



INFORME DA CONSTRUÇÃO

Dezembro - 2023

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

NOTAS TÉCNICAS DO PROF. CHAHUD

Leia nesta edição, a coluna assinada pelo Professor e Pesquisador da UFMG Dr. Eduardo Chahud.

UM ARTIGO DO ENG. JORGE LUIZ MARTINS FERREIRA.

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

UM ENSAIO DO PROF. LUIZ HELBERT

Leia nesta edição, a coluna assinada pelo Professor e Pesquisador da FUMEC arquiteto Luiz Helbert

COLUNA DA CAROLINA

Nele a Autora, a estudante de Arquitetura Carolina Haddad da Silva, fala sobre bancadas para cozinha: qual pedra escolher.

CONSTRUÇÃO EM DADOS

CONJUNTURA ECONOMICA

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

CONJUNTURA CONSTRUÇÃO

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

PREÇO E VARIAÇÃO DO PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

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

CUSTO E COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS DA CONSTRUÇÃO

São apresentados os custos e composição dos custos da construção por sistema construtivo – alvenaria, parede concreto, madeira, steel frame e ainda os custos de uma casa sustentável e da reforma de banheiro e cozinha.



CONVERSA DE ENGENHARIA
ENTRE COLUNAS

PROF. CHAHUD



RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

Mariotte (1620-1684)

Tornou-se um dos primeiros membros da Academia Francesa de Ciências, em 1666, e foi o grande responsável pela introdução de métodos experimentais na ciência francesa. Realizou ensaios com ar que resultaram na conhecida lei de Boyle-Mariotte onde afirma que, a temperatura constante, a pressão de uma massa fixa de gás multiplicado por seu volume permanece constante.

Na mecânica dos corpos sólidos, Mariotte estabeleceu as leis do impacto, pois, utilizando bolas suspensas por fios, conseguiu demonstrar a conservação do momento. Ele inventou o pêndulo balístico.

As investigações de Mariotte sobre elasticidade estão incluídas em um artigo sobre o movimento de fluidos. Mariotte teve que projetar as linhas de tubulação para fornecer água para o Palácio de Versalhes e, por isso, interessou-se pela resistência à flexão de vigas. Experimentando bastões de madeira e vidro, ele descobriu que a teoria de Galileu dá valores exagerados para a carga de ruptura e, assim, ele desenvolveu sua própria teoria de flexão em que as propriedades elásticas dos materiais foram levadas em consideração.

Essas descobertas foram de fundamental importância para o desenvolvimento da teoria de vigas na forma que temos nos dias de hoje.

Ele iniciou seus experimentos com ensaios de tração simples. Mariotte não estava apenas interessado no valor absoluto resistência dos materiais, mas também em suas propriedades elásticas e descobriu que, em todos os materiais ensaiados, os alongamentos foram

proporcionais às forças aplicadas. Ele afirma que a ruptura ocorre quando o alongamento excede um certo limite. Em sua discussão sobre a flexão de uma viga em balanço, conclui que, no caso de ruptura, as forças em suas fibras longitudinais serão na mesma proporção que suas distâncias do centro de gravidade.

Assim, levando em consideração a deformação das fibras, como fez Galileu, Mariotte descobre que a última carga na flexão é igual a apenas dois terços do valor calculado por Galileu.

Continuando suas pesquisas, Mariotte vai mais longe em sua análise e, referindo-se ao caso de uma viga retangular em balanço, ele observa que as fibras na porção inferior da seção transversal estão em compressão, enquanto as fibras na parte superior estão em tração.

Considerando as fibras comprimidas na parte inferior da seção transversal de uma viga em balanço, Mariotte assume que a mesma lei de distribuição de tensão vale no caso de tração e que a resistência última é a mesma. Assim, nós vemos que, em sua análise, Mariotte usou uma teoria de distribuição de tensão na seção transversal que é satisfatória. Na sequência, apresenta valor para a força máxima aplicada muito próxima da expressão hoje utilizada.

Para verificar sua teoria, Mariotte ensaiou cilindros de madeira em barras de 4 polegadas de diâmetro. O ensaio de tração deu a resistência absoluta como $F = 330$ libras. Testando a barra como uma viga em balanço de comprimento $l = 4$ polegadas, ele encontrou a carga final igual a $F = 6$ libras, valor diferente do obtido pela teoria de Galileu. Mariotte tenta explicar a discrepância entre seus resultados experimentais e aqueles como sendo devido a um "efeito de tempo". Ele diz que o corpo de

prova em tensão pode muito bem romper sob uma carga de 300 libras se a carga atuou por um tempo suficientemente longo. Quando ele repetiu os experimentos com bastões de vidro, Mariotte descobriu que sua fórmula fornece uma previsão mais precisa do que a do Galileu.

Também realizou experimentos com vigas apoiadas em ambas as extremidades, e ele descobriu que uma viga com extremidades engastadas pode suportar, em seu centro, o dobro da carga última para uma viga simplesmente apoiada das mesmas dimensões.

Vemos que Mariotte melhorou consideravelmente a teoria da mecânica de corpos elásticos. Ao introduzir considerações de deformação elástica, ele aprimorou a teoria da flexão de vigas e depois utilizou ensaios para verificar sua hipótese. Experimentalmente, verificou as conclusões de Galileu sobre a maneira como a resistência de uma viga varia com o vão. Investigou os efeitos, na resistência de uma viga, do tipo de apoio, no caso o engaste, de suas extremidades e apresentou uma fórmula para a resistência dos tubos.

BIBLIOGRAFIA

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

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



ARQUITETURA E HISTÓRIA

Luíz Helberth Pacheco Lima
Arquiteto

Qual é o lugar do telhado cerâmico?

O telhado cerâmico está presente na arquitetura desde os gregos. Os romanos aperfeiçoaram a cerâmica para a construção, criando componentes de alvenaria, revestimentos, hidráulica e desenvolveram a *tégula*, uma telha plana conjugada com uma telha côncava. Seu uso não se restringiu à Europa. Ele está presente também nas colônias europeias e na arquitetura oriental.



Tégula romana

www.facebook.com/Hispalyt/

O telhado cerâmico está presente na arquitetura brasileira desde a colonização portuguesa e se mostrou adequado ao clima e à disponibilidade de materiais: barro e madeira. Está presente nos casarios coloniais, igrejas, prédios públicos, galpões e casas populares, tanto no meio urbano quanto no meio rural.



Vista de Ouro Preto/MG

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

Esse sistema de cobertura esteve presente também nas construções no estilo neoclássico, quando, no séc. XIX, chegou ao Brasil a telha francesa. Nos anos 30 e 40, a

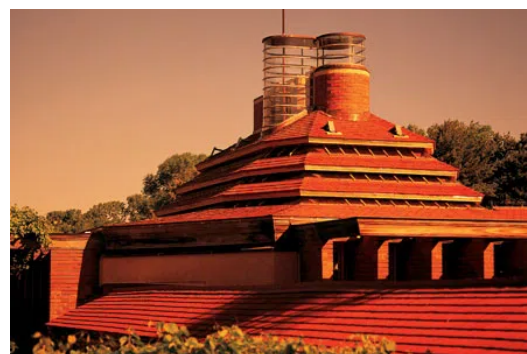
telha francesa se popularizou e se incorporou ao estilo neoclássico e, posteriormente, ao art déco, alcançando grande penetração no território brasileiro.



Cobertura em telha francesa

Fonte: minhasminis-myminis.blogspot.com/

Indo além, o sistema de telhado cerâmico foi incorporado à arquitetura moderna pela corrente organicista postulada pelo arquiteto estadunidense Frank Lloyd Wright. A grande influência do seu trabalho referendou a permanência do telhado cerâmico na arquitetura do movimento moderno da primeira metade do séc. XX.



Wingspread, de Frank Lloyd Wright, 1939

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

A partir das últimas décadas do séc. XX, surgiram uma grande variedade de sistemas industrializados de cobertura que apresentam custo mais baixo, boas performances de estanqueidade, conforto térmico, facilidade de manutenção.

Portanto, qual é o lugar do telhado cerâmico hoje, diante dos novos sistemas? Por que

optar por ele, quando tantas outras opções de cobertura estão disponíveis no mercado? Quando o telhado cerâmico se torna uma desejável opção de cobertura no Brasil?

Na tentativa de responder a essas perguntas, vale começar por ressaltar a vocação do telhado cerâmico para tipologias residenciais. O projeto de residência unifamiliar ainda utiliza frequentemente materiais e técnicas que remetem à tradição, seja em condomínios, subúrbios ou no meio rural. É uma vocação histórica que possui origens na arquitetura clássica do sul da Europa e no passado colonial português.

