



INFORME DA CONSTRUÇÃO

Agosto - 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 económicas 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 ECONÓMICAS

Análise do comportamento da conjuntura económica nacional e internacional.

GESTÃO DE PROJETOS

Construção e formatação de projetos; Plano de viabilidade económico 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 - 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

ARTIGO SOBRE ARQUITETURA ORGÂNICA

Nele a Autora, a estudante de Arquitetura Carolina Haddad da Silva, fala sobre a influência, estilo, chamado de Arquitetura Orgânica, que foi desenvolvido pelo arquiteto norte-americano Frank Lloyd Wright, onde os ambientes tendem a dar ênfase para interação do homem com o ambiente.

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 – PARTE IV

5. 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

Art déco: do cartaz ao arranha-céu Parte I

Elegante, glamoroso, influente, abrangente, com ampla penetração social. Um dos estilos mais cultuados do século XX foi o *Art déco*. Impossível abordar esse estilo e suas manifestações em apenas uma ou duas partes. Portanto, hoje aqui iniciaremos o tema com recorte nas artes plásticas e no design industrial.

O *Art Déco* foi um estilo artístico e arquitetônico popular que se desenvolveu nas décadas de 1920 e 1940. Originou-se em Paris após a *Exposição Internacional de Artes Decorativas e Industriais Modernas* de 1925. Daí deriva seu nome. Ao se difundir pelo mundo, sua influência se estendeu até os anos 1960.



Posters Art Deco CAFE de Martin Wickstrom
E Charles Avalon

Caracterizado por uma geometria sintetizadora das formas e pelo alinhamento com a indústria, o estilo *Art Déco* incorporou elementos de várias correntes artísticas e culturais, incluindo o cubismo, o futurismo, o construtivismo russo e a arte egípcia. Se tornou popular nas artes visuais, arquitetura, design de interiores, moda, joalheria, mobiliário, automobilismo e até mesmo em objetos do cotidiano como talheres, copos e canetas.

No campo das artes plásticas, vale aqui citar o trabalho de Tamara De Lempicka (1898-1980), artista polaca, que dominou a geometrização e a síntese da forma. Com muita técnica de óleo sobre tela, retratou membros da nobreza

europeia e registrou a moda e os costumes dos anos 1930.



Jovem com luvas e Retrato de Marquis d'Afflito,
de Tamara De Lempicka

Formas aerodinâmicas: os artistas, designers e arquitetos do *Art déco* absorveram o crescente fascínio pelo progresso tecnológico do início do século XX e enfatizaram a velocidade através de linhas fluidas, retas oblíquas e curvas, criando uma estética dinâmica e moderna.

Este dinamismo seduziu a indústria automobilística em alguns países. Fábricas como a Atlantique (EUA), Rolls-Royce (UK), Delahaye (FR) e Hispano-Suiza (ES) produziram limitados exemplares para o mercado de luxo.



Rolls-Royce Phantom I, 1925
Fonte: <https://www.planetcarsz.com/>



Hispano Suiza H6B Dubonnet, 1938
Fonte: <https://www.carscoops.com/>

O luxo e a opulência do *Art-Decó* se manifestaram também no mobiliário de época, joias, gabinetes de banheiro, telefones, relógios, abajours e esculturas. Utilizou-se materiais nobres como

madeira (jacarandá, nogueira, ébano e ródica laqueados), pedras (mármore, granito), metais (bronze, ferro, latão, cromo), além de vidro, cerâmicas e outros materiais industrializados.



**Luminária de mesa Art Hetti by Woka
Lamps, Vienna**

Fonte: <https://media.woka.com/>



Armário de radio de Jean Dunand

Fonte: <https://magazine.artland.com/>

O "espírito" do *Art Déco* contagiou também a escultura. Produzidas desde em escala do objeto até em escala monumental, os escultores optaram por formas sintetizadas, arestas bem definidas e salientes, a partir de temas heroicos, olímpicos, coreográficos. Daí, os nus, animais e tecidos expressivos em formas e composição, mas não em detalhe.



Dançarina parisiense esculpida em bronze

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

O estilo *Art déco* se destacou no século XX pela sua abrangência. Entre a escala do objeto a escala do arranha-céu, surgiram cinemas, postos de gasolina, residências, clubes, hotéis e bares na Europa e na América. Mas, a arquitetura *Art déco* já é um tema para outro papo.

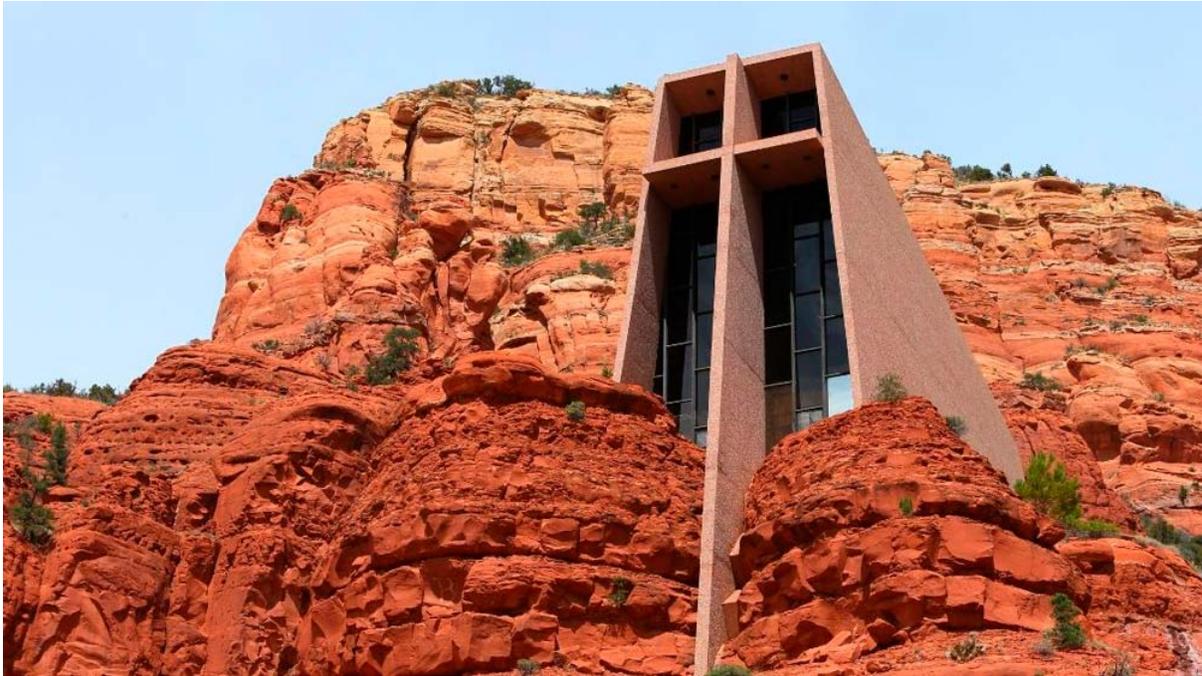
Architecture

ARQUITETURA E PROZA

Carolina Haddad da Silva

ARQUITETURA ORGÂNICA

Por Carolina Haddad da Silva



Na atualidade, a busca por integração da natureza e os espaços internos e externos, nos projetos arquitetônicos e de design de interiores, tem ganhado cada vez mais adeptos. Esse estilo, chamado de Arquitetura Orgânica, foi desenvolvido pelo arquiteto norte-americano Frank Lloyd Wright, onde os ambientes tendem a dar ênfase para interação do homem com o ambiente, privilegiando os aspectos naturais como a iluminação, materiais orgânicos e a função do espaço.



