



INFORME DA CONSTRUÇÃO

Julho - 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 económica 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 NÓRDICA/ESCANDINAVA

Nele a Autora, a estudante de Arquitetura Carolina Haddad da Silva, fala sobre a influência, dos invernos rigorosos da região, em suas obras arquitetônicas

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

Luiz Helberth Pacheco Lima
Arquiteto

A arte e a arquitetura *Art Nouveau*

O primeiro estilo arquitetônico que se contrapôs ao classicismo foi o *Art Nouveau*. A “Arte Nova” se manifestou na Europa, especialmente na França, na Bélgica e na Hungria, aproximadamente entre os anos de 1890 e 1920. Emergiu, portanto, no final do século XIX, promovendo uma estética radicalmente nova e uma abordagem orgânica ao design arquitetônico. Teve suas raízes no contexto das transformações sociais, tecnológicas e culturais que ocorreram nesse período, como a *Belle Époque* e a 2ª revolução industrial.

Nas artes gráficas, o estilo *Art Nouveau* utilizou formas complexas inspiradas na natureza e na figura feminina, explorando a síntese, a assimetria e as curvas elípticas. Estiveram presentes em cartazes impressos por litografia e estampas de parede. Vale citar o trabalho do artista tcheco de Alfons Maria Mucha (1860-1939).



Duas ilustrações de Alfons Maria Mucha e uma estampa de época

Fontes: <https://www.casalocomotiva.com.br/> e <https://pt.m.wikipedia.org>

O desenho de mobiliário absorveu rapidamente as premissas do estilo, como pode-se observar, por exemplo, na organicidade do trabalho do arquiteto e designer belga Henry Van de Velde (1863-1957).



Mobiliário de Henry Van de Velde

Fonte: <https://www.artsy.net/>

Os arquitetos *Art Nouveau* valorizavam a unidade e a integração de todas as partes do edifício. Para isso, replicavam nas escadarias, coberturas, portas, janelas e paredes o mesmo estilo utilizado nas obras de arte, no mobiliário e nos objetos de decoração. Nesse sentido, um dos mais notáveis nomes do *Art Nouveau* foi do também belga Victor Horta (1861-1947), que, com um impecável trabalho em ferro, vidro, mármore e madeira, criou interiores com escadas, coberturas e pisos magistrais.



Interiores assinados por Victor Horta

Fontes: <https://whc.unesco.org/> e <https://www.apollo-magazine.com/>

O *Art Nouveau* influenciou fortemente um dos mais singulares arquitetos da história, o catalão Antoni Gaudi (1882-1926). Gaudi materializou suas “alucinações” estruturais que uniram o neogótico nostálgico de sua infância, o desejo de criar uma arquitetura com identidade catalã e o espírito de vanguarda da época identificado inicialmente com o *Art Nouveau*.

“Linguagens fantasiosas, evocativas, anamórficas, surreais, reconciliação do fantástico com o prático, subjetivo e científico, espiritual e material.” (http://www.territorios.org/teoria/H_C_nouveau.html).



Antoni Gaudi: A casa Batlló e La Sagrada Família

Fontes: https://en.wikipedia.org/wiki/Casa_Batllo%C3%B3 e <https://www.hellotickets.com.br/>

A geração de artistas e arquitetos que produziram obras em *Art Nouveau* foi fundamental para o início de uma ruptura com o historicismo, com a arte acadêmica, com a linguagem clássica na arte e na arquitetura. Essa foi a geração que preparou o terreno para o advento das vanguardas europeias. Mas, aí... já é uma outra história.

Architecture

ARQUITETURA E PROZA

Carolina Haddad da Silva

ARQUITETURA NÓRDICA/ESCANDINAVA



A Arquitetura Nórdica surgiu na região da Escandinávia, também chamada de Arquitetura Escandinava, tem um estilo único, e ganhou força por volta do século XX e se concentrou em países como Noruega, Suécia, Dinamarca e Finlândia. Este estilo tem influência, dos invernos rigorosos da região, em suas obras arquitetônicas, com uso predominante de madeira nas construções, por ser a matéria-prima local mais abundante.