O telhado cerâmico se incorpora, portanto, a linguagens arquitetônicas clássicas, coloniais, modernas e ecléticas. Esse é um dos motivos pelo qual está sobrevivendo.



Praça de serviços do campus da UFMG
Projeto de Eduardo Fajardo Soares
Fonte: <https://ufmg.br/comunicacao/>

Ainda buscando encontrar o lugar do telhado cerâmico na arquitetura brasileira, vale, por exemplo, observar o uso do telhado cerâmico no setor de hotelaria brasileira. Basta uma simples consulta no *Google* por “hotéis e pousadas” para constatar que cerca de 90% das imagens resultantes da pesquisa são de construções com cobertura cerâmica. São construções que expressam receptividade, aconchego e conforto. Se adaptam romanticamente à paisagem natural, replicando uma nostalgia de pedras, tijolos e madeira.



Pousada das pedras, autor não identificado.
Conceição de Ibitipoca/MG
Fonte: <https://viajeibonito.com.br>

Duas características técnicas do sistema madeira-cerâmica devem ser destacadas como sedutoras: a durabilidade e a manutenção.

Uma telha cerâmica fabricada com boa técnica e bem assentada pode durar mais de 100 anos. Uma estrutura de madeira projetada em detalhes pode durar séculos, como nos mostra a arquitetura tradicional chinesa e japonesa.

A manutenção do sistema é imbatível: a estrutura de madeira não dá cupim. Ao longo da vida, não requer quase nenhuma manutenção. As telhas estão mais sujeitas a intempéries de sol, chuva e vento. Algumas podem ser substituídas. O telhado cerâmico está associado a componentes, como rufos, calhas e dutos, indispensáveis para vedar e encaminhar a água de chuva. Se esses componentes forem chapas de zinco, por exemplo, duram cerca de 40 anos.

O telhado cerâmico continua vivo.

ARQUITETURA E PROSA

Por Carolina Haddad da Silva
Estudante de Arquitetura

BANCADAS PARA A COZINHA! QUAL PEDRA ESCOLHER?

Carolina Haddad da Silva



Hoje em dia, é muito difícil para o cliente escolher qual tipo de pedra será melhor para sua casa, já que existem muitas opções no mercado e com fins diversos. Deve-se atentar para os quesitos Resistência, Porosidade e Preço. A escolha das pedras, sejam elas naturais ou sintéticas, para bancadas e balcões de cozinha, área gourmet e banheiro, deve ser feita com muito planejamento e estudo prévio do ambiente. A maior parte dos clientes não conhecem as propriedades do material que desejam adquirir e acabam se frustrando após a instalação.

As pedras naturais (extraídas da natureza) são divididas em sete

tipos: mármore, granito, quartzito, limestone, basalto, travertino e ônix. As sintéticas (produzidas pela indústria) são divididas em oito grupos: dektion, neolith, silestone, lâminas porcelânicas, quartzo, nanoglass, branco prime e corian. Cada uma delas possui um nível de resistência e características próprias, por isso, é preciso analisar detalhadamente sua aplicação.

Algumas pedras podem quebrar com mais facilidade que outras, por isso é importante avaliar a resistência do material. Além disso, pedras mais claras, como granito branco, costumam manchar em contato com molhos e cafés, então, para quem cozinha bastante, vale a pena

pensar em usar cores mais escuras ou comprar a pedra silestone (quartzo), que não absorve líquidos.



Bancada de quartzo branco

Por fim, considere o valor e o custo benefício dos tipos de pedras para bancadas, assim você encontra o tipo que cabe no seu bolso e que destaca seu projeto.

Pedra de mármore para bancada:



A pedra de mármore é sinônimo de luxo e sofisticação, e é uma das mais caras. Afinal, trata-se de uma pedra natural, com veios e colorações variadas.

É uma boa escolha para a bancada da cozinha, banheiro ou para compor outros móveis, como uma mesa de mármore. Mas, por ser um material permeável, pode manchar em contato com líquidos como café e molhos. Outra dica para evitar manchas na sua pedra de mármore para bancada de cozinha é investir em cores de mármore mais escuras, como preto ou marrom.

Pedra de granito para bancada:



O granito é a pedra mais utilizada para bancada, é resistente a impactos e altas temperaturas, tem uma ampla variedade de cores e é super prático de limpar no dia a dia.

Também muito usada, a pedra de granito acrescida de uma camada impermeável pode atender bem. Granitos em tons claros, como granito bege, absorvem líquidos e

mancham. O preço do granito varia de acordo com a cor escolhida e geralmente as pedras lisas e homogêneas são as mais caras, enquanto que as manchadas são as que tem valor mais em conta.

A pedra mais barata para bancada é o granito, dependendo da cor da pedra, o preço por metro quadrado varia entre R\$300,00 a R\$500,00.

Pedra de ardósia para bancada:



A ardósia é uma rocha formada pela transformação da argila sob grande pressão e temperatura. É resistente, tem baixa absorção de líquidos e gorduras, e pode ser aplicada em outras superfícies além da bancada, como pisos e revestimentos.

São 4 cores: a pedra cinza, preta, ferrugem ou verde. As mais bonitas e fáceis de combinar são as pedras de ardósia pretas e cinzas.

Pedra de quartzo para bancada /

Silestone: A pedra silestone é composta por 94% de quartzo e

resina, portanto é impermeável e não absorve líquidos, e não mancha a bancada. Vem em diferentes tonalidades, até em tons mais inusitados, como uma bancada rosa ou azul.

No entanto, é uma pedra cara. O valor pode chegar a R\$1300,00 por metro quadrado.



Escolhendo: Quem precisa economizar, por exemplo, pode investir na pedra de granito em tons mais escuros, como preto, marrom e cinza.

É uma pedra prática de limpar, bonita, e resistente a altas temperaturas, o que facilita na preparação de receitas no dia a dia. Já quem está buscando melhor custo benefício, e sonha ter uma pedra branca na bancada, o silestone é o melhor (quartz stone), pois não mancha, é mais resistente que o granito e é prático de limpar. Porém, é uma pedra mais cara.

Construção em FOCO




Conjuntura



Emprego



Material de construção



O PIB (Produto Interno Bruto) da construção registrou queda de 3,8% no terceiro trimestre de 2023, na comparação com o trimestre anterior. O indicador foi divulgado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), em 5 de dezembro.

Comentando a queda de 3,8% do PIB da construção no terceiro trimestre de 2023, Ana Maria Castelo, coordenadora de Projetos da Construção do FGV Ibre lembrou que as variações trimestrais do PIB são provisórias e que o PIB da Construção cresceu 12,62% em 2021 e 6,85%, de acordo com revisões feitas pelo IBGE. Em 2023, faltou mão de obra qualificada, o mercado imobiliário mostrou-se resistente e o PIB do setor frustrou as expectativas de crescimento. Houve queda dos preços dos materiais, o programa MCMV foi reformulado e o PAC (Programa de Aceleração do Crescimento), lançado – recordou.

O PIB da construção, na comparação com 2022, deve fechar 2023 com um crescimento de 1,2%, derivado das seguintes estimativas de desempenho: Empresas (+3,3%), Edificações (+3%), Infraestrutura (+4,5%), Serviços especializados (+2,5%) e Consumo das famílias (-2,8%). As previsões foram feitas por Ana Maria Castelo.

Para 2024, Ana Castelo comentou que poderão contribuir positivamente para o desempenho do PIB da construção: custos relativamente estáveis; impacto do programa Desenrola sobre a renda das famílias: continuidade da queda dos juros; novo ciclo imobiliário alavancado pelo programa Minha Casa, Minha Vida; financiamentos para melhoria habitacional; e obras de infraestrutura motivadas pelo PAC, por eleições municipais e por concessões. Em contrapartida, poderão contribuir negativamente para o desempenho da construção fatores como: endividamento das famílias; redução do ritmo da atividade econômica; evolução da renda real e situação fiscal.

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em outubro fechou em R\$ 1.716,30, passou em novembro para R\$ 1.717,71, sendo R\$ 999,15 relativos aos materiais e R\$ 718,56 à mão de obra. A parcela dos materiais, com taxa de 0,08%, apresentou pequeno aumento frente a estabilidade observada no mês anterior (0,02%), e em novembro de 2022 (0,01%), subindo 0,06 e 0,07 pontos percentuais, respectivamente.

Já a mão de obra, sem acordos coletivos firmados esse mês, ficou com taxa de 0,08%, registrando queda de 0,23 ponto percentual em relação ao índice de outubro (0,31%). Com relação a novembro de 2022, houve queda de 0,27 ponto percentual (0,35%).