Para ele, uma casa deve sempre nascer para atender as necessidades do homem nos aspectos tanto físico quanto psicológico.



Formas mais maleáveis, flexíveis, menos rígidas, com elementos que respeitam a natureza e aprimoram as características básicas da construção (iluminação, ventilação e ambiente natural, por exemplo), priorizando o bem-estar dentro da casa e as necessidades diárias das pessoas.

Em 1954, Wright apresentou, em seu livro "The Natural House", 6 pontos considerados essenciais para a construção do projeto nas bases da Arquitetura Orgânica, e que hoje continuam sendo de extrema importância. São eles:

Simplicidade

Característica primordial da Arquitetura Orgânica, a simplicidade elimina qualquer elemento que possa ser acrescentado posteriormente e que não converse com o projeto.

Isso não quer dizer que o projeto precisa ser totalmente plano, mas sim que o arquiteto deve explorar todo o potencial dos materiais disponíveis.



Natureza dos materiais

Os materiais são fonte de inspiração e criação para o arquiteto, portanto, o profissional deve aprender a observá-los e conhecer a melhor maneira de aplicá-los, ressaltando as suas propriedades físicas, além de escolher os melhores materiais para cada projeto, mas dando preferência para materiais sustentáveis e que tenha facilidade de encontrar na região.

Assim, além do projeto ajudar a preservar a natureza, ainda evita maiores custos e prejuízos para a obra. Os materiais mais utilizados por Wright eram pedra, tijolos e madeira, em conjunto com materiais industriais, como aço e vidro.



Integridade

O projeto deve ter uma uniformidade, colocando a obra como uma unidade indivisível, relacionando o ambiente externo e o interno. Todas as partes têm a mesma importância e estão juntas, sem deixar a beleza e a harmonia de lado, fazendo parte da paisagem.



Continuidade

A continuidade do projeto pode ter caráter espacial e físico. A espacial contempla a integração fluida entre os espaços externos e internos, dispensando cômodos pensados como caixas. A continuidade física aborda a unidade da fachada como um único plano, sem quebras.



Plasticidade

A plasticidade é quando observamos um projeto e não conseguimos diferenciar a forma e a função, os conceitos se misturam e forma e função se tornam um só.



Gramática

Considerando todo o projeto, o que for observado deve transmitir um único discurso com base na forma do edifício, onde os elementos se harmonizam entre si, e falam a mesma língua.

PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DE CONSTRUÇÃO



Por: Eng. Jorge Luiz Martins Ferreira

O Instituto de Gerenciamento de Projetos (Project Management Institute **PMI**) PMI-RJ fez um trabalho de *benchmarking* em empresas brasileiras, com dados reais sobre práticas e tendências observadas no mercado brasileiro. Esse trabalho contou com a participação de 183 empresas e vários relatórios foram elaborados. A seguir têm os resultados obtidos:

A) Nível de resistência em relação ao tema gerenciamento de projetos

Classificação da resistência	Resultado (%)
Extremamente resistente	2
Resistente	18
Pouco resistente	43
Nenhuma resistência	37

B) Atitude das organizações em relação ao planejamento efetivo de projetos

Atitude	Resultado (%)
Sempre planejamos	35
Na maioria das vezes planejamos	51
Quase nunca planejamos	14

C) Atitude das organizações em relação ao controle efetivo de projetos

Atitude	Resultado (%)
Na maioria das vezes controlamos	49
Sempre controlamos	37
Quase nunca controlamos	14
Nunca controlamos	0,5

D) Como a profissão gerente de projeto é reconhecida nas organizações

Reconhecimento	Resultado (%)
Não é reconhecida como uma atividade formal	20
Uma atividade desenvolvida em tempo parcial, porém formalmente designada	34
Uma profissão exercida em tempo integral e reconhecida por todos	46

E) Utilização de metodologia de gerenciamento de projetos

Quantidade	Resultado (%)
A organização não possui metodologia formal, o gerenciamento de projetos é feito informalmente	16
A organização possui metodologia desenvolvida em algumas áreas específicas, e nem todas as áreas utilizam a mesma metodologia	34
A organização possui uma metodologia única para o gerenciamento de seus projetos, a qual pode ser adaptada em função das características do projeto	50

F) Benefícios que a empresa tem obtido com o gerenciamento de projetos

Benefícios	Resultados(%)
Mais comprometimento com objetivos e resultados	77
Disponibilidade de informação para a tomada de decisão	68
Mais integração entre as áreas funcionais	67
Aumento de qualidade	61
Redução de prazos	49
Otimização e alocação de recursos	44
Aumento de produtividade	38
Redução de custos	30
Melhor retorno sobre o investimento (ROI)	21
Nenhum	5

G) Problemas mais frequentes em projetos

Aspectos	Resultado(%)
Não cumprimento dos prazos estabelecidos	72
Problemas de comunicação	71
Mudanças de escopo constantes	69
Estimativas erradas de prazo	66
Riscos não avaliados corretamente	63
Recursos humanos insuficientes	62

H) Aspectos mais considerados no planejamento de projetos

Aspectos	Resultado(%)
Prazo	100
Escopo	98
Custo	72
Recursos Humanos	60
Qualidade	52
Aquisições/contratos	51
Integração	50
Comunicação	37
Riscos	36

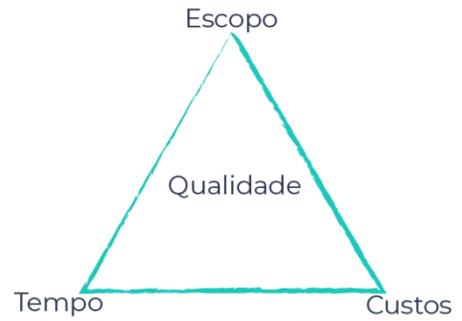
Em outra pesquisa elaborada pelo PMI-RJ, este teve a colaboração de 460 organizações. Esse estudo demonstrou evolução e maturidade bastante significativas, observando-se que alguns segmentos estão num nível mais avançado de maturidade, entre eles a mineração, o petróleo e gás. Isto nós mostramos que temos muito a evoluir em se tratando em gerenciamento de projetos aonde existe ainda uma forte cultura de apagar incêndio e desvalorizar o planejamento, ou seja, faça de qualquer maneira.

