materiais | Mão de obra | Total | acumulado |
| Infraestrutura | Fundação | R\$ 3.111,50 | R\$ 1.376,26 | R\$ 4.487,76 | 7,25 |
| | Wood frame | R\$ 9.505,63 | R\$ 3.844,03 | R\$ 13.349,66 | 21,58 |
| Estrutura | Forro | R\$ 843,90 | R\$ 1.789,88 | R\$ 2.633,78 | 4,26 |
| | Telhado | R\$ 7.989,00 | R\$ 843,34 | R\$ 8.832,34 | 14,27 |
| | Piso | R\$ 2.308,30 | R\$ 1.565,27 | R\$ 3.873,57 | 6,26 |
| Acabamento | Esquadrias | R\$ 1.624,00 | R\$ 1.602,79 | R\$ 3.226,79 | 5,22 |
| | Pinturas | R\$ 925,00 | R\$ 8.331,47 | R\$ 9.256,47 | 14,96 |
| | Vidros | R\$ 535,80 | R\$ 126,71 | R\$ 662,51 | 1,07 |
| | Louças | R\$ 2.100,60 | R\$ 626,87 | R\$ 2.727,47 | 4,41 |
| | Instalações | R\$ 2.485,00 | R\$ 3.133,39 | R\$ 5.618,39 | 9,08 |
| | Muros | R\$ 73,20 | R\$ 6.364,80 | R\$ 6.438,00 | 10,41 |
| | Calçadas | R\$ 178,88 | R\$ 587,85 | R\$ 766,73 | 1,24 |
| | Total | R\$ 31.680,81 | R\$ 30.192,65 | R\$ 61.873,46 | 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\$ 3.111,50 | R\$ 1.738,80 | R\$ 4.850,30 | 6,08 | |
| Estrutura | R\$ 14.995,05 | R\$ 8.268,09 | R\$ 23.263,14 | 29,16 | |
| Acabamento | R\$ 17.439,68 | R\$ 34.232,89 | R\$ 51.672,57 | 64,76 | |
| Total | R\$ 35.546,23 | R\$ 44.239,78 | R\$ 79.786,01 | 100,00 | |

| Estrutura de custos em Parede de Concreto | | | | | |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|--|
| Serviços | Valor materiais | Mão de obra | Total | % acumulado | |
| Infraestrutura | R\$ 3.111,50 | R\$ 1.738,80 | R\$ 4.850,30 | 6,57 | |
| Estrutura | R\$ 18.730,78 | R\$ 8.268,09 | R\$ 26.998,87 | 36,55 | |
| Acabamento | R\$ 13.903,55 | R\$ 28.125,49 | R\$ 42.029,04 | 56,89 | |
| Total | R\$ 35.745,83 | R\$ 38.132,38 | R\$ 73.878,21 | 100,00 | |

| Estrutura de custos | | | | | |
|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|
| Serviço | Etapas de serviço | Valor materiais | Mão de obra | Total | acumulado |
| Infraestrutura | Fundação | R\$ 3.111,50 | R\$ 1.738,80 | R\$ 4.850,30 | 6,08 |
| Estrutura | Alvenaria | R\$ 8.406,15 | R\$ 4.856,64 | R\$ 13.262,79 | 16,62 |
| | Laje | R\$ 1.149,90 | R\$ 2.330,25 | R\$ 3.480,15 | 4,36 |
| | Telhado | R\$ 5.439,00 | R\$ 1.081,20 | R\$ 6.520,20 | 8,17 |
| Acabamento | Revestimento paredes | R\$ 3.197,20 | R\$ 6.239,40 | R\$ 9.436,60 | 11,83 |
| | Piso | R\$ 2.561,80 | R\$ 1.977,60 | R\$ 4.539,40 | 5,69 |
| | Esquadrias | R\$ 3.154,60 | R\$ 2.025,00 | R\$ 5.179,60 | 6,49 |
| | Pinturas | R\$ 925,00 | R\$ 10.295,01 | R\$ 11.220,01 | 14,06 |
| | Vidros | R\$ 535,80 | R\$ 154,63 | R\$ 690,43 | 0,87 |
| | Louças | R\$ 3.980,20 | R\$ 660,00 | R\$ 4.640,20 | 5,82 |
| | Instalações | R\$ 2.833,00 | R\$ 3.958,80 | R\$ 6.791,80 | 8,51 |
| | Muros | R\$ 73,20 | R\$ 8.160,00 | R\$ 8.233,20 | 10,32 |
| | Calçadas | R\$ 178,88 | R\$ 762,45 | R\$ 941,33 | 1,18 |
| | Total | R\$ 35.546,23 | R\$ 44.239,78 | R\$ 79.786,01 | 100,00 |