Em novembro, o INCC-M desacelerou, passando de 0,20% para 0,10%, o que trouxe a taxa acumulada em 12 meses para 3,33%. A principal contribuição para a menor variação mensal veio do componente Materiais e Equipamentos, que registrou queda, de 0,17%. O movimento de deflação foi bem disseminado – três dos quatro subgrupos componentes tiveram decréscimo em suas taxas de variação, com destaque para “materiais para instalação”, cuja taxa passou de 0,12% para -1,24%.

Entre os insumos, os tubos de PVC e os vergalhões com taxas de -4,06% e -1,14%, respectivamente, lideraram a relação das contribuições negativas. Assim, em 12 meses a cesta de materiais mantém a taxa negativa, alcançando 0,32%.

O ritmo de crescimento do emprego na indústria da construção seguiu desacelerando em outubro de 2023, quando o setor gerou 11.480 postos de trabalho com carteira assinada, aumento de 0,43% em relação ao número de empregados no setor em setembro. No acumulado deste ano, foram 253.876 contratações (+10,49% sobre o contingente de trabalhadores em dezembro). No acumulado de 12 meses até outubro, a construção gerou 156.386 novos empregos (+6,21%).

Já o saldo entre admissões e demissões em todos os setores da atividade econômica no país resultou na abertura de 190,3 mil empregos em outubro. A construção gerou 6% desses empregos. Os dados são do Novo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), e foram divulgados em 28 de novembro, pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Além de São Paulo, os Estados em que o setor mais abriu novos empregos no mês foram: Rio de Janeiro (2.328), Pará (997), Paraíba (946), Ceará (920) e Rio Grande do Sul (900). Houve queda no emprego em Minas Gerais, Bahia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Rondônia, Roraima, Amapá e Distrito Federal.

Segundo o Sinsduscon-SP, espremidas entre os aumentos dos custos dos insumos e do financiamento da construção, e os valores que as famílias efetivamente podem pagar pela aquisição de imóveis, construtoras e incorporadoras têm sentido dificuldades em viabilizar novos empreendimentos. Somam-se a isso a dificuldade de acesso das empresas ao crédito, os juros ainda elevados e a expectativa de alguns compradores de imóveis de que valeria a pena aguardar uma queda maior dos juros. o custo de produção de um imóvel está cerca de 60% maior, comparado ao daquele anterior à pandemia. Estefan assinalou que a lucratividade cada vez mais reduzida tem sido a maior queixa da indústria imobiliária.

Economia em FOCO



Conjuntura



**PIB - Inflação
Juros - Cambio**



Espectativa

Fonte: IBGE, BACEN, Jornais

A produção industrial avançou 0,1% na variação mensal com ajuste sazonal em outubro (+1,2% na variação interanual), abaixo do consenso de mercado. O setor de manufatura permaneceu estável, enquanto o setor extrativo recuou 1,1% na margem, ambos mais fracos que o esperado. Entre principais categorias, apenas a produção de bens intermediários avançou (+0,9% na variação mensal com ajuste sazonal). A maior queda ficou concentrada em bens de consumo duráveis (-2,4%), seguida de bens de capital (-1,1%). Entre os setores, 56% apresentaram crescimento no mês (vs. 20% em setembro). Olhando à frente, seguimos esperando uma manutenção da tendência atual, com o indicador oscilando próximo à estabilidade.

Perda de tração da indústria automotiva reflete acomodação da demanda. De acordo com a Anfavea, foram produzidos 202,7 mil veículos em novembro. Trata-se de uma alta de 1,4% na margem, explicada pelo avanço da produção de veículos leves. Por outro lado, a produção de pesados contribuiu negativamente para o resultado. Na comparação interanual, o volume de veículos produzidos caiu 6%. Para os próximos meses, não antevemos retomada adicional da produção de veículos, visto que a demanda externa permanece reduzida, os estoques seguem acima da média histórica há alguns meses e o estágio do ciclo de aperto monetário não é compatível com superaquecimento do setor.

O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA de novembro teve alta de 0,28%, 0,04 ponto percentual (p.p.) acima da taxa de 0,24% registrada em outubro. No ano, o IPCA acumula alta de 4,04% e, nos últimos 12 meses, de 4,68%, abaixo dos 4,82% observados nos 12 meses imediatamente anteriores. Em novembro de 2022, a variação havia sido de 0,41%. Para o cálculo do índice do mês, foram comparados os preços coletados no período de 31 de outubro a 30 de novembro de 2023 (referência) com os preços vigentes no período de 29 de setembro a 30 de outubro de 2023 (base). Dos nove grupos de produtos e serviços pesquisados, seis tiveram alta no mês de novembro. A maior variação (0,63%) e o maior impacto (0,13 p.p.) vieram de Alimentação e bebidas. Os grupos Habitação (0,48%) e Transportes (0,27%) contribuíram com 0,07 p.p. e 0,06 p.p., respectivamente. Os demais grupos ficaram entre o -0,50% de Comunicação e o 0,58% de Despesas pessoais.

Após forte queda em outubro, os Índices de Confiança da FGV moderaram em novembro. As confianças do comércio e dos serviços recuaram 0,6 ponto (para 91,4 pontos) e 0,9 ponto (para 94,4 pontos), respectivamente. Já a confiança da construção manteve-

se mais ou menos estável, variando -0,1 ponto (para 96,2 pontos). A única exceção foi a indústria, cuja confiança avançou 1,9 ponto para 92,7 pontos, alcançando o maior nível desde junho. Dados divulgados na semana anterior apontaram para um recuo adicional (-0,2 ponto) na confiança do consumidor, atualmente 93,0 pontos.

Mercado de trabalho brasileiro permaneceu aquecido no início deste trimestre. Conforme divulgado pelo IBGE, a taxa de desemprego nacional foi de 7,6% em outubro. No trimestre encerrado em outubro, a taxa de desemprego atingiu 7,6%, em linha com a mediana das expectativas do mercado (7,6%). O aumento da taxa de desemprego foi resultado de um recuo no emprego (-0,2% na variação mês contra mês, com ajuste sazonal), com queda tanto do formal quanto do informal (-0,1% e -0,3%, respectivamente), superior à queda da taxa de participação, que diminuiu 0,1p.p. para 61,7%. À frente, espera-se que a taxa de desemprego atinja 8,0% com ajuste sazonal no final de 2023, conforme a economia desacelera.

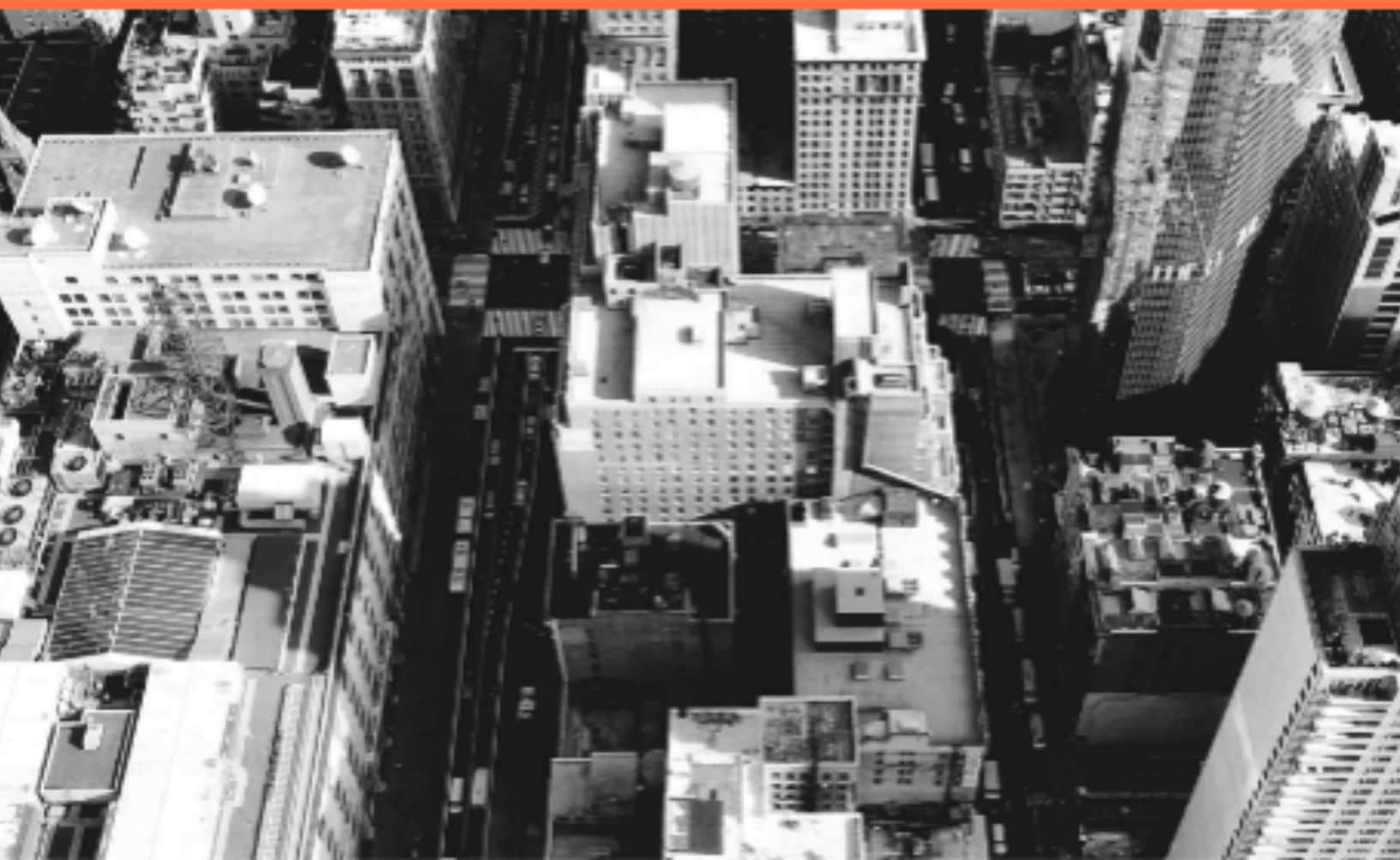
Segundo o Caged, o Brasil registrou saldo positivo de 190 mil empregos com carteira assinada no mês de outubro, sinalizando uma dinâmica mais positiva para o mercado de trabalho no mês do que o sugerido pela PNAD.