GESTÃO DE PROJETO

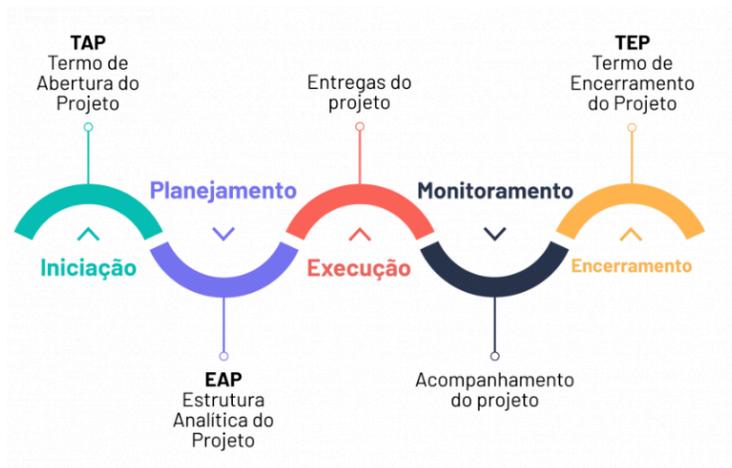
PROJETO



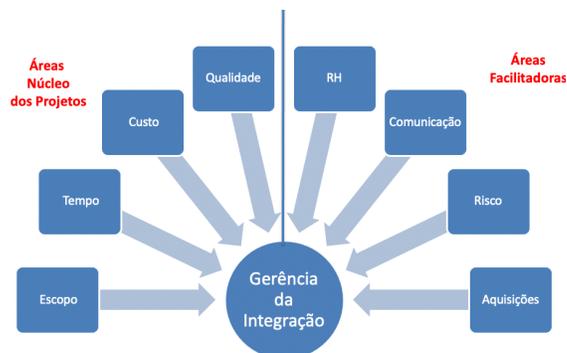
RESTRIÇÕES



PROCESSOS



ÁREAS DE APOIO



Sustentabilidade na Construção

Sistema de Informação do Desempenho Ambiental da Construção

O Ministério das Minas e Energia lançou em 27 de abril o Sistema de Informação do Desempenho Ambiental da Construção (Sidac), uma plataforma web que permitirá calcular a sustentabilidade ambiental dos materiais de construção civil no país. O Sidac fornecerá informações sobre consumo de energia e emissão de dióxido de carbono (CO₂) dos principais materiais de construção utilizados no país, como tijolos, concreto, aço e madeira, com o objetivo de embasar políticas públicas de incentivo à construção sustentável e de baixo carbono.

O sistema é uma plataforma web inovadora, voltada ao mercado brasileiro da construção civil, que permite calcular a pegada de energia e de carbono de produtos de construção fabricados no Brasil.

O Sidac é fruto de iniciativa pública, com participação de órgãos governamentais, entidades empresariais, ONGs e universidades. A ferramenta é baseada em uma abordagem simplificada da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV).



A plataforma possui funcionalidades que permitem aos fabricantes cadastrar inventários de ciclo de vida, submeter dados à revisão de especialistas e publicar declarações de desempenho ambiental dos produtos. Tudo em uma única solução digital, amigável e acessível para pequenos e médios fabricantes.

O sistema é parceria do Ministério de Minas e Energia, financiado pelo Instrumento de Parceria da União Europeia, em conjunto com o Ministério do Meio Ambiente, Conservação da Natureza, Segurança Nuclear e Defesa do Consumidor (BMUV,

em alemão), e implementado pela Agência Alemã de Cooperação Internacional (GIZ).

O Sistema de Informação do Desempenho Ambiental da Construção permite calcular indicadores de desempenho ambiental de produtos de construção com base em dados

brasileiros e nos conceitos da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV). A primeira versão do Sidac contempla os indicadores de demanda de energia primária e emissão de CO₂, do berço ao portão da fábrica.

Com isso, o Sidac visa contribuir para incorporar o desempenho ambiental nas decisões do dia a dia da construção civil brasileira, de forma simples, prática e acessível, para viabilizar a redução do carbono e da energia incorporados nas edificações.

Aplicações do Sidac

- Declaração de desempenho ambiental de produtos
- Seleção de fornecedores com base em indicadores ambientais
- Apoio a decisões de projeto
- Apoio à melhoria contínua dos processos industriais
- Benchmarks de desempenho ambiental
- Governança socioambiental de empresas e setores (ESG)
- Apoio à elaboração de estratégias para redução do carbono incorporado em edificações

CADEIA PRODUTIVA DA CONSTRUÇÃO

Segundo a Abramat e a FGV (2007), a Cadeia Produtiva da Construção envolve todos os elos desse complexo processo produtivo. Ela é composta DE:

(i) pelas construtoras, incorporadoras e prestadoras de serviços auxiliares da construção, que realizam obras e edificações;

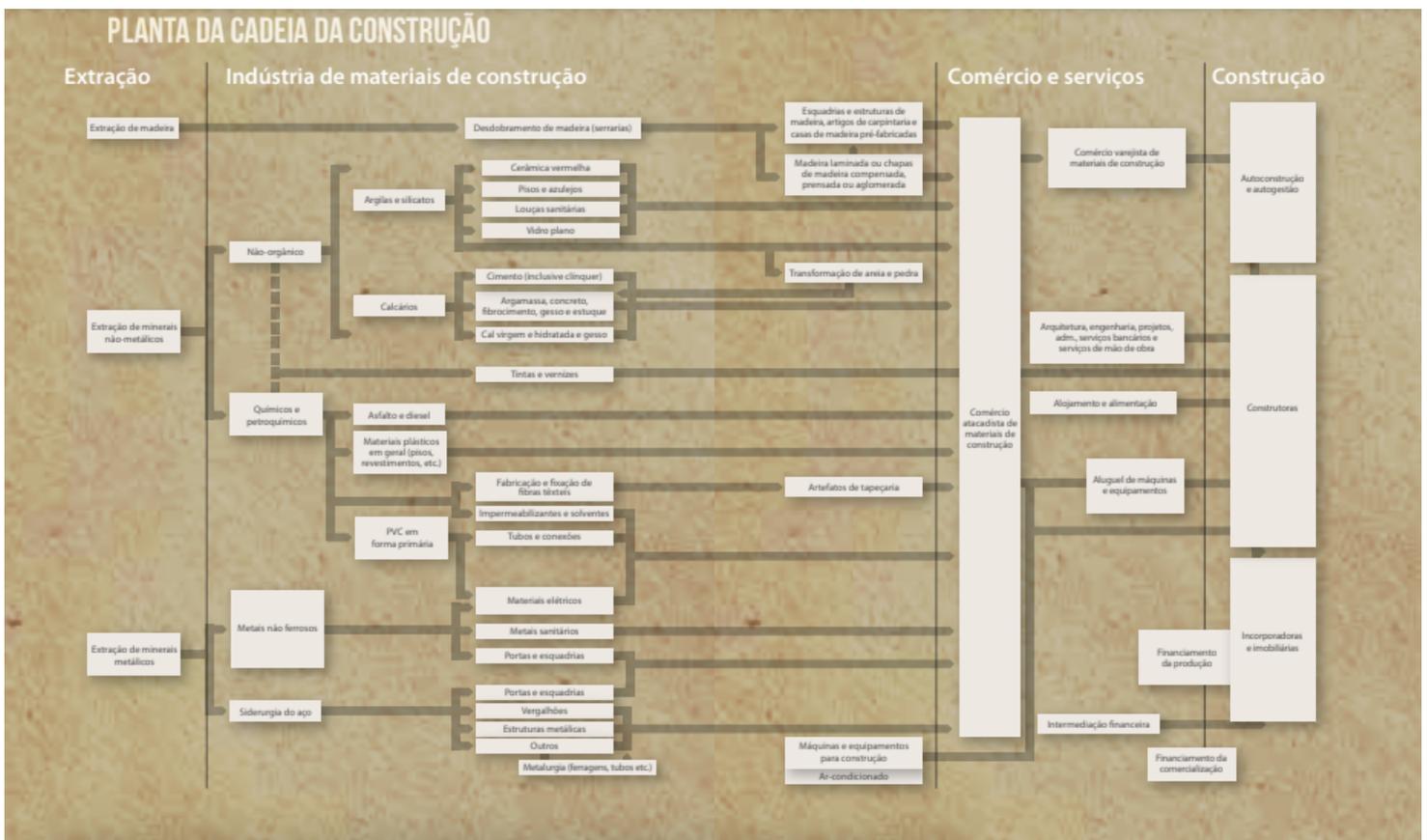
(ii) por vários segmentos da indústria, os que produzem materiais de construção;

(iii) por segmentos do comércio varejista e atacadista; e

(iv) por várias atividades de prestação de serviços, tais como serviços técnico-profissionais, financeiros e seguros.