| Estrutura de custos | | | | | |
|---------------------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|
| Serviço | Etapas de serviço | Valor materiais | Mão de obra | Total | acumulado |
| Infraestrutura | Fundação | R\$ 3.111,50 | R\$ 1.738,80 | R\$ 4.850,30 | 6,57 |
| Estrutura | Parede | R\$ 12.141,88 | R\$ 4.856,64 | R\$ 16.998,52 | 23,01 |
| | Laje | R\$ 1.149,90 | R\$ 2.330,25 | R\$ 3.480,15 | 4,71 |
| | Telhado | R\$ 5.439,00 | R\$ 1.081,20 | R\$ 6.520,20 | 8,83 |
| Acabamento | Piso | R\$ 2.561,80 | R\$ 1.977,60 | R\$ 4.539,40 | 6,14 |
| | Esquadrias | R\$ 3.154,60 | R\$ 2.025,00 | R\$ 5.179,60 | 7,01 |
| | Pinturas | R\$ 925,00 | R\$ 10.295,01 | R\$ 11.220,01 | 15,19 |
| | Vidros | R\$ 473,85 | R\$ 154,63 | R\$ 628,48 | 0,85 |
| | Louças | R\$ 3.980,20 | R\$ 792,00 | R\$ 4.772,20 | 6,46 |
| | Instalações | R\$ 2.556,02 | R\$ 3.958,80 | R\$ 6.514,82 | 8,82 |
| | Muros | R\$ 73,20 | R\$ 8.160,00 | R\$ 8.233,20 | 11,14 |
| | Calçadas | R\$ 178,88 | R\$ 762,45 | R\$ 941,33 | 1,27 |
| | Total | R\$ 35.745,83 | R\$ 38.132,38 | R\$ 73.878,21 | 100,00 |

| Estrutura de custos em Steel Frame | | | | | |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|--|
| Serviços | Valor materiais | Mão de obra | Total | % acumulado | |
| Infraestrutura | R\$ 3.111,50 | R\$ 1.738,80 | R\$ 4.850,30 | 6,61 | |
| Estrutura | R\$ 17.883,30 | R\$ 8.268,09 | R\$ 26.151,39 | 35,64 | |
| Acabamento | R\$ 14.242,48 | R\$ 28.125,49 | R\$ 42.367,97 | 57,75 | |
| Total | R\$ 35.237,28 | R\$ 38.132,38 | R\$ 73.369,66 | 100,00 | |

| Estrutura de custos | | | | | |
|---------------------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|
| Serviço | Etapas de serviço | Valor materiais | Mão de obra | Total | acumulado |
| Infraestrutura | Fundação | R\$ 3.111,50 | R\$ 1.738,80 | R\$ 4.850,30 | 6,61 |
| Estrutura | Steel Frame | R\$ 11.294,40 | R\$ 4.856,64 | R\$ 16.151,04 | 22,01 |
| | Laje | R\$ 1.149,90 | R\$ 2.330,25 | R\$ 3.480,15 | 4,74 |
| | Telhado | R\$ 5.439,00 | R\$ 1.081,20 | R\$ 6.520,20 | 8,89 |
| Acabamento | Piso | R\$ 2.561,80 | R\$ 1.977,60 | R\$ 4.539,40 | 6,19 |
| | Esquadrias | R\$ 3.154,60 | R\$ 2.025,00 | R\$ 5.179,60 | 7,06 |
| | Pinturas | R\$ 925,00 | R\$ 10.295,01 | R\$ 11.220,01 | 15,29 |
| | Vidros | R\$ 535,80 | R\$ 154,63 | R\$ 690,43 | 0,94 |
| | Louças | R\$ 3.980,20 | R\$ 792,00 | R\$ 4.772,20 | 6,50 |
| | Instalações | R\$ 2.833,00 | R\$ 3.958,80 | R\$ 6.791,80 | 9,26 |
| | Muros | R\$ 73,20 | R\$ 8.160,00 | R\$ 8.233,20 | 11,22 |
| | Calçadas | R\$ 178,88 | R\$ 762,45 | R\$ 941,33 | 1,28 |
| | Total | R\$ 35.237,28 | R\$ 38.132,38 | R\$ 73.369,66 | 100,00 |

| Estrutura de custos em Wodd Frame | | | | | |
|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|--|
| Serviços | Valor materiais | Mão de obra | Total | % acumulado | |
| Infraestrutura | R\$ 3.111,50 | R\$ 1.738,80 | R\$ 4.850,30 | 6,56 | |
| Estrutura | R\$ 18.345,45 | R\$ 8.268,09 | R\$ 26.613,54 | 36,00 | |
| Acabamento | R\$ 14.342,38 | R\$ 28.125,49 | R\$ 42.467,87 | 57,44 | |
| Total | R\$ 35.799,33 | R\$ 38.132,38 | R\$ 73.931,71 | 100,00 | |