Juros do Comércio. Houve uma redução de 0,55%, passando a taxa de 5,46% ao mês (89,26% ao ano) em setembro/2023 para 5,43% ao mês (88,61% ao ano) em outubro/2023. Cartão de crédito. Houve uma redução de 0,27%, passando a taxa de 14,95% ao mês (432,24% ao ano) em setembro/2022, para 14,91% ao mês (430,02% ao ano) em outubro/2023. Cheque Especial. Houve uma redução de 0,63%, passando a taxa de 7,97% ao mês (150,98% ao ano) em setembro/2023, para 7,92% ao mês (149,59% ao ano) em outubro/2023. CDC – Bancos Financiamento de automóveis. Houve uma redução de 0,96%, passando a taxa de 2,08% ao mês (28,02% ao ano) em setembro/2023, para 2,06% ao mês (27,72% ao ano) em outubro/2023. Empréstimo Pessoal Bancos. Houve uma redução de 0,99%, passando a taxa de juros de 4,04% ao mês (60,84% ao ano) em setembro/2023, para 4,00% ao mês (60,10% ao ano) em outubro/2023. Empréstimo Pessoal Financeiras. Houve uma redução de 0,42% passando a taxa de juros de 7,14% ao mês (128,78% ao ano) em setembro/2023, para 7,11% ao mês (128,01% ao ano) em outubro/2023. Taxa Média Pessoa Física. Houve uma redução de 0,43%, passando a taxa de juros de 6,94% ao mês (123,71% ao ano) em setembro/2023, para 6,91% ao mês (122,96% ao ano) em outubro/2023.



Sistema de preços, índices e custos da construção

Projeto Ceea



Projeto CEEA

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

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

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

Projeto básico para as estimativas de custos

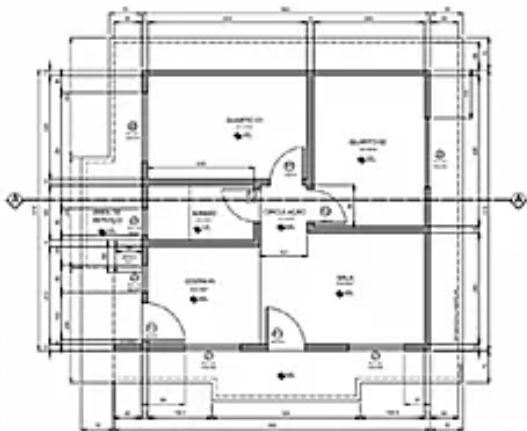


Figura 09 - Projeto arquitetônico

PLANTA - RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR POPULAR

Foto: Funes, 2018



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

Índices de preço, Inflação e Custos da Construção

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.

Índices de preço, Inflação e Custos da Construção - CEEA

Índice e inflação

O **Índice de preço da construção**, na cidade de Belo Horizonte, calculado pelo Centro de economia e estatística aplicada – CEEA, apresentou variação de 1,0123 em novembro.

ÍNDICE DE PREÇO MATERIAL CONSTRUÇÃO

1,0123

Os **preços do material de construção** no mês de novembro, tiveram um aumento de 1,23 % em relação ao mês de outubro.

INFLAÇÃO MATERIAL CONSTRUÇÃO %

1,23



Custos da construção

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão baixo, na cidade de Belo Horizonte, em novembro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.266,00 o m², correspondendo a R\$1.203,87 à parcela dos materiais e a R\$941,12 à parcela de mão-de obra.

Composição do custo da Construção - CUC/ m ²		
Material	Mão-de-obra	Total
1.203,87	941,12	2.266,28

*Custo Unitário da Construção considerando a Norma ABNT NBR 12721:200

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão médio, na cidade de Belo Horizonte, em novembro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.726,44 o m², correspondendo a R\$1.427,52 à parcela

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

Composição do custo da Construção - CUC/ m ²		
Material	Mão-de-obra	Total
1.427,52	1.177,63	2.726,44

*Custo Unitário da Construção considerando a Norma ABNT NBR 12721:200

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão alto, na cidade de Belo Horizonte, em novembro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$4.392,13 o m², correspondendo a R\$2.528,72 à parcela dos materiais e a R\$1.757,53 à parcela de mão-de obra.

Composição do custo da Construção - CUC/ m ²		
Material	Mão-de-obra	Total
2.528,72	1.757,53	4.392,13

*Custo Unitário da Construção considerando a Norma ABNT NBR 12721:200

Comparação

Custo da Construção Projeto CEEA Padrao Residencial R1 - R\$/m ² Novembro/2023			
	Material	Mão-de-obra	Total
Baixo	1.203,87	941,12	2.266,28
Médio	1.427,52	1.177,63	2.726,44
Alto	2.528,72	1.757,53	4.392,13

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

INDICE NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou variação de 0,08% em novembro, caindo 0,06 ponto percentual em relação ao índice de outubro (0,14%). Os últimos doze meses foram para 2,36%, resultado abaixo dos 2,44% registrados nos doze meses imediatamente anteriores. O índice de novembro de 2022 foi de 0,15%.

CUSTO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em outubro fechou em R\$ 1.716,30, passou em novembro para R\$ 1.717,71, sendo R\$ 999,15 relativos aos materiais e R\$ 718,56 à mão de obra.

A parcela dos materiais, com taxa de 0,08%, apresentou pequeno aumento frente a estabilidade observada no mês anterior (0,02%), e em novembro de 2022 (0,01%), subindo 0,06 e 0,07 pontos percentuais, respectivamente.

Já a mão de obra, sem acordos coletivos firmados esse mês, ficou com taxa de 0,08%, registrando queda de 0,23 ponto percentual em relação ao índice de outubro (0,31%). Com relação a novembro de 2022, houve queda de 0,27 ponto percentual (0,35%).