A indústria da Construção Civil é o núcleo dentro da cadeia produtiva. Isso ocorre não só pela sua elevada participação no valor da produção e do emprego gerados em toda a cadeia, mas também por ser o destino da produção dos demais segmentos envolvidos.

Dessa maneira, a indústria da Construção Civil determina, em grande medida, o nível de atividade de todos os setores que a circundam. (ABRAMAT; FGV, 2007. P. 6).



Construção em FOCO



Conjuntura



Emprego



Material de construção

NOTÍCIAS

O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou variação de 0,23% em julho, caindo 0,16 ponto percentual em relação ao índice de junho (0,39%). Os últimos doze meses foram para 3,52%, resultado abaixo dos 4,82% registrados nos doze meses imediatamente anteriores. O índice de julho de 2022 foi de 1,48%.

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em maio fechou em R\$ 1.706,50, passou em julho para R\$ 1.710,37, sendo R\$ 1.001,78 relativos aos materiais e R\$ 708,59 à mão de obra. Em julho, a parcela dos materiais apresentou variação de 0,01%, muito próxima da estabilidade, ficando 0,29 ponto percentual acima da taxa do mês anterior. Em junho a parcela dos materiais tinha registrado queda de 0,28%.

Segundo Ana Maria Castelo, coordenadora de Projetos da Construção do FGV/Ibre (Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getulio Vargas), informou que, em relação aos custos da construção, o INCC-M mostrava variação de 3,15% no acumulado de 12 meses até meados de julho. Os preços dos materiais caíram em média, enquanto os da mão de obra e serviços aumentaram. Houve exceções, como os aumentos expressivos nos preços da areia e da brita. Segundo a economista, os novos aumentos de preços como os do cimento e concreto deverão se refletir no próximo levantamento do indicador.

A indústria da construção abriu 20.953 postos de trabalho com carteira assinada no país em junho de 2023, aumento de 0,82% em relação ao número de empregados no setor em maio. No primeiro semestre deste ano, foram 169.531 contratações (+7% sobre o contingente de trabalhadores em dezembro). No acumulado de 12 meses até junho, a construção gerou 177.235 novos empregos (+7,34%). Os dados são do Novo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), e foram divulgados em 27 de julho, pelo Ministério do Trabalho e Emprego.

De acordo com Ana Castelo, a projeção do Ibre/FGV é de crescimento de 1,3% do PIB da construção em 2023, com o segmento formal crescendo acima desse patamar, e o segmento informal caindo. Poderá haver uma revisão com a divulgação do resultado do PIB do primeiro semestre, que o IBGE deverá divulgar no final deste mês.

Estimativa do FGV Ibre (Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getulio Vargas) apontou que, em maio, o PIB brasileiro teve queda de 3% na comparação com abril, já com ajuste sazonal. A taxa negativa reflete em parte o fim do efeito da safra – agropecuária teve retração de 17,0% nessa mesma comparação -, mas também o enfraquecimento do consumo das famílias que sofrem com alto endividamento e as altas taxas de juros. A indústria de transformação e a construção tiveram resultados positivos, de 1,2% e 0,1%, respectivamente, em relação a abril. O crescimento do PIB da construção, que finalizou 2022 com taxa de 6,9%, apresenta em 12 meses até maio alta de 3,9%.

Ao fazer um balanço do primeiro semestre, Ana Castelo destacou o crescimento do emprego na construção, de 7,5% no país e de 8,3% em São Paulo, na comparação com o mesmo período do ano passado. A criação de emprego no setor representou 16,6% do volume total gerado no país. Entretanto, o saldo de junho foi 31% inferior ao do mesmo mês do ano

passado. A desaceleração ocorre nos segmentos de edificações (-28%) e serviços (-20%), enquanto na infraestrutura está havendo aceleração (+61,3%).

Empresários e executivos da construção revelaram-se um pouco menos pessimistas em julho. O Índice de Confiança da Construção (ICST) subiu 1,3 ponto neste mês, para 95,2 pontos, após dois meses em queda. Em médias móveis trimestrais, o índice variou -0,1 ponto. Os dados são da Sondagem da Construção do FGV Ibre (Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getulio Vargas).

A nova metodologia de cálculo do INCC (Índice Nacional de Custos de Construção) resultará em um índice aderente ao que ocorrer na construção civil e tornará o mercado da construção mais atraente para os investidores e o mercado de capitais. A afirmação foi feita por Yorki Estefan, presidente do SindusCon-SP, no webinar de apresentação da nova metodologia, realizado pela FGV (Fundação Getulio Vargas), em 18 de julho.

A previsão atualizada de desempenho do faturamento das empresas associadas à Abramat (Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção) para 2023 caiu de +2% para -1, em comparação com 2022. No acumulado dos primeiros sete meses do ano, a queda é de 3,8%. Os dados foram anunciados por Rodrigo Navarro, CEO da Abramat, em 29 de junho, no segundo encontro deste ano do Movimento Entidades do Mesmo Lado, que objetiva melhorar o ambiente de negócios e a produtividade, e conta com a participação do SindusCon-SP e do Seconci-SP (Serviço Social da Construção), entre outras entidades.

O Ministério das Cidades publicou uma retificação (DOU de 1/7/2023) da Portaria 725/2023, que trata das especificações urbanísticas, de projeto e de obra de empreendimentos habitacionais no âmbito das linhas com recursos do Fundo de Arrendamento Residencial (FAR) e do Fundo de Desenvolvimento Social (FDS), integrantes do programa Minha Casa, Minha Vida (MCMV). Foi retirada, da definição de "área urbana consolidada", a necessidade de densidade demográfica acima de 50 habitantes por hectare.

Indústria da construção é composta pela execução de obras diversas, envolvendo a construção de prédios, casas, plantas industriais e infraestrutura urbana e rural. É uma atividade econômica muito antiga, mas ao longo do tempo ela foi se desenvolvendo e se transformando, acompanhando o desenvolvimento da sociedade, as mudanças no modo de vida e a chegada de novas tecnologias.

No Brasil, a indústria da construção movimenta a economia e gera empregos para mais de 2,1 milhões de pessoas, segundo a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), o que a torna vital para a economia brasileira.

Economia em FOCO



Conjuntura



**PIB - Inflação
Juros - Cambio**



Espectativa

Fonte: IBGE, BACEN, Jornais

NOTÍCIAS

O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA de julho teve alta de 0,12%, 0,20 ponto percentual (p.p.) acima da taxa de -0,08% registrada em junho. No ano, o IPCA acumula alta de 2,99% e, nos últimos 12 meses, de 3,99%, acima dos 3,16% observados nos 12 meses imediatamente anteriores. Em julho de 2022, a variação havia sido de -0,68%. Para o cálculo do índice do mês, foram comparados os preços coletados no período de 29 de junho a 28 de julho de 2023 (referência) com os preços vigentes no período de 30 de maio a 28 de junho de 2023 (base). Dos nove grupos de produtos e serviços pesquisados, cinco tiveram alta no mês de julho. O maior impacto (0,31 p.p.) e a maior variação (1,50%) vieram de Transportes. No lado das quedas, destacam-se os grupos Habitação (-1,01% e -0,16 p.p.) e Alimentação e bebidas (-0,46% e -0,10 p.p.).