| Estrutura de custos | | | | | |
|---------------------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|
| Serviço | Etapas de serviço | Valor materiais | Mão de obra | Total | acumulado |
| Infraestrutura | Fundação | R\$ 3.111,50 | R\$ 1.738,80 | R\$ 4.850,30 | 6,58 |
| Estrutura | Wood frame | R\$ 9.512,70 | R\$ 4.856,64 | R\$ 14.369,34 | 19,50 |
| | Forro | R\$ 843,75 | R\$ 2.330,25 | R\$ 3.174,00 | 4,31 |
| | Telhado | R\$ 7.989,00 | R\$ 1.081,20 | R\$ 9.070,20 | 12,31 |
| Acabamento | Piso | R\$ 2.308,30 | R\$ 1.977,60 | R\$ 4.285,90 | 5,82 |
| | Esquadrias | R\$ 3.263,00 | R\$ 2.025,00 | R\$ 5.288,00 | 7,18 |
| | Pinturas | R\$ 925,00 | R\$ 10.295,01 | R\$ 11.220,01 | 15,23 |
| | Vidros | R\$ 535,80 | R\$ 154,63 | R\$ 690,43 | 0,94 |
| | Louças | R\$ 3.980,20 | R\$ 792,00 | R\$ 4.772,20 | 6,48 |
| | Instalações | R\$ 2.833,00 | R\$ 3.958,80 | R\$ 6.791,80 | 9,22 |
| | Muros | R\$ 73,20 | R\$ 8.160,00 | R\$ 8.233,20 | 11,17 |
| | Calçadas | R\$ 178,88 | R\$ 762,45 | R\$ 941,33 | 1,28 |
| | Total | R\$ 35.554,33 | R\$ 38.132,38 | R\$ 73.686,71 | 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\$ 3.290,00 | R\$ 1.738,80 | R\$ 5.028,80 | 5,75 | |
| Estrutura | R\$ 15.197,35 | R\$ 8.268,09 | R\$ 23.465,44 | 26,85 | |
| Acabamento | R\$ 24.530,29 | R\$ 34.364,89 | R\$ 58.895,18 | 67,39 | |
| Total | R\$ 43.017,64 | R\$ 44.371,78 | R\$ 87.389,42 | 100,00 | |

| Estrutura de custos em Parede de Concreto | | | | | |
|---|-----------------|---------------|---------------|-------------|--|
| Serviços | Valor materiais | Mão de obra | Total | % acumulado | |
| Infraestrutura | R\$ 3.290,00 | R\$ 1.738,80 | R\$ 5.028,80 | 6,29 | |
| Estrutura | R\$ 18.909,28 | R\$ 8.268,09 | R\$ 27.177,37 | 33,99 | |
| Acabamento | R\$ 19.617,16 | R\$ 28.125,49 | R\$ 47.742,65 | 59,72 | |
| Total | R\$ 41.816,44 | R\$ 38.132,38 | R\$ 79.948,82 | 100,00 | |

| Estrutura de custos | | | | | | |
|---------------------|----------------------|-----------------|---------------|---------------|-----------|--|
| Serviço | Etapas de serviço | Valor materiais | Mão de obra | Total | acumulado | |
| Infraestrutura | Fundação | R\$ 3.290,00 | R\$ 1.738,80 | R\$ 5.028,80 | 5,75 | |
| Estrutura | Alvenaria | R\$ 8.429,95 | R\$ 4.856,64 | R\$ 13.286,59 | 15,20 | |
| | Laje | R\$ 1.328,40 | R\$ 2.330,25 | R\$ 3.658,65 | 4,19 | |
| | Telhado | R\$ 5.439,00 | R\$ 1.081,20 | R\$ 6.520,20 | 7,46 | |
| Acabamento | Revestimento paredes | R\$ 4.457,20 | R\$ 6.239,40 | R\$ 10.696,60 | 12,24 | |
| | Piso | R\$ 2.561,80 | R\$ 1.977,60 | R\$ 4.539,40 | 5,19 | |
| | Esquadrias | R\$ 7.574,60 | R\$ 2.025,00 | R\$ 9.599,60 | 10,98 | |
| | Pinturas | R\$ 925,00 | R\$ 10.295,01 | R\$ 11.220,01 | 12,84 | |
| | Vidros | R\$ 535,80 | R\$ 154,63 | R\$ 690,43 | 0,79 | |
| | Louças | R\$ 3.684,60 | R\$ 792,00 | R\$ 4.476,60 | 5,12 | |
| | Instalações | R\$ 4.488,00 | R\$ 3.958,80 | R\$ 8.446,80 | 9,67 | |
| | Muros | R\$ 86,59 | R\$ 8.160,00 | R\$ 8.246,59 | 9,44 | |
| | Calçadas | R\$ 216,70 | R\$ 762,45 | R\$ 979,15 | 1,12 | |
| Total | | R\$ 43.017,64 | R\$ 44.371,78 | R\$ 87.389,42 | 100,00 | |