A Arquitetura Nórdica ganhou verdadeiro destaque na segunda metade do século

XX, com arquitetos renomados como Arne Jacobsen, Alvar Aalto e Eero Saarinen, que passaram a produzir obras, edifícios, peças e mobiliário com design escandinavo. A partir de então, a Arquitetura Nórdica foi se espalhando pelo mundo inteiro na forma de projetos e ideias.

O estilo já entrou para a lista de tendências no Brasil e pode ser incluído na decoração com pequenas mudanças e adaptações.



A escandinávia é caracterizada por temperaturas hostis, ausência de cores, intensidade do branco da neve, escassez de materiais e longos períodos de baixa luminosidade, e carrega esses elementos para dentro de uma arquitetura mais voltada para o essencial, linhas simples, integração com o entorno, o ambiente invernal e com foco na simplicidade.

Ambientes inspirados na Arquitetura Nórdica devem priorizar a organização e a praticidade, com um visual minimalista, mas que também engloba elementos que agregam conforto e um clima mais intimista nos projetos.



TONS NEUTROS: Os países nórdicos passam longos períodos na escuridão durante a época do inverno, e por isso, muitas construções da região são pintadas em tons neutros que ajudam a iluminar os ambientes internos.

As cores mais valorizadas são cinza, bege, azul-turquesa e verde. As tonalidades vivas e vibrantes devem ser mantidas em pequenos objetos da decoração para manter o minimalismo.

MADEIRA CLARA: A madeira é protagonista na Arquitetura Nórdica, podendo aparecer em móveis, pisos, forros e servir de revestimento às paredes das construções. Espécies de madeiras como o pinho, carvalho e acajú são boas opções para usar em projetos, pois mantêm a paleta de cores claras. Ainda pode-se usar móveis de laca branca ou com acabamento em pintura na tonalidade desejada.

ILUMINAÇÃO: Durante o dia, a luz natural é um recurso extremamente valorizado na Arquitetura Escandinava, com grandes aberturas em vidro para aproveitar o máximo da luminosidade. À noite, a iluminação artificial também tem sua importância, porque ajuda a manter os ambientes aconchegantes durante a noite, com a luz de lâmpadas, luminárias e até mesmo velas.

MOBILIÁRIO FUNCIONAL: Os móveis de linhas puras são ideais para remeter à simplicidade da Arquitetura Nórdica com design retilíneo e peças

funcionais que se encaixam em diferentes ambientes. Deve-se evitar o uso de modelos com brilho ou estampas exageradas, além de acabamentos curvos e detalhes ornamentados pois adicionam diferentes volumes e texturas à decoração.

TRADICIONAL E MODERNO: A fusão de elementos tradicionais e contemporâneos é marca do estilo escandinavo, traz ousadia à espaços que costumam apresentar um visual envelhecido.



OUTROS MATERIAIS: O concreto é um bom material para valorizar estruturas externas porque é resistente e tem uma tonalidade neutra (cinza). A alvenaria de tijolos ou com bloco de concreto é outra opção e pode receber pintura em tons claros. A madeira fica bem em elementos estruturais internos, como escadas ou até mesmo em vigas e colunas aparentes. Combinações com o aço e o vidro mantêm o aspecto clean da Arquitetura Nórdica, além do uso de pedras naturais e tijolinho maciço, que traz a tonalidade do barro.

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

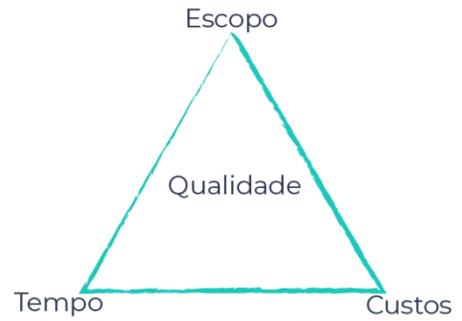
Em outra pesquisa elaborada pelo PMI-RJ, este teve a colaboração de 460 organizações. Esse estudo demonstrou evolução e maturidade bastante significativas, observando-se que alguns segmentos estão num nível mais avançado de maturidade, entre eles a mineração, o petróleo e gás. Isto nós mostramos que 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.