Em junho, o Indicador de Inflação por Faixa de Renda mostra que, à exceção da classe de renda alta, todas as demais faixas apresentaram deflação, com destaque para o segmento de renda muito baixa, cujos preços dos bens e serviços consumidos recuaram, em média, 0,16%. Em contrapartida, as famílias de renda alta apresentaram uma taxa de inflação de 0,10%, impactada, sobretudo, pelos reajustes dos preços dos serviços relacionados à habita

As taxas de juros das operações de crédito ficaram estáveis em junho/2023. Esta estabilidade pode ser atribuída ao fato da expectativa de que o Banco Central vai a reduzir a taxa básica de juros (SELIC) nas próximas reuniões do COPOM. Das seis linhas de crédito pesquisadas, duas mantiveram suas taxas de juros estáveis (cheque especial e empréstimo pessoal-bancos), duas tiveram suas taxas de juros elevadas (juros do comércio e cartão de crédito) e duas tiveram suas taxas de juros reduzidas (cdc-bancos-financiamento de veículos e empréstimo pessoal-financeiras). A taxa de juros média geral para pessoa física apresentou uma elevação de 0,00 ponto percentual no mês (0,00 ponto percentual no ano) correspondente a uma elevação de 0,00% no mês (0,00% em doze meses) passando a mesma de 7,04% ao mês (126,23% ao ano) em maio/2023 para 7,04% ao mês (126,23% ao ano) em junho/2023 sendo esta a maior taxa de juros desde maio/2018.

O cenário atual da economia brasileira conjuga uma alteração nas perspectivas econômicas no sentido de maior crescimento econômico com menores taxas de inflação. Essa situação, aparentemente contraditória, pode ser explicada por uma junção de fatores estruturais e conjunturais. A queda das cotações de commodities aliada ao aumento da quantidade vendida é um dos fatores explicativos. A reabertura econômica da economia chinesa e a resiliência das economias

ocidentais ao ciclo de aperto monetário são outros fatores por trás da maior demanda externa pelas commodities brasileiras. Ademais, a expansão da demanda interna, embora restrita pela fragilidade financeira de famílias e empresas, encontra suporte em medidas de estímulo fiscal e de política creditícia, que atuam no sentido de compensar, ainda que parcialmente, os efeitos contracionistas da austeridade monetária na economia doméstica.

O PIB avançou 1,9% no primeiro trimestre de 2023, na comparação com o período anterior, já livre de efeitos sazonais, e 4% na comparação interanual, de acordo com o IBGE. Em valores correntes, o PIB totalizou R\$ 2,6 trilhões nos primeiros três meses do ano, sendo R\$ 2,2 trilhões referentes ao valor adicionado (VA) a preços básicos e R\$ 317,1 bilhões aos impostos sobre produtos líquidos de subsídios. Na comparação acumulada em quatro trimestres, o PIB registrou expansão de 3,3%. Entre os componentes pelo lado da produção, os setores agropecuário e de serviços exerceram as maiores contribuições, sendo responsáveis por 1,4 p.p. e 1,8 p.p. da taxa de crescimento interanual.

O setor externo continua apresentando dinâmica favorável, mesmo com a persistência das incertezas externas. Considerando o acumulado até junho de 2023, ou seja, o primeiro semestre do ano, as exportações totalizaram US\$ 165,7 bilhões (aumento de 1% em relação ao mesmo período do ano anterior) e as importações, US\$ 120,6 bilhões (queda de 7,1% em relação ao mesmo período do ano anterior), resultando em um saldo da balança comercial de US\$ 45,1 bilhões (aumento de 31% em relação ao mesmo período do ano anterior).

O agronegócio brasileiro fechou o primeiro semestre com superávit acumulado de US\$ 74,07 bilhões – crescimento de 4,2% em relação ao mesmo período do ano anterior. As exportações do setor somaram US\$ 82,33 bilhões, enquanto as importações, US\$ 8,25 bilhões – valores 3,9% e 1,6%, respectivamente, acima dos observados em 2022. Considerando os produtos de todos os setores, o saldo da balança comercial no primeiro semestre também foi superavitário em US\$ 45,06 bilhões – isto é, US\$ 10,81 bilhões a mais em relação ao valor registrado no mesmo período do ano anterior.

As estimativas próprias mensais, feitas com base nos dados por trimestre móvel PNAD Contínua, indicam que, após um período de acomodação, o mercado de trabalho brasileiro segue apresentando resultados positivos, combinando aumento da população ocupada, queda da taxa de desocupação e expansão da massa salarial.



Sistema de preços, índices e custos da construção

Projeto Ceea



Projeto CEEA

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 básico para as estimativas de custos

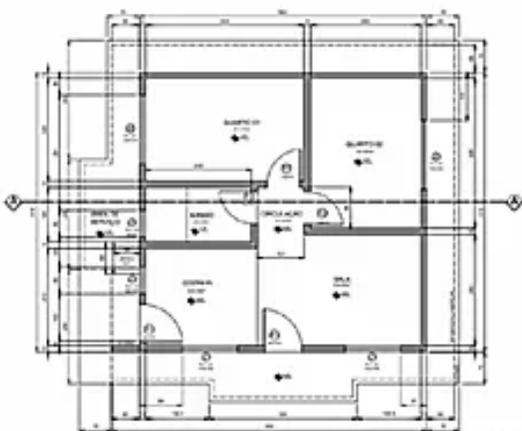


Figura 00 - Projeto arquitetônico

PLANTA - RESIDÊNCIA
UNIFAMILIAR DOUSAR

Fonte: Funes, 2018



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

Belo Horizonte - Índices de preço, Inflação e Custos da Construção

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 0,9380 em julho.

ÍNDICE DE PREÇO MATERIAL CONSTRUÇÃO

0,9380

Os **preços do material de construção** no mês de julho, tiveram uma retração de 6,20 % em relação ao mês de junho.

INFLAÇÃO MATERIAL CONSTRUÇÃO %

-6,20



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 – H1.

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.

Custo da construção

O **Custo Unitário da Construção - CUC**, na cidade de Belo Horizonte, em julho, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.208,47 o m².

CUC/m²

2.208,47

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, na cidade de Belo Horizonte, em julho, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.208,47 o m², correspondendo a R\$1.146,07 à parcela dos materiais e a R\$941,12 à parcela de mão-de obra.

Custo Unitário da Construção-CUC/m²

Material	Mão-de-obra	Total
1.146,07	941,12	2.208,47



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.

O **índice de preço e o custo da construção** calculados pelo CEEA são números que

Belo Horizonte - Evolução dos Índices de preços e da inflação do material da construção

Índice de Preço do Material de Construção - 2023		
Período	Mês	Acumulado
Jan	0,9549	0,9549
Fev	1,0045	0,9592
Mar	0,9618	0,9226
Abr	1,0275	0,9479
Mai	0,9990	0,9470
Jun	1,0136	0,9598
Jul	0,9380	0,9003

Inflação do Material de Construção (%) - 2023		
Período	Mês	Ano
Jan	-4,51	-4,511
Fev	0,45	-4,082
Mar	-3,82	-7,746
Abr	2,75	-5,209
Mai	-0,10	-5,304
Jun	1,36	-4,018
Jul	-6,20	-9,973

Belo Horizonte - Evolução do Custo Unitário da Construção

Evolução do Custo Unitário da Construção/m ² - CUC em R\$			
Período	Material	Mão-de-obra	Total
Janeiro	1.215,60	941,12	2.278,00
Fevereiro	1.221,03	941,12	2.283,44
Março	1.174,38	941,12	2.236,78
Abril	1.206,70	941,12	2.269,10
Mai	1.205,50	941,12	2.267,91
Junho	1.221,87	941,12	2.284,28
Julho	1.146,07	941,12	2.208,47

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 0,23% em julho, caindo 0,16 ponto percentual em relação ao índice de junho (0,39%). Os últimos doze meses foram para 3,52%, resultado abaixo dos 4,82% registrados nos doze meses imediatamente anteriores. O índice de julho de 2022 foi de 1,48%.