| Estrutura de custos | | | | | | |
|---------------------|-------------------|-----------------|---------------|---------------|-----------|--|
| Serviço | Etapas de serviço | Valor materiais | Mão de obra | Total | acumulado | |
| Infraestrutura | Fundação | R\$ 3.290,00 | R\$ 1.738,80 | R\$ 5.028,80 | 6,29 | |
| Estrutura | Parede | R\$ 12.141,88 | R\$ 4.856,64 | R\$ 16.998,52 | 21,26 | |
| | Laje | R\$ 1.328,40 | R\$ 2.330,25 | R\$ 3.658,65 | 4,58 | |
| | Telhado | R\$ 5.439,00 | R\$ 1.081,20 | R\$ 6.520,20 | 8,16 | |
| Acabamento | Piso | R\$ 2.561,80 | R\$ 1.977,60 | R\$ 4.539,40 | 5,68 | |
| | Esquadrias | R\$ 7.574,60 | R\$ 2.025,00 | R\$ 9.599,60 | 12,01 | |
| | Pinturas | R\$ 925,00 | R\$ 10.295,01 | R\$ 11.220,01 | 14,03 | |
| | Vidros | R\$ 473,85 | R\$ 154,63 | R\$ 628,48 | 0,79 | |
| | Louças | R\$ 3.745,60 | R\$ 792,00 | R\$ 4.537,60 | 5,68 | |
| | Instalações | R\$ 4.033,02 | R\$ 3.958,80 | R\$ 7.991,82 | 10,00 | |
| | Muros | R\$ 86,59 | R\$ 8.160,00 | R\$ 8.246,59 | 10,31 | |
| | Calçadas | R\$ 216,70 | R\$ 762,45 | R\$ 979,15 | 1,22 | |
| Total | | R\$ 41.816,44 | R\$ 38.132,38 | R\$ 79.948,82 | 100,00 | |

| Estrutura de custos em Steel Frame | | | | | |
|------------------------------------|-----------------|---------------|---------------|-------------|--|
| Serviços | Valor materiais | Mão de obra | Total | % acumulado | |
| Infraestrutura | R\$ 3.290,00 | R\$ 1.738,80 | R\$ 5.028,80 | 6,32 | |
| Estrutura | R\$ 18.047,22 | R\$ 8.268,09 | R\$ 26.315,31 | 33,06 | |
| Acabamento | R\$ 20.134,09 | R\$ 28.125,49 | R\$ 48.259,58 | 60,62 | |
| Total | R\$ 41.471,31 | R\$ 38.132,38 | R\$ 79.603,69 | 100,00 | |

| Estrutura de custos em Wodd Frame | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------|---------------|---------------|-------------|--|
| Serviços | Valor materiais | Mão de obra | Total | % acumulado | |
| Infraestrutura | R\$ 3.290,00 | R\$ 1.738,80 | R\$ 5.028,80 | 6,29 | |
| Estrutura | R\$ 18.338,16 | R\$ 8.268,09 | R\$ 26.606,25 | 33,29 | |
| Acabamento | R\$ 20.172,99 | R\$ 28.125,49 | R\$ 48.298,48 | 60,42 | |
| Total | R\$ 41.801,15 | R\$ 38.132,38 | R\$ 79.933,53 | 100,00 | |

| Estrutura de custos | | | | | | |
|---------------------|-------------------|-----------------|---------------|---------------|-----------|--|
| Serviço | Etapas de serviço | Valor materiais | Mão de obra | Total | acumulado | |
| Infraestrutura | Fundação | R\$ 3.290,00 | R\$ 1.738,80 | R\$ 5.028,80 | 6,32 | |
| Estrutura | Steel Frame | R\$ 11.279,82 | R\$ 4.856,64 | R\$ 16.136,46 | 20,27 | |
| | Laje | R\$ 1.328,40 | R\$ 2.330,25 | R\$ 3.658,65 | 4,60 | |
| | Telhado | R\$ 5.439,00 | R\$ 1.081,20 | R\$ 6.520,20 | 8,19 | |
| Acabamento | Piso | R\$ 2.561,80 | R\$ 1.977,60 | R\$ 4.539,40 | 5,70 | |
| | Esquadrias | R\$ 7.574,60 | R\$ 2.025,00 | R\$ 9.599,60 | 12,06 | |
| | Pinturas | R\$ 925,00 | R\$ 10.295,01 | R\$ 11.220,01 | 14,09 | |
| | Vidros | R\$ 535,80 | R\$ 154,63 | R\$ 690,43 | 0,87 | |
| | Louças | R\$ 3.745,60 | R\$ 792,00 | R\$ 4.537,60 | 5,70 | |
| | Instalações | R\$ 4.488,00 | R\$ 3.958,80 | R\$ 8.446,80 | 10,61 | |
| | Muros | R\$ 86,59 | R\$ 8.160,00 | R\$ 8.246,59 | 10,36 | |
| | Calçadas | R\$ 216,70 | R\$ 762,45 | R\$ 979,15 | 1,23 | |
| Total | | R\$ 41.471,31 | R\$ 38.132,38 | R\$ 79.603,69 | 100,00 | |