GESTAO DE PROJETO

PROJETO



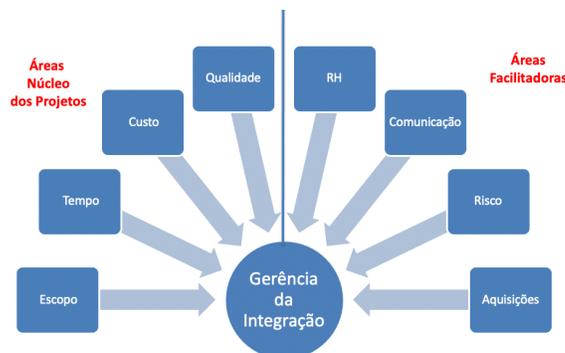
RESTRICOES



PROCESSOS



AREAS 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

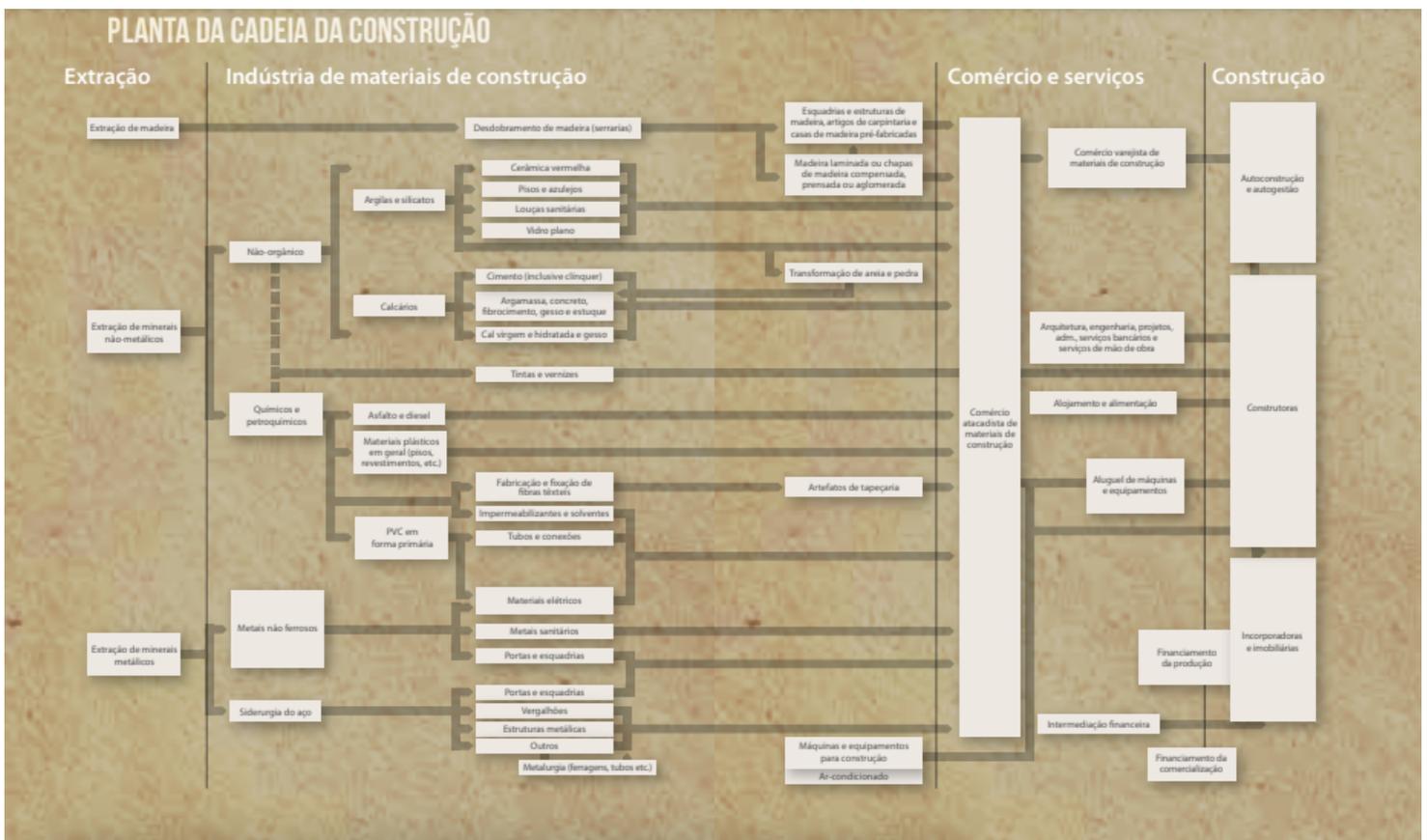
Segundo a Abramat e a FGV (2007), a Cadeia Produtiva da Construção envolve todos os elos desse complexo processo produtivo. Ela é composta DE:

- (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 texto-base do parecer reformulado de Plenário à PEC (Proposta de Emenda Constitucional) que cria um IBS (Imposto sobre Serviços), aprovado pela Câmara dos Deputados, incluiu as operações sobre serviços de construção, e administração e intermediação de imóveis, entre aquelas a serem objeto de um tratamento específico de tributação. No texto do parecer aprovado foram mantidas, neste tratamento tributário específico, as operações sobre serviços de incorporação imobiliária, parcelamento do solo e alienação de bem imóvel, e locação e arrendamento de bem imóvel. O texto ainda inclui no regime específico de tributação as operações contratadas pela administração pública direta, por autarquias e por fundações públicas.

Entraram em vigor em 7 de julho as novas regras que aumentam os valores máximos e os subsídios para aquisição de imóveis do programa Minha Casa, Minha Vida (MCMV) e que reduzem a taxa de juros para famílias de baixa renda.

Os valores máximos dos imóveis para as faixas 1 (renda mensal de até R\$ 2.640) e 2 (até R\$ 4.400) do programa passaram a ser de: - R\$ 264 mil para os municípios com população de 750 mil habitantes ou mais; - R\$ 250 mil para as cidades com população entre 300 mil e 750 mil habitantes; - R\$ 230 mil para os que têm população entre 100 mil e 300 mil habitantes; e - R\$ 200 mil para cidades com população inferior a 100 mil habitantes. Para famílias com renda entre R\$ 4,4 mil e R\$ 8 mil (faixa 3), o valor máximo do imóvel passou de R\$ 264 mil para até R\$ 350 mil em todos os estados.

O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou variação de 0,39% em junho, subindo 0,03 ponto percentual em relação ao índice de maio (0,36%). Os últimos doze meses foram para 4,82%, resultado bem abaixo dos 6,13% registrados nos doze meses imediatamente anteriores. O índice de junho de 2022 foi de 1,65%. O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em maio fechou em R\$ 1.699,79, passou em junho para R\$ 1.706,50, sendo R\$ 1.001,63 relativos aos materiais e R\$ 704,87 à mão de obra. A parcela dos materiais apresentou variação de -0,28%, mantendo a tendência de queda observada no último mês e ficando 0,04 ponto percentual abaixo da taxa de maio (-0,24%).

Embora o PIB da construção tenha se retraído no primeiro trimestre, a atividade do setor deverá seguir crescendo moderadamente ao longo de 2023. Este crescimento se deverá a fatores como algum fôlego da construção imobiliária, o maior volume de investimentos em infraestrutura e a reestruturação do programa Minha Casa, Minha Vida.

A estimativa do governo é de que a medida traga um incremento de 57 mil novas contratações na faixa 3, das quais 40 mil ainda em 2023.

O subsídio para famílias das faixas 1 e 2 passou de R\$ 47 mil para até R\$ 55 mil.

Já os juros cobrados de famílias com renda mensal de até R\$ 2 mil caíram de 4,25% ao ano para 4% nas regiões Norte e Nordeste; e de 4,5% para 4,25% ao ano nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste.

O presidente Luiz Inácio Lula da Silva sancionou a Lei 14.611, de 3 de julho (DOU de 4/0/2023,) que estabelece a igualdade

salarial entre homens e mulheres. A lei altera o artigo 461, § 6º da CLT (Consolidação das Leis do Trabalho), para: 1. incluir como causas de discriminação, além do sexo e etnia, também a raça, a origem e a idade; 2. excluir a multa pré-estabelecida em favor do empregado; 3. prever o direito do trabalhador de requerer em juízo indenização por danos morais.