✓ CUSTO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em maio fechou em R\$ 1.706,50, passou em julho para R\$ 1.710,37, sendo R\$ 1.001,78 relativos aos materiais e R\$ 708,59 à mão de obra.

Em julho, a parcela dos materiais apresentou variação de 0,01%, muito próxima da estabilidade, ficando 0,29 ponto percentual acima da taxa do mês anterior. Em junho a parcela dos materiais tinha registrado queda de 0,28%. Considerando o índice de julho de 2022 (1,38%), em julho de 2023 houve queda de 1,37 ponto percentual.

Já a mão de obra, com taxa de 0,53%, com menos acordos coletivos firmados este mês em relação ao anterior, registrou queda de 0,83 ponto percentual em relação a junho (1,36%). Com relação a julho de 2022, houve queda de 1,09 ponto percentual (1,62%).

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

	Material	Mão-de-obra	Total
IBGE	1.001,78	708,59	1.710,37

- SINDUSCON/MG

✓ CUSTO E COMPOSICAO DO CUSTO UNITÁRIO BÁSICO DA CONSTRUÇÃO - SINDUSCON

✓

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

	Material	Mão-de-obra	Total
CUB/SINDUSCON	1.100,66	937,50	2.182,62

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

Comparativo do Custo da Construção - R\$/m² Jul/2023

	Material	Mão-de-obra	Total
CUC/CEA	1.146,07	941,12	2.208,47
IBGE	1.001,78	708,59	1.710,37
CUB/SINDUSCON	1.098,35	936,94	2.179,55



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 - Julho 2023

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	63,80
2	Areia Média	m³	168,00
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	12,00
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	186,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	189,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,38
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	289,00
10	Caixa de inspeção para gordura	m	52,00
11	Caixa de Luz (4x2)	m	1,30
12	Caixa de Luz (4x4)	m	2,80
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	65,50
14	Caixilho de ferro (fundido 1 x 10)	unidade	54,50
15	Cerâmica 15 x 15 (Parede/Piso)	m²	29,50
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	135,00
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	78,98
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	34,90
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	513,59
20	Condute 1/2"	unidade	1,80
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	102,00
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	m²	896,50
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	49,60
25	Fio de Cobre anti-chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	188,00
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	64,50
27	Janela de correr 1,20x1,20m em duas folhas em perfil de chapa de METALON dobrada nº 2	m²	214,00
28	Lavatório louça branca sem coluna	unidade	104,90
29	Pedra brita nº 2	m³	174,00
30	Pia de cozinha (inox concreateado) (1m)	unidade	34,00
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	44,00
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	32,80
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	179,00
34	Registro de pressão cromado 1/2" (Apenas a base)	unidade	48,00
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	54,90
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	9,90
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	9,90
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	610,00
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	142,00
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	67,50
41	Tinta Latex PVA	18 l	187,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	47,00
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	58,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	34,00
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	139,75
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	240,00
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	33,00
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	20,00
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	109,56
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	8,00

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 JULHO 2023

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO	MENSAL	VARIAÇÃO (%)	
					ACUMULADO	
					ANO	12 MESES
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	63,80	-1,69	-12,00	-30,04
2	Areia Média	m³	168,00	13,51	15,86	5,66
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	12,00	-36,51	-51,81	21,21
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	186,00	3,91	-2,11	-34,39
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	189,00	-24,10	-13,44	-32,50
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,38	2,22	10,40	-18,82
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	3,60	4,35	-30,77	-23,40
8	Caibro - 4,5 cm x 5 x 3	3m	31,90	23,17	-25,64	36,32
9	Caixa d'água, 500L	unidade	289,00	0,00	1,94	-1,20
10	Caixa de inspeção para gordura 250 x 250 x 75/100mm	unidade	52,00	-41,57	-59,69	-34,09
11	Caixa de Luz (4x2)	unidade	1,30	-48,00	-40,91	-13,33
12	Caixa de Luz (4x4)	unidade	2,80	-14,89	-37,78	-20,00
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	65,50	-49,22	-52,50	-51,84
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	54,50	-5,13	-42,30	0,00
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	29,50	-0,92	-39,73	18,95
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	135,00	14,41	6,72	43,62
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	78,98	17,09	12,99	19,18
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	34,90	10,79	-8,16	-5,42
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 + 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	513,59	0,00	1,83	9,98
20	Conduíte 1/2"	unidade	1,80	0,00	-9,09	28,57
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	102,00	-31,77	53,61	10,87
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	260,00	2,36	18,18	-14,75
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	896,50	46,97	16,88	17,19
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	49,60	-7,20	-23,69	-31,11
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	188,00	1,35	-2,08	-32,86
26	Impermeabilizante para fundação - 20kg	18l	64,50	-29,08	-25,61	-24,32
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	m²	214,00	-64,92	-67,53	-68,06
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	104,90	-11,85	-40,48	-37,93
29	Pedra brita nº 2	m³	174,00	0,00	21,68	26,09
30	Pia de cozinha (inox concretado) (1m)	unidade	34,00	6,25	6,42	-4,33
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	44,00	-2,76	29,41	-6,38
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	m²	32,80	2,50	0,92	20,59
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	179,00	-0,56	-29,25	-5,29
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	48,00	0,80	-16,63	-19,26
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	54,90	5,68	-21,01	21,57
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	9,90	-1,00	-13,91	-7,48
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	9,90	8,79	-13,91	11,24
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	610,00	0,00	-18,23	222,75
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	142,00	-4,70	31,00	-33,95
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	67,50	-2,74	-10,12	-6,25
41	Tinta Latex PVA acrílica	18 l	187,00	-6,03	-34,26	-49,18
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	47,00	-3,89	-34,15	-30,88
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	58,00	-3,33	46,13	30,34
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	34,00	0,15	-10,53	17,65
45	Tube de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	139,75	10,04	7,50	9,18
46	Tube de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	m	240,00	0,00	-14,59	28,34
47	Tube PVC 40 mm para caixa sifonada	m	33,00	-5,39	11,92	-12,92
48	Tube PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	m	20,00	-8,68	-9,09	83,49
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	109,56	-8,70	-7,93	6,03
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	8,00	0,00	0,00	0,00

BELO HORIZONTE - PREÇO MÁXIMO E MÍNIMO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

BELO HORIZONTE - MAIOR E MENOR PREÇO DOS MATERIAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - Julho/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	25,00	10,00
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	297,00	154,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	492,88	140,39
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	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	3,00
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	28,00
16	Chapa compensado plastificado 18mm x 2,20m x 1,10m (Madeirite)	142,01	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	520,00	475,00
20	Conduíte 1/2"	4,30	1,40
21	Disjuntor tripolar 70 A	194,43	78,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	378,00	205,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,40m, em 4 folhas (2 de correr), de ferro nº 18 sintético	892,00	590,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado	92,45	47,30
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm ²	292,00	158,00
26	Impermeabilizante para fundação (sikatop 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	193,00	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	40,35
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	43,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	82,00	29,00
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	165,00	59,08
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	345,00	121,10
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	48,00	12,00
48	Tubo PVC Água Fria 20mm (Soldável)	35,00	8,30
49	Vidro liso transparente 4mm (colocado c/ massa)	135,90	94,00



Custo e composição do custo da construção

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

Custo e composição do custo da construção

Os custos e composição dos custos da construção calculados pelo **CEEA**, são uma estimativa parcial para o valor do metro quadrado (m^2) 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.