Composição do Custo da Construção - R\$/m² Nov/2023

	Material	Mão-de-obra	Total
IBGE	999,15	718,56	1.717,71

SINDUSCON/MG

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

Composição do Custo da Construção - R\$/m² Nov/2023

	Material	Mão-de-obra	Total
CUB/SINDUSCON	1.092,41	938,91	2.188,82

Cub - Projeto Padrão Residencial - Baixo

Comparação dos índices, preços e custos da construção - IBGE - SINDUSCON/MG - CEEA

	Material	Mão-de-obra	Total
CUC/CEA	1.203,87	941,12	2.266,28
IBGE	999,15	718,56	1.717,71
CUB/SINDUSCON*	1.092,41	938,91	2.188,82

Projetos-Padrão Residenciais - R1-B- 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 DE CONSTRUÇÃO NOS DEPÓSITOS DE MATERIAL

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

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	65,00
2	Areia Média	m³	156,00
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	21,00
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	190,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	145,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,25
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	3,60
8	Caibro (6x4)	unidade	31,90
9	Caixa d'água, 500L	unidade	279,00
10	Caixa de inspeção para gordura	m	199,00
11	Caixa de Luz (4x2)	m	2,49
12	Caixa de Luz (4x1)	m	2,80
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	139,00
14	Calhizo de ferro (fundido 1 x 10)	unidade	54,00
15	Cerâmica 15 x 15 (Parede/Piso)	m²	29,00
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	102,00
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	74,00
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	35,70
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	484,00
20	Condute 1/2"	unidade	1,20
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	85,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	280,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	684,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	56,00
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	197,00
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	74,00
27	Janela de correr 1,20x1,20m em duas folhas em perfil de chapa de METALON dobrada nº 2	m²	560,00
28	Lavatório louça branca sem coluna	unidade	149,00
29	Pedra brita nº 2	m³	225,00
30	Pia de cozinha (inox conecrado) (1m)	unidade	235,00
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	45,00
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	32,00
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	189,00
34	Registro de pressão cromado 1/2" (Apenas a base)	unidade	29,00
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	49,00
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	99,00
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	79,00
41	Tinta Latex PVA	18 l	199,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	36,00
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	32,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	24,00
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	101,00
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	220,00
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sifonada	unidade	48,00
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	26,00
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	106,00
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 NOVEMBRO 2023

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO	MENSAL	VARIAÇÃO (%)	
					ANO	ACUMULADO
						12 MESES
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	65,00	1,01	-10,34	-19,65
2	Areia Média	m³	156,00	-3,70	7,59	4,70
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	21,00	-21,93	-15,86	64,83
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	190,00	4,97	0,00	-2,56
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	145,00	2,11	-33,59	-8,23
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,25	-7,41	0,00	-3,85
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	3,60	-5,76	-30,77	2,86
8	Calbro - 4,5 cm x 5 x 3	3m	31,90	16,21	-25,64	-24,50
9	Caixa d'água, 500L	unidade	279,00	13,41	-1,59	-8,52
10	Caixa de inspeção para gordura 250 x 250 x 75/100mm	unidade	199,00	67,23	56,26	107,29
11	Caixa de Luz (4x2)	unidade	2,49	31,05	13,18	10,67
12	Caixa de Luz (6x6)	unidade	2,80	12,45	-37,78	-40,43
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	139,00	61,82	0,80	15,83
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	54,00	1,41	-42,83	-28,48
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	29,00	13,95	-40,76	-31,20
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	102,00	-36,37	-19,37	30,77
17	Chuveiro (maxi ducha)	unidade	74,00	2,78	5,87	19,94
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	35,70	0,56	-6,05	2,00
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 + 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	484,00	-7,10	-4,03	-2,81
20	Conduto 1/2"	unidade	1,20	-33,33	-39,39	-40,00
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	85,00	6,88	28,01	-32,54
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	280,00	4,48	27,27	27,27
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	684,00	0,00	-10,82	-9,64
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	56,00	3,70	-13,85	-4,27
25	Fio de Cobre anti-chama, isolamento 750, M 2,5 mm²	100 m	197,00	4,23	2,60	-20,40
26	Impermeabilizante para fundação - 20kg	18l	74,00	-27,45	-14,65	-1,20
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	m²	560,00	87,92	-15,02	-19,31
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	149,00	26,81	-15,46	16,41
29	Pedra brita nº 2	m³	225,00	23,63	57,34	57,34
30	Pia de cozinha (inox concretado) (1m)	unidade	235,00	74,07	635,52	685,95
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	45,00	16,88	32,35	73,08
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	m²	32,00	-1,23	-1,54	0,00
33	Porta interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	189,00	5,00	-25,30	1,07
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	29,00	-39,58	-49,63	-57,35
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	49,00	-18,20	-29,50	-9,26
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	9,00	-9,09	-21,74	-10,00
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	9,00	-9,09	-21,74	-7,69
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	289,00	-52,62	-61,26	52,91
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	99,00	-29,29	-8,67	8,20
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	79,00	18,35	5,19	1,28
41	Tinta Latex PVA acrílica	18 l	199,00	6,42	-30,04	-41,64
42	Tomadeira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	36,00	-40,50	-49,56	-34,55
43	Tomadeira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	32,00	-45,30	-19,38	-41,82
44	Tomadeira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	24,00	-33,33	-36,84	-20,00
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	101,00	-7,34	-22,31	-21,09
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	m	220,00	-5,58	-21,71	-19,41
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sifonada	m	48,00	37,14	62,79	13,74
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	m	26,00	23,81	18,18	8,33
49	Vidro liso transparente 6 mm colocado c/ massa.	m²	106,00	-3,44	-10,92	-7,83
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 - Novembro/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	Calbro (paraju)	52,00	24,00
9	Caixa d'água, 500L - Fortelev	380,00	210,98
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	2,20
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	338,86	62,50
14	Cabide 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	Tomeira p/ banheiro padrão, 1/2"	95,38	35,44
43	Tomeira p/ pia padrão, 1/2"	90,60	30,00
44	Tomeira 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

MATERIAL	Unidade	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov
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
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
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
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
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
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
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
Caibro	3m	42,90	42,90	37,90	28,20	30,90	25,90	31,90	31,90	27,45	27,45	31,90
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,45 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
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
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
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
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
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
Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando 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
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
Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x2,10 cm	un	240,00	240,00	180,00	207,00	192,00	180,00	179,00	180,00	184,50	180,00	189,00
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
MÃO DE OBRA												
Pedreiro	h	28,68	28,68	28,68	28,68	28,68	28,68	28,68	28,68	28,68	28,68	28,68
Servente	h	18,81	18,81	18,81	18,81	18,81	18,81	18,81	18,81	18,81	18,81	18,81
DESPESAS ADMINISTRATIVAS												
Engenheiro	h	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00
EQUIPAMENTOS												
Locação de betoneira 320 l	Dia	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	18,00	18,00	18,00	18,00



Custo e composição do custo da construção

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

CUSTOS E COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS DA CONSTRUÇÃO

Os custos e composição dos custos da construção calculados pelo **CEEA**, são uma estimativa parcial para o valor do metro quadrado (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\$ 3.006,05	R\$ 1.376,26	R\$ 4.382,31	6,63	
Estrutura	R\$ 14.791,95	R\$ 6.477,24	R\$ 21.269,19	32,17	
Acabamento	R\$ 13.183,10	R\$ 27.277,63	R\$ 40.460,73	61,20	
Total	R\$ 30.981,10	R\$ 35.131,13	R\$ 66.112,23	100,00	

Estrutura de custos em Parede de Concreto					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.006,05	R\$ 1.376,26	R\$ 4.382,31	6,96	
Estrutura	R\$ 19.184,91	R\$ 6.477,24	R\$ 25.662,15	40,77	
Acabamento	R\$ 10.601,17	R\$ 22.301,24	R\$ 32.902,41	52,27	
Total	R\$ 32.792,13	R\$ 30.154,74	R\$ 62.946,87	100,00	

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.006,05	R\$ 1.376,26	R\$ 4.382,31	6,63
Estrutura	Alvenaria	R\$ 7.132,75	R\$ 3.844,03	R\$ 10.976,78	16,60
	Laje	R\$ 1.166,20	R\$ 1.789,88	R\$ 2.956,08	4,47
	Telhado	R\$ 6.493,00	R\$ 843,34	R\$ 7.336,34	11,10
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 2.371,60	R\$ 4.938,49	R\$ 7.310,09	11,06
	Piso	R\$ 2.495,40	R\$ 1.565,27	R\$ 4.060,67	6,14
	Esquadrias	R\$ 1.500,60	R\$ 1.602,79	R\$ 3.103,39	4,69
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.326,47	14,11
	Vidros	R\$ 498,20	R\$ 126,71	R\$ 624,91	0,95
	Louças	R\$ 2.358,00	R\$ 626,87	R\$ 2.984,87	4,51
	Instalações	R\$ 2.713,29	R\$ 3.133,39	R\$ 5.846,68	8,84
	Muros	R\$ 72,71	R\$ 6.364,80	R\$ 6.437,51	9,74
	Calçadas	R\$ 178,30	R\$ 587,85	R\$ 766,15	1,16
	Total	R\$ 30.981,10	R\$ 35.131,13	R\$ 66.112,23	100,00