Embora o PIB da construção tenha se retraído no primeiro trimestre, a atividade do setor deverá seguir crescendo moderadamente ao longo de 2023. Este crescimento se deverá a fatores como algum fôlego da construção imobiliária, o maior volume de investimentos em infraestrutura e a reestruturação do programa Minha Casa, Minha Vida.

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. Navarro informou que mais de 83% das associadas à Abramat apontam para um julho melhor do que junho, em termos de vendas. A capacidade instalada permanece em 70% e a previsão de investimentos nos próximos 12 meses caiu para 63% das associadas, principalmente em modernização de equipamentos.

O Índice de Confiança da Construção (ICST) se manteve relativamente estável em junho ao oscilar -0,1 ponto, para 93,9 pontos. Em médias móveis trimestrais, o índice variou -0,2 ponto. Este é um dos resultados da Sondagem da Construção, realizada pelo Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (FGV/Ibre). A pontuação vai de 0 a 200, denotando confiança ou otimismo acima de 100. Foram coletadas informações de 605 empresas entre os dias 1 e 23 de junho. Segundo Ana Maria Castelo, coordenadora de Projetos da Construção do FGV/Ibre, a oscilação do indicador de confiança em junho decorre da percepção negativa das empresas em relação à demanda dos próximos meses. Entre os fatores limitativos à melhoria dos negócios, a demanda insuficiente voltou a ser o principal problema para os empresários do setor.

O Índice de Confiança do Empresário (Icei) da indústria da construção subiu 0,3 ponto em junho, passando de 51,9 pontos para 52,2 pontos. Este é um dos resultados da Sondagem da Indústria da Construção da CNI (Confederação Nacional da Indústria), colhidos junto a 1.382 empresas, sendo 558 pequenas, 505 médias e 319 grandes, entre 1 e 7 de junho. A pontuação vai de 0 a 100, denotando confiança ou otimismo a partir de 50. Houve avanço de todos os componentes do Icei em junho.

Os preços dos imóveis residenciais pesquisados em dez capitais do país se elevaram em 0,46% em abril, em relação a março, desacelerando pelo sexto mês consecutivo. No acumulado de 12 meses, a variação foi de 13,58% até abril, ante 14,27% até março, desacelerando pelo quinto mês seguido.

Os dados são do IGMI-R (Índice Geral de Preços do Mercado Imobiliário Residencial), divulgado pela Abecip (Associação Brasileira das Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança).

Economia em FOCO



Conjuntura



**PIB - Inflação
Juros - Cambio**



Espectativa

Fonte: IBGE, BACEN, Jornais

NOTÍCIAS

Projeto da Reforma Tributária foi aprovado na Câmara. Em uma sessão longa e com quórum elevado, a Câmara dos deputados aprovou a Proposta de Emenda à Constituição que visa reformar a tributação sobre consumo. A proposta foi aprovada com folga, com 382 votos no primeiro turno da votação e 375 no segundo. O texto agregará 5 tributos federais e estaduais em dois IVAs (Imposto sobre valor agregado), um de competência federal (CBS) e outro dos entes federados (IBS). Apesar de novas concessões a alguns setores, os principais pontos da PEC-45, que vem sendo discutida há anos, foram mantidos. As mudanças propostas têm o potencial de simplificar o sistema tributário, reduzir sua cumulatividade e mitigar a guerra fiscal no âmbito subnacional. Ao longo do dia serão votados destaques em segundo turno. Em seguida, o projeto segue para o Senado.