| Estrutura de custos | | | | | | |
|---------------------|-------------------|-----------------|---------------|---------------|-----------|--|
| Serviço | Etapas de serviço | Valor materiais | Mão de obra | Total | acumulado | |
| Infraestrutura | Fundação | R\$ 3.290,00 | R\$ 1.738,80 | R\$ 5.028,80 | 6,31 | |
| Estrutura | Wood frame | R\$ 9.505,41 | R\$ 4.856,64 | R\$ 14.362,05 | 18,02 | |
| | Forro | R\$ 843,75 | R\$ 2.330,25 | R\$ 3.174,00 | 3,98 | |
| | Telhado | R\$ 7.989,00 | R\$ 1.081,20 | R\$ 9.070,20 | 11,38 | |
| Acabamento | Piso | R\$ 2.308,30 | R\$ 1.977,60 | R\$ 4.285,90 | 5,38 | |
| | Esquadrias | R\$ 7.683,00 | R\$ 2.025,00 | R\$ 9.708,00 | 12,18 | |
| | Pinturas | R\$ 925,00 | R\$ 10.295,01 | R\$ 11.220,01 | 14,08 | |
| | Vidros | R\$ 535,80 | R\$ 154,63 | R\$ 690,43 | 0,87 | |
| | Louças | R\$ 3.684,60 | R\$ 792,00 | R\$ 4.476,60 | 5,62 | |
| | Instalações | R\$ 4.488,00 | R\$ 3.958,80 | R\$ 8.446,80 | 10,60 | |
| | Muros | R\$ 86,59 | R\$ 8.160,00 | R\$ 8.246,59 | 10,35 | |
| | Calçadas | R\$ 216,70 | R\$ 762,45 | R\$ 979,15 | 1,23 | |

Comparativo da composição dos da construção - Projeto residencial

custos

R1-B - Baixo

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m² - Dezembro

| Sistema | Material | Mao de obra | Total |
|--------------------|----------|-------------|----------|
| Alvenaria | 791,30 | 900,80 | 1.692,10 |
| Parede de concreto | 821,36 | 773,20 | 1.594,56 |
| Steel frame | 825,98 | 774,17 | 1.600,15 |
| Wood frame | 818,61 | 774,17 | 1.592,78 |

Comparativo do Custo da Construção casa 39m² por Sistema Produtivo R\$1,00 - Dezembro

| Sistema | Material | Mao de obra | Total |
|--------------------|-----------|-------------|-----------|
| Alvenaria | 30.860,63 | 35.131,13 | 65.991,76 |
| Parede de concreto | 32.033,23 | 30.154,74 | 62.187,98 |
| Steel frame | 32.213,28 | 30.192,65 | 62.405,93 |
| Wood frame | 31.680,81 | 30.192,65 | 61.873,46 |

R1-N-Normal

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m² - Dezembro

| Sistema | Material | Mao de obra | Total |
|--------------------|----------|-------------|----------|
| Alvenaria | 911,44 | 1.134,35 | 2.045,80 |
| Parede de concreto | 916,56 | 977,75 | 1.894,31 |
| Steel frame | 903,52 | 977,75 | 1.881,27 |
| Wood frame | 917,93 | 977,75 | 1.895,68 |

Comparativo do Custo da Construção casa 39m² por Sistema Produtivo R\$1,00 - Dezembro

| Sistema | Material | Mao de obra | Total |
|--------------------|-----------|-------------|-----------|
| Alvenaria | 35.546,23 | 44.239,78 | 79.786,01 |
| Parede de concreto | 35.745,83 | 38.132,38 | 73.878,21 |
| Steel frame | 35.237,28 | 38.132,38 | 73.369,66 |
| Wood frame | 35.554,33 | 38.132,38 | 73.686,71 |

R1-A - Alto

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m² - Dezembro

| Sistema | Material | Mao de obra | Total |
|--------------------|----------|-------------|----------|
| Alvenaria | 1.103,02 | 1.137,74 | 2.240,75 |
| Parede de concreto | 1.072,22 | 977,75 | 2.049,97 |
| Steel frame | 1.063,37 | 977,75 | 2.041,12 |
| Wood frame | 1.071,82 | 977,75 | 2.049,58 |

Comparativo do Custo da Construção casa 39m² por Sistema Produtivo R\$1,00 - Dezembro

| Sistema | Material | Mao de obra | Total |
|--------------------|-----------|-------------|-----------|
| Alvenaria | 43.017,64 | 44.371,78 | 87.389,42 |
| Parede de concreto | 41.816,44 | 38.132,38 | 79.948,82 |
| Steel frame | 41.471,31 | 38.132,38 | 79.603,69 |
| Wood frame | 41.556,15 | 38.132,38 | 79.688,53 |

Comparativo da composição dos custos da construção - Projeto residencial

Custo Unitário da Construção Alvenaria R\$/m² - Dezembro

| Sistema | Material | Mao de obra | Total |
|-----------------|----------|-------------|----------|
| R1 - B - Baixo | 791,30 | 900,80 | 1.692,10 |
| R1 - N - Normal | 911,44 | 1.134,35 | 2.045,80 |
| R1 - A - Alto | 1.103,02 | 1.137,74 | 2.240,75 |

Custo Unitário da Construção Parede Concreto R\$/m² - Dezembro

| Sistema | Material | Mao de obra | Total |
|-----------------|----------|-------------|----------|
| R1 - B - Baixo | 821,36 | 773,20 | 1.594,56 |
| R1 - N - Normal | 916,56 | 977,75 | 1.894,31 |
| R1 - A - Alto | 1.072,22 | 977,75 | 2.049,97 |