O **PROJETO DO CEEA** trata-se de uma casa de $38 m^2$, 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

Custos Composição dos custos da construção em *Alvenaria convencional*

Estrutura de custos em Alvenaria						
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado		
Infraestrutura	R\$ 2.890,72	R\$ 1.376,26	R\$ 4.266,98	6,44		
Estrutura	R\$ 15.122,74	R\$ 6.477,24	R\$ 21.599,98	32,59		
Acabamento	R\$ 13.127,72	R\$ 27.277,63	R\$ 40.405,35	60,97		
Total	R\$ 31.141,18	R\$ 35.131,13	R\$ 66.272,32	100,00		

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 2.890,72	R\$ 1.376,26	R\$ 4.266,98	6,44	
Estrutura	Alvenaria	R\$ 8.269,84	R\$ 3.844,03	R\$ 12.113,87	18,28	
	Laje	R\$ 1.072,90	R\$ 1.789,88	R\$ 2.862,78	4,32	
	Telhado	R\$ 5.780,00	R\$ 843,34	R\$ 6.623,34	9,99	
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 2.361,70	R\$ 4.938,49	R\$ 7.300,19	11,02	
	Piso	R\$ 2.456,30	R\$ 1.565,27	R\$ 4.021,57	6,07	
	Esquadrias	R\$ 1.399,40	R\$ 1.602,79	R\$ 3.002,19	4,53	
	Pinturas	R\$ 935,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.266,47	13,98	
	Vidros	R\$ 514,93	R\$ 126,71	R\$ 641,64	0,97	
	Louças	R\$ 2.489,10	R\$ 626,87	R\$ 3.115,97	4,70	
	Instalações	R\$ 2.741,01	R\$ 3.133,39	R\$ 5.874,40	8,86	
	Muros	R\$ 67,08	R\$ 6.364,80	R\$ 6.431,88	9,71	
	Calçadas	R\$ 163,21	R\$ 587,85	R\$ 751,06	1,13	
	Total		R\$ 31.141,18	R\$ 35.131,13	R\$ 66.272,32	100,00

Custos Composição dos custos da construção em *Parede de concreto*

Estrutura de custos em Parede de Concreto						
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado		
Infraestrutura	R\$ 2.890,72	R\$ 1.376,26	R\$ 4.266,98	6,87		
Estrutura	R\$ 18.663,18	R\$ 6.477,24	R\$ 25.140,43	40,46		
Acabamento	R\$ 10.423,22	R\$ 22.301,24	R\$ 32.724,46	52,67		
Total	R\$ 31.977,12	R\$ 30.154,74	R\$ 62.131,87	100,00		

Estrutura de custos							
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado		
Infraestrutura	Fundação	R\$ 2.890,72	R\$ 1.376,26	R\$ 4.266,98	6,87		
Estrutura	Parede	R\$ 11.810,28	R\$ 3.844,03	R\$ 15.654,32	25,20		
	Laje	R\$ 1.072,90	R\$ 1.789,88	R\$ 2.862,78	4,61		
	Telhado	R\$ 5.780,00	R\$ 843,34	R\$ 6.623,34	10,66		
Acabamento	Piso	R\$ 2.456,30	R\$ 1.527,37	R\$ 3.983,67	6,41		
	Esquadrias	R\$ 1.399,40	R\$ 1.602,79	R\$ 3.002,19	4,83		
	Pinturas	R\$ 935,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.266,47	14,91		
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 126,71	R\$ 600,56	0,97		
	Louças	R\$ 2.489,10	R\$ 626,87	R\$ 3.115,97	5,02		
	Instalações	R\$ 2.439,28	R\$ 3.133,39	R\$ 5.572,67	8,97		
	Muros	R\$ 67,08	R\$ 6.364,80	R\$ 6.431,88	10,35		
	Calçadas	R\$ 163,21	R\$ 587,85	R\$ 751,06	1,21		
	Total	R\$ 31.977,12	R\$ 30.154,74	R\$ 62.131,87	100,00		

Custos Composição dos custos da construção em *Steel Frame*

Estrutura de custos em Steel Frame						
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado		
Infraestrutura	R\$ 2.890,72	R\$ 1.376,26	R\$ 4.266,98	6,88		
Estrutura	R\$ 18.147,30	R\$ 6.477,24	R\$ 24.624,54	39,72		
Acabamento	R\$ 10.766,02	R\$ 22.339,14	R\$ 33.105,17	53,40		
Total	R\$ 31.804,04	R\$ 30.192,65	R\$ 61.996,69	100,00		

Estrutura de custos							
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado		
Infraestrutura	Fundação	R\$ 2.890,72	R\$ 1.376,26	R\$ 4.266,98	6,88		
Estrutura	Steel Frame	R\$ 11.294,40	R\$ 3.844,03	R\$ 15.138,43	24,42		
	Laje	R\$ 1.072,90	R\$ 1.789,88	R\$ 2.862,78	4,62		
	Telhado	R\$ 5.780,00	R\$ 843,34	R\$ 6.623,34	10,68		
Acabamento	Piso	R\$ 2.456,30	R\$ 1.565,27	R\$ 4.021,57	6,49		
	Esquadrias	R\$ 1.399,40	R\$ 1.602,79	R\$ 3.002,19	4,84		
	Pinturas	R\$ 935,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.266,47	14,95		
	Vidros	R\$ 514,93	R\$ 126,71	R\$ 641,64	1,03		
	Louças	R\$ 2.489,10	R\$ 626,87	R\$ 3.115,97	5,03		
	Instalações	R\$ 2.741,01	R\$ 3.133,39	R\$ 5.874,40	9,48		
	Muros	R\$ 67,08	R\$ 6.364,80	R\$ 6.431,88	10,37		
	Calçadas	R\$ 163,21	R\$ 587,85	R\$ 751,06	1,21		
	Total	R\$ 31.804,04	R\$ 30.192,65	R\$ 61.996,69	100,00		

Custos Composição dos custos da construção em *Wood Frame*

Estrutura de custos em Wodd Frame						
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado		
Infraestrutura	R\$ 2.890,72	R\$ 1.376,26	R\$ 4.266,98	6,86		
Estrutura	R\$ 18.686,45	R\$ 6.477,24	R\$ 25.163,69	40,43		
Acabamento	R\$ 10.467,42	R\$ 22.339,14	R\$ 32.806,57	52,71		
Total	R\$ 32.044,59	R\$ 30.192,65	R\$ 62.237,24	100,00		

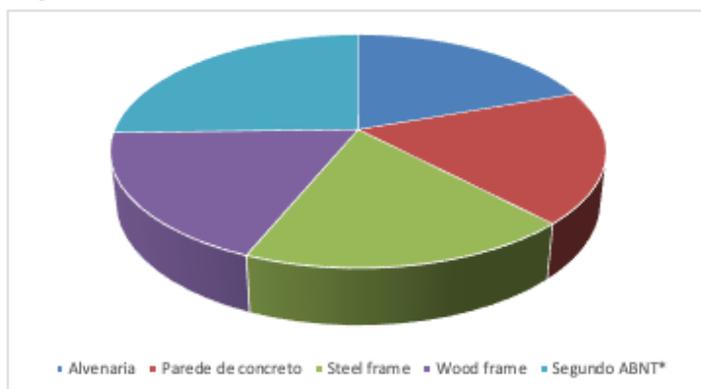
Estrutura de custos							
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado		
Infraestrutura	Fundação	R\$ 2.890,72	R\$ 1.376,26	R\$ 4.266,98	6,88		
Estrutura	Wood frame	R\$ 9.512,70	R\$ 3.844,03	R\$ 13.356,73	21,54		
	Forro	R\$ 843,75	R\$ 1.789,88	R\$ 2.633,63	4,25		
	Telhado	R\$ 8.330,00	R\$ 843,34	R\$ 9.173,34	14,80		
Acabamento	Piso	R\$ 1.812,80	R\$ 1.565,27	R\$ 3.378,07	5,45		
	Esquadrias	R\$ 1.509,80	R\$ 1.602,79	R\$ 3.112,59	5,02		
	Pinturas	R\$ 935,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.266,47	14,95		
	Vidros	R\$ 514,93	R\$ 126,71	R\$ 641,64	1,03		
	Louças	R\$ 2.489,10	R\$ 626,87	R\$ 3.115,97	5,03		
	Instalações	R\$ 2.741,01	R\$ 3.133,39	R\$ 5.874,40	9,47		
	Muros	R\$ 67,08	R\$ 6.364,80	R\$ 6.431,88	10,37		
	Calçadas	R\$ 163,21	R\$ 587,85	R\$ 751,06	1,21		
	Total	R\$ 31.810,09	R\$ 30.192,65	R\$ 62.002,74	100,00		