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.006,05	R\$ 1.376,26	R\$ 4.382,31	6,96
Estrutura	Parede	R\$ 11.525,71	R\$ 3.844,03	R\$ 15.369,74	24,42
	Laje	R\$ 1.166,20	R\$ 1.789,88	R\$ 2.956,08	4,70
	Telhado	R\$ 6.493,00	R\$ 843,34	R\$ 7.336,34	11,65
Acabamento	Piso	R\$ 2.495,40	R\$ 1.527,37	R\$ 4.022,77	6,39
	Esquadrias	R\$ 1.500,60	R\$ 1.602,79	R\$ 3.103,39	4,93
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.326,47	14,82
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 126,71	R\$ 600,56	0,95
	Louças	R\$ 2.358,00	R\$ 626,87	R\$ 2.984,87	4,74
	Instalações	R\$ 2.527,31	R\$ 3.133,39	R\$ 5.660,70	8,99
	Muros	R\$ 72,71	R\$ 6.364,80	R\$ 6.437,51	10,23
	Calçadas	R\$ 178,30	R\$ 587,85	R\$ 766,15	1,22
	Total	R\$ 32.792,13	R\$ 30.154,74	R\$ 62.946,87	100,00

Estrutura de custos em Steel Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.006,05	R\$ 1.376,26	R\$ 4.382,31	6,96	
Estrutura	R\$ 18.953,60	R\$ 6.477,24	R\$ 25.430,84	40,39	
Acabamento	R\$ 10.811,50	R\$ 22.339,14	R\$ 33.150,64	52,65	
Total	R\$ 32.771,15	R\$ 30.192,65	R\$ 62.963,80	100,00	

Estrutura de custos em Wodd Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.006,05	R\$ 1.376,26	R\$ 4.382,31	6,91	
Estrutura	R\$ 19.392,53	R\$ 6.477,24	R\$ 25.869,77	40,77	
Acabamento	R\$ 10.858,40	R\$ 22.339,14	R\$ 33.197,54	52,32	
Total	R\$ 33.256,98	R\$ 30.192,65	R\$ 63.449,63	100,00	

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.006,05	R\$ 1.376,26	R\$ 4.382,31	6,96
Estrutura	Steel Frame	R\$ 11.294,40	R\$ 3.844,03	R\$ 15.138,43	24,04
	Laje	R\$ 1.166,20	R\$ 1.789,88	R\$ 2.956,08	4,69
	Telhado	R\$ 6.493,00	R\$ 843,34	R\$ 7.336,34	11,65
Acabamento	Piso	R\$ 2.495,40	R\$ 1.565,27	R\$ 4.060,67	6,45
	Esquadrias	R\$ 1.500,60	R\$ 1.602,79	R\$ 3.103,39	4,93
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.326,47	14,81
	Vidros	R\$ 498,20	R\$ 126,71	R\$ 624,91	0,99
	Louças	R\$ 2.358,00	R\$ 626,87	R\$ 2.984,87	4,74
	Instalações	R\$ 2.713,29	R\$ 3.133,39	R\$ 5.846,68	9,29
	Muros	R\$ 72,71	R\$ 6.364,80	R\$ 6.437,51	10,22
	Calçadas	R\$ 178,30	R\$ 587,85	R\$ 766,15	1,22
	Total	R\$ 32.771,15	R\$ 30.192,65	R\$ 62.963,80	100,00

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.006,05	R\$ 1.376,26	R\$ 4.382,31	6,93
Estrutura	Wood frame	R\$ 9.505,63	R\$ 3.844,03	R\$ 13.349,66	21,12
	Ferro	R\$ 843,90	R\$ 1.789,88	R\$ 2.633,78	4,17
	Telhado	R\$ 9.043,00	R\$ 843,34	R\$ 9.886,34	15,64
Acabamento	Piso	R\$ 2.202,90	R\$ 1.565,27	R\$ 3.768,17	5,96
	Esquadrias	R\$ 1.609,00	R\$ 1.602,79	R\$ 3.211,79	5,08
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.326,47	14,75
	Vidros	R\$ 498,20	R\$ 126,71	R\$ 624,91	0,99
	Louças	R\$ 2.358,00	R\$ 626,87	R\$ 2.984,87	4,72
	Instalações	R\$ 2.713,29	R\$ 3.133,39	R\$ 5.846,68	9,25
	Muros	R\$ 72,71	R\$ 6.364,80	R\$ 6.437,51	10,18
	Calçadas	R\$ 178,30	R\$ 587,85	R\$ 766,15	1,21
	Total	R\$ 33.025,98	R\$ 30.192,65	R\$ 63.218,63	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\$ 3.006,05	R\$ 1.738,80	R\$ 4.744,85	5,86	
Estrutura	R\$ 14.791,95	R\$ 8.268,09	R\$ 23.060,04	28,50	
Acabamento	R\$ 18.882,30	R\$ 34.232,89	R\$ 53.115,19	65,64	
Total	R\$ 36.680,30	R\$ 44.239,78	R\$ 80.920,08	100,00	

Estrutura de custos em Parede de Concreto					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.006,05	R\$ 1.738,80	R\$ 4.744,85	6,39	
Estrutura	R\$ 19.184,91	R\$ 8.268,09	R\$ 27.453,00	36,97	
Acabamento	R\$ 13.930,37	R\$ 28.125,49	R\$ 42.055,86	56,64	
Total	R\$ 36.121,33	R\$ 38.132,38	R\$ 74.253,71	100,00	

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.006,05	R\$ 1.738,80	R\$ 4.744,85	5,86
Estrutura	Alvenaria	R\$ 7.132,75	R\$ 4.856,64	R\$ 11.989,39	14,82
	Laje	R\$ 1.166,20	R\$ 2.330,25	R\$ 3.496,45	4,32
	Telhado	R\$ 6.493,00	R\$ 1.081,20	R\$ 7.574,20	9,36
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 4.534,60	R\$ 6.239,40	R\$ 10.774,00	13,31
	Piso	R\$ 2.495,40	R\$ 1.977,60	R\$ 4.473,00	5,53
	Esquadrias	R\$ 3.054,60	R\$ 2.025,00	R\$ 5.079,60	6,28
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 10.295,01	R\$ 11.290,01	13,95
	Vidros	R\$ 498,20	R\$ 154,63	R\$ 652,83	0,81
	Louças	R\$ 3.916,20	R\$ 660,00	R\$ 4.576,20	5,66
	Instalações	R\$ 3.137,29	R\$ 3.958,80	R\$ 7.096,09	8,77
	Muros	R\$ 72,71	R\$ 8.160,00	R\$ 8.232,71	10,17
	Calçadas	R\$ 178,30	R\$ 762,45	R\$ 940,75	1,16
	Total	R\$ 36.680,30	R\$ 44.239,78	R\$ 80.920,08	100,00

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.006,05	R\$ 1.738,80	R\$ 4.744,85	6,39
Estrutura	Parede	R\$ 11.525,71	R\$ 4.856,64	R\$ 16.382,35	22,06
	Laje	R\$ 1.166,20	R\$ 2.330,25	R\$ 3.496,45	4,71
	Telhado	R\$ 6.493,00	R\$ 1.081,20	R\$ 7.574,20	10,20
Acabamento	Piso	R\$ 2.495,40	R\$ 1.977,60	R\$ 4.473,00	6,02
	Esquadrias	R\$ 3.054,60	R\$ 2.025,00	R\$ 5.079,60	6,84
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 10.295,01	R\$ 11.290,01	15,20
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 154,63	R\$ 628,48	0,85
	Louças	R\$ 3.916,20	R\$ 792,00	R\$ 4.708,20	6,34
	Instalações	R\$ 2.744,31	R\$ 3.958,80	R\$ 6.703,11	9,03
	Muros	R\$ 72,71	R\$ 8.160,00	R\$ 8.232,71	11,09
	Calçadas	R\$ 178,30	R\$ 762,45	R\$ 940,75	1,27
	Total	R\$ 36.121,33	R\$ 38.132,38	R\$ 74.253,71	100,00

Estrutura de custos em Steel Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.006,05	R\$ 1.738,80	R\$ 4.744,85	6,37	
Estrutura	R\$ 18.991,00	R\$ 8.268,09	R\$ 27.259,09	36,60	
Acabamento	R\$ 14.347,70	R\$ 28.125,49	R\$ 42.473,19	57,03	
Total	R\$ 36.344,75	R\$ 38.132,38	R\$ 74.477,13	100,00	

Estrutura de custos em Wodd Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.006,05	R\$ 1.738,80	R\$ 4.744,85	6,33	
Estrutura	R\$ 19.399,45	R\$ 8.268,09	R\$ 27.667,54	36,92	
Acabamento	R\$ 14.394,60	R\$ 28.125,49	R\$ 42.520,09	56,74	
Total	R\$ 36.800,10	R\$ 38.132,38	R\$ 74.932,48	100,00	