Custo Unitário da Construção Steel Frame R\$/m² - Dezembro

| Sistema | Material | Mao de obra | Total |
|-----------------|----------|-------------|----------|
| R1 - B - Baixo | 825,98 | 774,17 | 1.600,15 |
| R1 - N - Normal | 903,52 | 977,75 | 1.881,27 |
| R1 - A - Alto | 1.063,37 | 977,75 | 2.041,12 |

Custo Unitário da Construção Wood Frame R\$/m² - Dezembro

| Sistema | Material | Mao de obra | Total |
|-----------------|----------|-------------|----------|
| R1 - B - Baixo | 818,61 | 774,17 | 1.592,78 |
| R1 - N - Normal | 917,93 | 977,75 | 1.895,68 |
| R1 - A - Alto | 1.071,82 | 977,75 | 2.049,58 |

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

| Sistema | Material | Mao de obra | Total |
|-----------------|-----------|-------------|-----------|
| R1 - B - Baixo | 30.860,63 | 35.131,13 | 65.991,76 |
| R1 - N - Normal | 35.546,23 | 44.239,78 | 79.786,01 |
| R1 - A - Alto | 43.017,64 | 44.371,78 | 87.389,42 |

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

| Sistema | Material | Mao de obra | Total |
|-----------------|-----------|-------------|-----------|
| R1 - B - Baixo | 32.033,23 | 30.154,74 | 62.187,98 |
| R1 - N - Normal | 35.745,83 | 38.132,38 | 73.878,21 |
| R1 - A - Alto | 41.816,44 | 38.132,38 | 79.948,82 |

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

| Sistema | Material | Mao de obra | Total |
|-----------------|-----------|-------------|-----------|
| R1 - B - Baixo | 32.213,28 | 30.192,65 | 62.405,93 |
| R1 - N - Normal | 35.237,28 | 38.132,38 | 73.369,66 |
| R1 - A - Alto | 41.471,31 | 38.132,38 | 79.603,69 |

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

| Sistema | Material | Mao de obra | Total |
|-----------------|-----------|-------------|-----------|
| R1 - B - Baixo | 31.680,81 | 30.192,65 | 61.873,46 |
| R1 - N - Normal | 35.554,33 | 38.132,38 | 73.686,71 |
| R1 - A - Alto | 41.556,15 | 38.132,38 | 79.688,53 |

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 | 6,80 | Fundação | 7,22 | Fundação | 7,59 | Fundação | 7,25 |
| Alvenaria | 18,56 | Parede | 25,71 | Steel Frame | 24,26 | Wood frame | 21,58 |
| Laje | 4,45 | Laje | 4,73 | Laje | 5,05 | Forro | 4,26 |
| Telhado | 9,52 | Telhado | 10,10 | Telhado | 10,07 | Telhado | 14,27 |
| Revestimento | 11,09 | Piso | 6,58 | Piso | 7,13 | Piso | 6,26 |
| Piso | 6,25 | Esquadrias | 5,01 | Esquadrias | 5,00 | Esquadrias | 5,22 |
| Esquadrias | 4,73 | Pinturas | 14,88 | Pinturas | 14,83 | Pinturas | 14,96 |
| Pinturas | 14,03 | Vidros | 0,97 | Vidros | 1,06 | Vidros | 1,07 |
| Vidros | 1,00 | Louças | 4,39 | Louças | 4,37 | Louças | 4,41 |
| Louças | 4,13 | Instalações | 8,84 | Instalações | 9,00 | Instalações | 9,08 |
| Instalações | 8,51 | Muros | 10,35 | Muros | 10,35 | Muros | 10,41 |
| Muros | 9,76 | Calçadas | 1,23 | Calçadas | 1,29 | 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 | 6,08 | Fundação | 6,57 | Fundação | 6,61 | Fundação | 6,58 |
| Alvenaria | 16,62 | Parede | 23,01 | Steel Frame | 22,01 | Wood frame | 19,50 |
| Laje | 4,36 | Laje | 4,71 | Laje | 4,74 | Forro | 4,31 |
| Telhado | 8,17 | Telhado | 8,83 | Telhado | 8,89 | Telhado | 12,31 |
| Revestimento | 11,83 | Piso | 6,14 | Piso | 6,19 | Piso | 5,82 |
| Piso | 5,69 | Esquadrias | 7,01 | Esquadrias | 7,06 | Esquadrias | 7,18 |
| Esquadrias | 6,49 | Pinturas | 15,19 | Pinturas | 15,29 | Pinturas | 15,23 |
| Pinturas | 14,06 | Vidros | 0,85 | Vidros | 0,94 | Vidros | 0,94 |
| Vidros | 0,87 | Louças | 6,46 | Louças | 6,50 | Louças | 6,48 |
| Louças | 5,82 | Instalações | 8,82 | Instalações | 9,26 | Instalações | 9,22 |
| Instalações | 8,51 | Muros | 11,14 | Muros | 11,22 | Muros | 11,17 |
| Muros | 10,32 | Calçadas | 1,27 | Calçadas | 1,28 | Calçadas | 1,28 |
| Calçadas | 1,18 | 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 | 5,75 | Fundação | 6,29 | Fundação | 6,32 | Fundação | 6,31 |
| Alvenaria | 15,20 | Parede | 21,26 | Steel Frame | 20,27 | Wood frame | 18,02 |
| Laje | 4,19 | Laje | 4,58 | Laje | 4,60 | Forro | 3,98 |
| Telhado | 7,46 | Telhado | 8,16 | Telhado | 8,19 | Telhado | 11,38 |
| Revestimento | 12,24 | Piso | 5,68 | Piso | 5,70 | Piso | 5,38 |
| Piso | 5,19 | Esquadrias | 12,01 | Esquadrias | 12,06 | Esquadrias | 12,18 |
| Esquadrias | 10,98 | Pinturas | 14,03 | Pinturas | 14,09 | Pinturas | 14,08 |
| Pinturas | 12,84 | Vidros | 0,79 | Vidros | 0,87 | Vidros | 0,87 |
| Vidros | 0,79 | Louças | 5,68 | Louças | 5,70 | Louças | 5,62 |
| Louças | 5,12 | Instalações | 10,00 | Instalações | 10,61 | Instalações | 10,60 |
| Instalações | 9,67 | Muros | 10,31 | Muros | 10,36 | Muros | 10,35 |
| Muros | 9,44 | Calçadas | 1,22 | Calçadas | 1,23 | Calçadas | 1,23 |
| Calçadas | 1,12 | 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* - Dezembro 2023