Comparativo da composição dos custos da construção

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

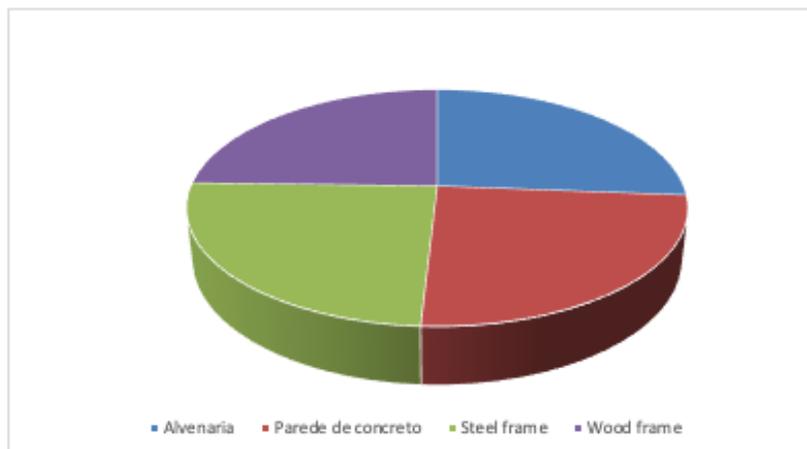
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	798,49	900,80	1.699,29
Parede de concreto	819,93	773,20	1.593,12
Steel frame	815,49	774,17	1.589,66
Wood frame	821,66	774,17	1.595,83
Segundo ABNT*	1.146,07	941,12	2.208,47

*Projeto com Normas ABNT



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

Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	31.141,18	35.131,13	66.272,32
Parede de concreto	31.977,12	30.154,74	62.131,87
Steel frame	31.804,04	30.192,65	61.996,69
Wood frame	31.810,09	30.192,65	62.002,74



Evolução da composição dos custos da construção

Evolução do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo - CUC - 2023 (R\$/m ²)						
Período	Alvenaria			Parede concreto		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	872,27	900,80	1.773,07	895,63	773,20	1.668,83
Fev	849,17	900,80	1.749,97	904,27	773,20	1.677,47
Mar	805,46	900,80	1.706,26	863,81	773,20	1.637,01
Abr	782,16	900,80	1.682,96	838,28	773,20	1.611,47
Mai	791,99	900,80	1.692,79	839,55	773,20	1.612,75
Jun	786,81	900,80	1.687,61	826,60	773,20	1.599,80
Jul	798,49	900,80	1.699,29	819,93	773,20	1.593,12

Período	Steel Frame			Wood Frame		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	846,82	774,17	1.620,99	898,75	774,17	1.672,92
Fev	814,33	774,17	1.588,50	866,96	774,17	1.641,13
Mar	790,37	774,17	1.564,54	857,52	774,17	1.631,69
Abr	825,06	774,17	1.599,23	857,63	774,17	1.631,80
Mai	827,77	774,17	1.601,94	853,31	774,17	1.627,48
Jun	842,10	774,17	1.616,27	853,52	774,17	1.627,69
Jul	815,49	774,17	1.589,66	821,66	774,17	1.595,83

Custo da construção CASA SUSTENTÁVEL

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTÁVEL* - Julho 2023

ITEM	DESCRIÇÃO	%	TOTAL (R\$)
1	ESTRUTURAL	49,00	68.321,44
2	ACABAMENTO	42,00	58.561,23
3	INDIRETO	9,00	12.548,84
TOTAL			139.431,50

* Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTÁVEL* - Julho 2023

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL (R\$)
01.	PREPARAÇÃO TERRENO, LOCAÇÃO OBRA E EXECUÇÃO RADIER	27.514,33
02.	TELHADO C/ 30% INCLINAÇÃO = 66M²	21.656,38
03.	ALVENARIA SUSTENTÁVEL	9.667,90
04.	IMPERMEABILIZAÇÃO	191,45
05.	INSTALAÇÕES	15.533,52
06.	REVESTIMENTOS PAREDES INTERNAS	7.210,14
07.	REVESTIMENTO PISOS	7.148,40
08.	SOLEIRAS, PEITORIS, BANCADAS	2.106,54
09.	REVESTIMENTO TETOS	137,20
10.	REVESTIMENTO EXTERNO - FACHADA	7.018,11
11.	ESQUADRIAS E VIDROS	11.568,60
12.	PINTURA SUSTENTÁVEL 170M²	21.565,34
13.	METAIS, LOUÇAS E ACESSÓRIOS SUSTENTÁVEIS	6.561,50
14.	ILUMINAÇÃO	386,82
15.	CAIXAS D'ÁGUA	699,07
16.	LIMPEZA	466,05
17.	DESPESAS INDIRETAS	0,16
TOTAL		139.431,50

* Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1



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

ESTIMATIVA DO CUSTO DA REFORMA BANHEIRO E AREA DE SERVIÇO * (R\$) - Julho 2023			
BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
Janelas e portas	393,00	Esquadrias	896,00
Louças (Bacia e Lavatório)	298,00	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada)	347,00
Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira	497,00	Instalações elétricas	210,00
Instalações elétricas	210,00	Louças (pia e tanque e torneiras)	470,00
Box e chuveiro	963,00	Azulejo (m ²)	45,25
Tinta (18l)	187,00	Piso (m ²)	29,50
Piso (m ²)	29,50	Tinta (18l)	187,00
Azulejo (m ²)	44,00	Demolições e limpeza (m ²)	39,40
Demolições e limpeza (m ²)	39,40	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 – H1

Acima são apresentados os 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**

O CEEA calcula o gasto com a reforma de banheiro e cozinha, considerando-se o seguinte padrão: Lotes básicos - Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1. 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.
- ✓ Esta previsão considera todas as despesas e não somente os principais gastos como muito costuma-se fazer. Para isso, cada projeto deve ser analisado, individualmente.
- ✓ O orçamento da obra é uma estimativa de custo da reforma.

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 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.

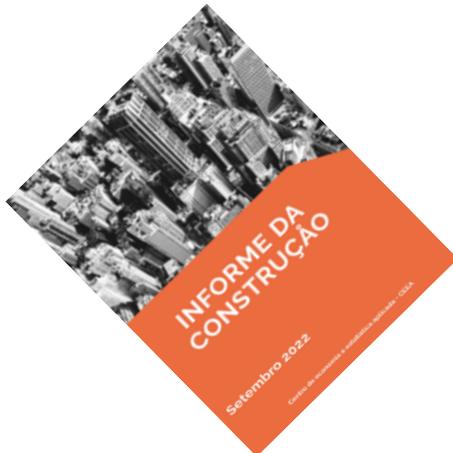
13. NBR 15.575

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