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.006,05	R\$ 1.738,80	R\$ 4.744,85	6,37
Estrutura	Steel Frame	R\$ 11.331,80	R\$ 4.856,64	R\$ 16.188,44	21,74
	Laje	R\$ 1.166,20	R\$ 2.330,25	R\$ 3.496,45	4,69
	Telhado	R\$ 6.493,00	R\$ 1.081,20	R\$ 7.574,20	10,17
Acabamento	Piso	R\$ 2.495,40	R\$ 1.977,60	R\$ 4.473,00	6,01
	Esquadrias	R\$ 3.054,60	R\$ 2.025,00	R\$ 5.079,60	6,82
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 10.295,01	R\$ 11.290,01	15,16
	Vidros	R\$ 498,20	R\$ 154,63	R\$ 652,83	0,88
	Louças	R\$ 3.916,20	R\$ 792,00	R\$ 4.708,20	6,32
	Instalações	R\$ 3.137,29	R\$ 3.958,80	R\$ 7.096,09	9,53
	Muros	R\$ 72,71	R\$ 8.160,00	R\$ 8.232,71	11,05
	Calçadas	R\$ 178,30	R\$ 762,45	R\$ 940,75	1,26
	Total	R\$ 36.344,75	R\$ 38.132,38	R\$ 74.477,13	100,00

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.006,05	R\$ 1.738,80	R\$ 4.744,85	6,35
Estrutura	Wood frame	R\$ 9.512,70	R\$ 4.856,64	R\$ 14.369,34	19,24
	Forro	R\$ 843,75	R\$ 2.330,25	R\$ 3.174,00	4,25
	Telhado	R\$ 9.043,00	R\$ 1.081,20	R\$ 10.124,20	13,55
Acabamento	Piso	R\$ 2.202,90	R\$ 1.977,60	R\$ 4.180,50	5,60
	Esquadrias	R\$ 3.163,00	R\$ 2.025,00	R\$ 5.188,00	6,94
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 10.295,01	R\$ 11.290,01	15,11
	Vidros	R\$ 498,20	R\$ 154,63	R\$ 652,83	0,87
	Louças	R\$ 3.916,20	R\$ 792,00	R\$ 4.708,20	6,30
	Instalações	R\$ 3.137,29	R\$ 3.958,80	R\$ 7.096,09	9,50
	Muros	R\$ 72,71	R\$ 8.160,00	R\$ 8.232,71	11,02
	Calçadas	R\$ 178,30	R\$ 762,45	R\$ 940,75	1,26
	Total	R\$ 36.569,10	R\$ 38.132,38	R\$ 74.701,48	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\$ 3.006,05	R\$ 1.738,80	R\$ 4.744,85	5,21	
Estrutura	R\$ 14.791,95	R\$ 8.268,09	R\$ 23.060,04	25,32	
Acabamento	R\$ 28.904,90	R\$ 34.364,89	R\$ 63.269,79	69,47	
Total	R\$ 46.702,90	R\$ 44.371,78	R\$ 91.074,68	100,00	

Estrutura de custos em Parede de Concreto					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.006,05	R\$ 1.738,80	R\$ 4.744,85	5,80	
Estrutura	R\$ 19.184,91	R\$ 8.268,09	R\$ 27.453,00	33,58	
Acabamento	R\$ 21.439,97	R\$ 28.125,49	R\$ 49.565,46	60,62	
Total	R\$ 43.630,93	R\$ 38.132,38	R\$ 81.763,31	100,00	

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.006,05	R\$ 1.738,80	R\$ 4.744,85	5,21	
Estrutura	Alvenaria	R\$ 7.132,75	R\$ 4.856,64	R\$ 11.989,39	13,16	
	Laje	R\$ 1.166,20	R\$ 2.330,25	R\$ 3.496,45	3,84	
	Telhado	R\$ 6.493,00	R\$ 1.081,20	R\$ 7.574,20	8,32	
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 6.634,60	R\$ 6.239,40	R\$ 12.874,00	14,14	
	Piso	R\$ 2.495,40	R\$ 1.977,60	R\$ 4.473,00	4,91	
	Esquadrias	R\$ 6.550,60	R\$ 2.025,00	R\$ 8.575,60	9,42	
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 10.295,01	R\$ 11.290,01	12,40	
	Vidros	R\$ 498,20	R\$ 154,63	R\$ 652,83	0,72	
	Louças	R\$ 6.838,80	R\$ 792,00	R\$ 7.630,80	8,38	
	Instalações	R\$ 4.641,29	R\$ 3.958,80	R\$ 8.600,09	9,44	
	Muros	R\$ 72,71	R\$ 8.160,00	R\$ 8.232,71	9,04	
	Calçadas	R\$ 178,30	R\$ 762,45	R\$ 940,75	1,03	
Total		R\$ 46.702,90	R\$ 44.371,78	R\$ 91.074,68	100,00	

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.006,05	R\$ 1.738,80	R\$ 4.744,85	5,80	
Estrutura	Parede	R\$ 11.525,71	R\$ 4.856,64	R\$ 16.382,35	20,04	
	Laje	R\$ 1.166,20	R\$ 2.330,25	R\$ 3.496,45	4,28	
	Telhado	R\$ 6.493,00	R\$ 1.081,20	R\$ 7.574,20	9,26	
Acabamento	Piso	R\$ 2.495,40	R\$ 1.977,60	R\$ 4.473,00	5,47	
	Esquadrias	R\$ 6.550,60	R\$ 2.025,00	R\$ 8.575,60	10,49	
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 10.295,01	R\$ 11.290,01	13,81	
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 154,63	R\$ 628,48	0,77	
	Louças	R\$ 6.579,80	R\$ 792,00	R\$ 7.371,80	9,02	
	Instalações	R\$ 4.094,31	R\$ 3.958,80	R\$ 8.053,11	9,85	
	Muros	R\$ 72,71	R\$ 8.160,00	R\$ 8.232,71	10,07	
	Calçadas	R\$ 178,30	R\$ 762,45	R\$ 940,75	1,15	
Total		R\$ 43.630,93	R\$ 38.132,38	R\$ 81.763,31	100,00	

Estrutura de custos em Steel Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.006,05	R\$ 1.738,80	R\$ 4.744,85	5,78	
Estrutura	R\$ 18.939,02	R\$ 8.268,09	R\$ 27.207,11	33,14	
Acabamento	R\$ 22.011,30	R\$ 28.125,49	R\$ 50.136,79	61,08	
Total	R\$ 43.956,37	R\$ 38.132,38	R\$ 82.088,75	100,00	

Estrutura de custos em Wodd Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.006,05	R\$ 1.738,80	R\$ 4.744,85	5,73	
Estrutura	R\$ 19.392,16	R\$ 8.268,09	R\$ 27.660,25	33,39	
Acabamento	R\$ 22.317,20	R\$ 28.125,49	R\$ 50.442,69	60,89	
Total	R\$ 44.715,41	R\$ 38.132,38	R\$ 82.847,79	100,00	

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.006,05	R\$ 1.738,80	R\$ 4.744,85	5,78	
Estrutura	Steel Frame	R\$ 11.279,82	R\$ 4.856,64	R\$ 16.136,46	19,66	
	Laje	R\$ 1.166,20	R\$ 2.330,25	R\$ 3.496,45	4,26	
	Telhado	R\$ 6.493,00	R\$ 1.081,20	R\$ 7.574,20	9,23	
Acabamento	Piso	R\$ 2.495,40	R\$ 1.977,60	R\$ 4.473,00	5,45	
	Esquadrias	R\$ 6.550,60	R\$ 2.025,00	R\$ 8.575,60	10,45	
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 10.295,01	R\$ 11.290,01	13,75	
	Vidros	R\$ 498,20	R\$ 154,63	R\$ 652,83	0,80	
	Louças	R\$ 6.579,80	R\$ 792,00	R\$ 7.371,80	8,98	
	Instalações	R\$ 4.641,29	R\$ 3.958,80	R\$ 8.600,09	10,48	
	Muros	R\$ 72,71	R\$ 8.160,00	R\$ 8.232,71	10,03	
	Calçadas	R\$ 178,30	R\$ 762,45	R\$ 940,75	1,15	
Total		R\$ 43.956,37	R\$ 38.132,38	R\$ 82.088,75	100,00	