| ITEM | DESCRIÇÃO | TOTAL (R\$) |
|--------------|--|-------------------|
| 01. | PREPARAÇÃO TERRENO, LOCAÇÃO OBRA E EXECUÇÃO RADIER | 27.657,21 |
| 02. | TELHADO C/ 30% INCLINAÇÃO = 66M ² | 21.768,84 |
| 03. | ALVENARIA SUSTENTÁVEL | 9.718,10 |
| 04. | IMPERMEABILIZAÇÃO | 192,44 |
| 05. | INSTALAÇÕES | 15.614,18 |
| 06. | REVESTIMENTOS PAREDES INTERNAS | 7.247,58 |
| 07. | REVESTIMENTO PISOS | 7.185,52 |
| 08. | SOLEIRAS, PEITORIS, BANCADAS | 2.117,48 |
| 09. | REVESTIMENTO TETOS | 137,92 |
| 10. | REVESTIMENTO EXTERNO - FACHADA | 7.054,55 |
| 11. | ESQUADRIAS E VIDROS | 11.628,67 |
| 12. | PINTURA SUSTENTÁVEL 170M ² | 21.677,32 |
| 13. | METAIS, LOUÇAS E ACESSÓRIOS SUSTENTÁVEIS | 6.595,57 |
| 14. | ILUMINAÇÃO | 388,83 |
| 15. | CAIXAS D'ÁGUA | 702,70 |
| 16. | LIMPEZA | 468,47 |
| 17. | DESPESAS INDIRETAS | 0,16 |
| TOTAL | | 140.155,54 |

* Projetos-padrão residenciais – Baixo – R1-B

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL* - Dezembro 2023

| ITEM | DESCRIÇÃO | % | TOTAL (R\$) |
|--------------|------------|-------|-------------------|
| 1 | ESTRUTURAL | 49,00 | 68.676,21 |
| 2 | ACABAMENTO | 42,00 | 58.865,33 |
| 3 | INDIRETO | 9,00 | 12.614,00 |
| TOTAL | | | 140.155,54 |

* 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\$) - Dezembro 2023

| BANHEIRO | | COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO | |
|---|--------|--|--------|
| MATERIAL/SERVIÇO | | MATERIAL/SERVIÇO | |
| Janelas e portas | 634,00 | Esquadrias | 720,00 |
| Louças (Bacia e Lavatório) | 334,00 | Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada) | 493,00 |
| Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira | 464,00 | Instalações elétricas | 196,00 |
| Instalações elétricas | 196,00 | Louças (pia e tanque e torneiras) | 313,00 |
| Box e chuveiro | 985,00 | Azulejo (m ²) | 42,00 |
| Tinta (18l) | 185,00 | Piso (m ²) | 23,00 |
| Piso (m ²) | 23,00 | Tinta (18l) | 185,00 |
| Azulejo (m ²) | 42,00 | Demolições e limpeza (m ²) | 39,90 |
| Demolições e limpeza (m ²) | 39,90 | MAO-DE-OBRA (h) | |
| MAO-DE-OBRA (h) | | 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\$) - Dezembro 2023

| BANHEIRO | | COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO | |
|---|----------|--|--------|
| MATERIAL/SERVIÇO | | MATERIAL/SERVIÇO | |
| Janelas e portas | 927,00 | Esquadrias | 720,00 |
| Louças (Bacia e Lavatório) | 498,00 | Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada) | 464,00 |
| Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira | 464,00 | Instalações elétricas | 196,00 |
| Instalações elétricas | 196,00 | Louças (pia e tanque e torneiras) | 646,00 |
| Box e chuveiro | 1.480,00 | Azulejo (m ²) | 79,00 |
| Tinta (18l) | 185,00 | Piso (m ²) | 69,00 |
| Piso (m ²) | 69,00 | Tinta (18l) | 185,00 |
| Azulejo (m ²) | 79,00 | Demolições e limpeza (m ²) | 40,30 |
| Demolições e limpeza (m ²) | 40,30 | MAO-DE-OBRA (h) | |
| MAO-DE-OBRA (h) | | 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\$) - Dezembro 2023