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.006,05	R\$ 1.738,80	R\$ 4.744,85	5,74	
Estrutura	Wood frame	R\$ 9.505,41	R\$ 4.856,64	R\$ 14.362,05	17,38	
	Forro	R\$ 843,75	R\$ 2.330,25	R\$ 3.174,00	3,84	
	Telhado	R\$ 9.043,00	R\$ 1.081,20	R\$ 10.124,20	12,25	
Acabamento	Piso	R\$ 2.202,90	R\$ 1.977,60	R\$ 4.180,50	5,06	
	Esquadrias	R\$ 6.659,00	R\$ 2.025,00	R\$ 8.684,00	10,51	
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 10.295,01	R\$ 11.290,01	13,67	
	Vidros	R\$ 498,20	R\$ 154,63	R\$ 652,83	0,79	
	Louças	R\$ 6.838,80	R\$ 792,00	R\$ 7.630,80	9,24	
	Instalações	R\$ 4.641,29	R\$ 3.958,80	R\$ 8.600,09	10,41	
	Muros	R\$ 72,71	R\$ 8.160,00	R\$ 8.232,71	9,96	
	Calçadas	R\$ 178,30	R\$ 762,45	R\$ 940,75	1,14	
Total		R\$ 44.484,41	R\$ 38.132,38	R\$ 82.616,79	100,00	

Comparativo da composição dos custos da construção - Projeto residencial

R1-B - Baixo

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m ² - Novembro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	794,39	900,80	1.695,19
Parede de concreto	840,82	773,20	1.614,02
Steel frame	840,29	774,17	1.614,46
Wood frame	852,74	774,17	1.626,91

Comparativo do Custo da Construção casa 39m ² por Sistema Produtivo R\$1,00 - Novembro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	30.981,10	35.131,13	66.112,23
Parede de concreto	32.792,13	30.154,74	62.946,87
Steel frame	32.771,15	30.192,65	62.963,80
Wood frame	33.025,98	30.192,65	63.218,63

R1-N-Normal

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m ² - Novembro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	940,52	1.134,35	2.074,87
Parede de concreto	926,19	977,75	1.903,94
Steel frame	931,92	977,75	1.909,67
Wood frame	943,59	977,75	1.921,35

Comparativo do Custo da Construção casa 39m ² por Sistema Produtivo R\$1,00 - Novembro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	36.680,30	44.239,78	80.920,08
Parede de concreto	36.121,33	38.132,38	74.253,71
Steel frame	36.344,75	38.132,38	74.477,13
Wood frame	36.569,10	38.132,38	74.701,48

R1-A - Alto

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m ² - Outubro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	996,28	1.137,74	2.134,02
Parede de concreto	927,70	977,75	1.905,45
Steel frame	1.014,42	977,75	1.992,17
Wood frame	950,03	977,75	1.927,79

Comparativo do Custo da Construção casa 39m ² por Sistema Produtivo R\$1,00 - Outubro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	38.854,97	44.371,78	83.226,75
Parede de concreto	36.180,29	38.132,38	74.312,67
Steel frame	39.562,24	38.132,38	77.694,62
Wood frame	36.810,39	38.132,38	74.942,77

Comparativo da composição dos custos da construção - Projeto residencial

Custo Unitário da Construção Alvenaria R\$/m ² - Novembro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	794,39	900,80	1.695,19
R1 - N - Normal	940,52	1.137,35	2.074,87
R1 - A - Alto	996,28	1.137,74	2.134,02

Custo Unitário da Construção Parede Concreto R\$/m ² - Novembro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	840,82	773,20	1.695,19
R1 - N - Normal	926,19	977,75	1.903,94
R1 - A - Alto	927,70	977,75	1.905,45

Custo Unitário da Construção Steel Frame R\$/m ² - Novembro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	840,29	774,17	1.614,46
R1 - N - Normal	931,92	977,75	1.909,67
R1 - A - Alto	1.014,42	977,75	1.992,17

Custo Unitário da Construção Wood Frame R\$/m ² - Novembro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	852,74	774,17	1.626,91
R1 - N - Normal	943,59	977,75	1.909,67
R1 - A - Alto	950,03	977,75	1.927,79

Custo da Construção Alvenaria em R\$1,00 - Novembro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	30.981,10	35.131,13	66.112,23
R1 - N - Normal	36.680,30	44.239,38	80.920,08
R1 - A - Alto	38.854,97	44.371,78	83.226,75

Custo da Construção Parede Concreto em R\$1,00 - Novembro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	32.792,13	30.154,74	62.946,87
R1 - N - Normal	36.121,33	38.132,38	74.253,71
R1 - A - Alto	36.180,29	38.132,28	74.312,67

Custo da Construção Steel Frame em R\$1,00 - Novembro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	32.771,15	30.192,65	62.963,80
R1 - N - Normal	36.344,75	38.132,38	74.477,13
R1 - A - Alto	39.562,24	38.132,38	77.694,62

Custo da Construção Wood Frame em R\$1,00 - Novembro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	32.025,98	30.192,65	63.218,63
R1 - N - Normal	36.569,10	38.132,38	74.701,48
R1 - A - Alto	36.810,39	38.132,38	74.942,77

Custo da construção de uma CASA SUSTENTÁVEL

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL* - Novembro 2023

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL (R\$)
01.	PREPARAÇÃO TERRENO, LOCAÇÃO OBRA E EXECUÇÃO RADIER	27.443,15
02.	TELHADO C/ 30% INCLINAÇÃO = 66M²	21.600,36
03.	ALVENARIA SUSTENTÁVEL	9.642,89
04.	IMPERMEABILIZAÇÃO	190,95
05.	INSTALAÇÕES	15.493,33
06.	REVESTIMENTOS PAREDES INTERNAS	7.191,49
07.	REVESTIMENTO PISOS	7.129,91
08.	SOLEIRAS, PEITORIS, BANCADAS	2.101,09
09.	REVESTIMENTO TETOS	136,85
10.	REVESTIMENTO EXTERNO - FACHADA	6.999,95
11.	ESQUADRIAS E VIDROS	11.538,67
12.	PINTURA SUSTENTÁVEL 170M²	21.509,55
13.	METAIS, LOUÇAS E ACESSÓRIOS SUSTENTÁVEIS	6.544,52
14.	ILUMINAÇÃO	385,82
15.	CAIXAS D'ÁGUA	697,26
16.	LIMPEZA	464,84
17.	DESPEAS INDIRETAS	0,16
TOTAL		139.070,79

* Projetos-padrão residenciais – Baixo – R1-B

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL* - Novembro 2023

ITEM	DESCRIÇÃO	%	TOTAL (R\$)
1	ESTRUTURAL	49,00	68.144,69
2	ACABAMENTO	42,00	58.409,73
3	INDIRETO	9,00	12.516,37
TOTAL			139.070,79

* 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\$) - Novembro 2023

BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
Janelas e portas	749,00	Esquadrias	684,00
Louças (Bacia e Lavatório)	339,00	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada)	530,00
Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira	540,00	Instalações elétricas	197,00
Instalações elétricas	197,00	Louças (pia e tanque e torneiras)	360,00
Box e chuveiro	980,00	Azulejo (m ²)	45,00
Tinta (18l)	199,00	Piso (m ²)	29,00
Piso (m ²)	29,00	Tinta (18l)	199,00
Azulejo (m ²)	45,00	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	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\$) - NOVEMBRO 2023

BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
Janelas e portas	879,00	Esquadrias	684,00
Louças (Bacia e Lavatório)	688,00	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada)	590,00
Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira	690,00	Instalações elétricas	197,00
Instalações elétricas	197,00	Louças (pia e tanque e torneiras)	670,00
Box e chuveiro	1.480,00	Azulejo (m ²)	69,00
Tinta (18l)	199,00	Piso (m ²)	64,00
Piso (m ²)	64,00	Tinta (18l)	199,00
Azulejo (m ²)	69,00	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\$) - NOVEMBRO 2023

BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
Janelas e portas	1.759,00	Esquadrias	684,00
Louças (Bacia e Lavatório)	1.398,00	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada)	586,00
Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira	710,00	Instalações elétricas	199,00
Instalações elétricas	197,00	Louças (pia e tanque e torneiras)	1.510,00
Box e chuveiro	2.630,00	Azulejo (m ²)	66,00
Tinta (18l)	199,00	Piso (m ²)	66,00
Piso (m ²)	66,00	Tinta (18l)	199,00
Azulejo (m ²)	66,00	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.

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	Feridos	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 (equivale a 1 litro)
1 cm³ = 10⁻⁶ m³
1 mm³ = 10⁻⁹ m³

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

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

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

PRINCIPAIS 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.centrodeeconomiaestatistica.com

centrodeeconomiaestatistica@fumec.br

informedaconstrucao@gmail.com