| BANHEIRO | | COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO | |
|---|----------|--|--------|
| MATERIAL/SERVIÇO | | MATERIAL/SERVIÇO | |
| Janelas e portas | 1.747,00 | Esquadrias | 720,00 |
| Louças (Bacia e Lavatório) | 1.078,00 | Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada) | 705,00 |
| Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira | 710,00 | Instalações elétricas | 196,00 |
| Instalações elétricas | 196,00 | Louças (pia e tanque e torneiras) | 963,00 |
| Box e chuveiro | 2.540,00 | Azulejo (m ²) | 79,00 |
| Tinta (18l) | 185,00 | Piso (m ²) | 69,00 |
| Piso (m ²) | 69,00 | Tinta (18l) | 185,00 |
| Azulejo (m ²) | 79,00 | Demolições e limpeza (m ²) | 40,30 |
| Demolições e limpeza (m ²) | 40,30 | MAO-DE-OBRA (h) | |
| MAO-DE-OBRA (h) | | 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 % |
| GRUPO A | | | | | |
| A1 | INSS | 0,00% | 0,00% | 20,00% | 20,00% |
| A2 | SESI | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% |
| A3 | SENAI | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 1,00% |
| A4 | INCRA | 0,20% | 0,20% | 0,20% | 0,20% |
| A5 | SEBRAE | 0,60% | 0,60% | 0,60% | 0,60% |
| A6 | Salário Educação | 2,50% | 2,50% | 2,50% | 2,50% |
| A7 | Seguro Contra Acidentes de Trabalho | 3,00% | 3,00% | 3,00% | 3,00% |
| A8 | FGTS | 8,00% | 8,00% | 8,00% | 8,00% |
| A9 | SECONCI | 1,20% | 1,20% | 1,20% | 1,20% |
| A | Total | 18,00% | 18,00% | 38,00% | 38,00% |
| GRUPO B | | | | | |
| B1 | Repouso Semanal Remunerado | 17,76% | Não Incide | 17,76% | Não Incide |
| B2 | Feriados | 3,68% | Não Incide | 3,68% | Não Incide |
| B3 | Auxílio - Enfermidade | 0,87% | 0,67% | 0,87% | 0,67% |
| B4 | 13º Salário | 10,81% | 8,33% | 10,81% | 8,33% |
| B5 | Licença Paternidade | 0,07% | 0,06% | 0,07% | 0,06% |
| B6 | Faltas Justificadas | 0,72% | 0,56% | 0,72% | 0,56% |
| B7 | Dias de Chuva | 1,05% | Não Incide | 1,05% | Não Incide |
| B8 | Auxílio Acidente de Trabalho | 0,11% | 0,08% | 0,11% | 0,08% |
| B9 | Férias Gozadas | 9,72% | 7,49% | 9,72% | 7,49% |
| B10 | Salário Maternidade | 0,03% | 0,03% | 0,03% | 0,03% |
| B | Total | 44,82% | 17,22% | 44,82% | 17,22% |
| GRUPO C | | | | | |
| C1 | Aviso Prévio Indenizado | 5,83% | 4,50% | 5,83% | 4,50% |
| C2 | Aviso Prévio Trabalhado | 0,14% | 0,11% | 0,14% | 0,11% |
| C3 | Férias Indenizadas | 3,93% | 3,03% | 3,93% | 3,03% |
| C4 | Depósito Rescisão Sem Justa Causa | 3,78% | 2,91% | 3,78% | 2,91% |
| C5 | Indenização Adicional | 0,49% | 0,38% | 0,49% | 0,38% |
| C | Total | 14,17% | 10,93% | 14,17% | 10,93% |
| GRUPO D | | | | | |
| D1 | Reincidência de Grupo A sobre Grupo B | 8,07% | 3,10% | 17,03% | 6,54% |
| D2 | Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado | 0,49% | 0,38% | 0,52% | 0,40% |
| D | Total | 8,56% | 3,48% | 17,55% | 6,94% |
| TOTAL (A+B+C+D) | | 85,55% | 49,63% | 114,54% | 73,09% |

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

Fonte SINAPI:

PRINCIPAIS UNIDADES DE MEDIDA

GRANDEZA

comprimento
capacidade
massa
superfície/área
medidas agrárias
volume
tempo

NOME DA UNIDADE SÍMBOLO (SI)

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

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

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

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

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

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

1 hora (h) = 3600 segundos (s)

1 minuto (min) = 60 segundos (s)

1 hora (h) = 60 minutos (min)

1 dia = 24 horas (h)

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

centrodeeeconomiaeestatistica@fumec.br

informedaconstrucao@gmail.com