O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA de junho teve queda de 0,08%, 0,31 ponto percentual (p.p.) abaixo da taxa de 0,23% registrada em maio. Essa é a menor variação para o mês de junho desde 2017, quando o índice foi de -0,23%. No ano, o IPCA acumula alta de 2,87% e, nos últimos 12 meses, de 3,16%, abaixo dos 3,94% observados nos 12 meses imediatamente anteriores. Para o cálculo do índice do mês, foram comparados os preços coletados no período de 30 de maio a 28 de junho de 2023 (referência) com os preços vigentes no período de 29 de abril a 29 de maio de 2023 (base). O resultado de junho foi influenciado principalmente pelas quedas em Alimentação e bebidas (-0,66%) e Transportes (-0,41%), que contribuíram com -0,14 p.p. e -0,08 p.p, respectivamente. Artigos de residência (-0,42%) e Comunicação (-0,14%) também registraram recuo nos preços no IPCA de junho. No lado das altas, o maior impacto (0,10 p.p.) e a maior variação (0,69%) no índice do mês vieram de Habitação. Os demais grupos ficaram entre o 0,06% de Educação e o 0,36% de Despesas pessoais.

Meta de inflação foi mantida em 3,0% para 2026, com alteração do regime para prazos contínuos. O Conselho Monetário Nacional (CMN) reafirmou a meta de inflação de 2024 e 2025 em 3,0% e estipulou a de 2026 no mesmo patamar. O intervalo de tolerância permaneceu em 1,5 ponto percentual e a principal alteração se deu na implementação de um horizonte mais flexível para o cumprimento da meta, substituindo o regime de ano-calendário para o contínuo.

Ata do Fed reforçou possibilidade de retomada do ciclo de altas de juros adiante. O documento divulgado, referente à reunião de política monetária de junho, reiterou os esclarecimentos a respeito da decisão de manter a taxa básica de juros inalterada no intervalo entre 5,00% e 5,25%. O comitê justificou que a moderação no ritmo de aperto monetário era apropriada para observar os efeitos das altas já realizadas, atendo-se a uma estratégia de acompanhar a evolução dos dados e tomar as decisões de maneira oportuna a cada reunião. Apesar da manutenção da taxa de juros ter sido votada por unanimidade, alguns membros (possivelmente não-votantes) se manifestaram a favor da condução de uma alta, sugerindo algum nível de dissidência no comitê. Foi pontuado que o progresso na convergência da inflação segue modesto, observando-se o risco de que as expectativas de inflação podem ainda se deslocar para cima. Apesar das perspectivas a respeito da atividade econômica terem sido

menos consensuais, o ritmo forte na criação de vagas de trabalho segue como ponto de atenção.

Das seis linhas de crédito pesquisadas no Brasil, 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.

Tendo em vista o cenário econômico com maior risco de crédito (endividamento elevado, inflação alta e seus efeitos na renda, desemprego elevado) e da elevação da inadimplência, a tendência é de que as taxas de juros das operações de crédito possam ser elevadas nos próximos meses. Entretanto se de fato o Banco Central começar a rebaixar a taxa básica de juros (SELIC) nas próximas reuniões do COPOM, isto pode contribuir para a redução dos juros nas operações de crédito.

Vendas de automóveis voltaram a subir em junho, refletindo programa de descontos. Conforme divulgado ontem pela Fenabreve, os emplacamentos de veículos leves e pesados cresceram 10% na margem em junho, na série com ajuste sazonal. As vendas no mês foram impulsionadas pelo programa de descontos implementado pelo governo federal. Ainda assim, o nível de emplacamentos segue abaixo do observado em abril, o que reflete, em parte, a defasagem entre as vendas do programa e os respectivos emplacamentos.

Mercado de trabalho segue aquecido. A taxa de desemprego recuou de 8,5% para 8,3% em maio, conforme divulgado pelo IBGE. Em termos dessazonalizados, o desemprego caiu de 8,3% para 8,2%. O resultado ficou levemente abaixo da nossa projeção, em virtude do maior crescimento da Força de Trabalho. O crescimento de 0,5% da população ocupada em maio foi explicado pela expansão de 2,2% do setor formal. A renda média habitual ficou estável R\$ 2.889, enquanto a massa de renda habitual apresentou alta de 0,3%. Já a massa de renda real efetiva, mensalizada e com ajuste sazonal, alcançou R\$ 290,4 bilhões, o que representa uma queda de 2,6% em relação a abril, revertendo a alta anterior de 2,1%. Para junho, projetamos preliminarmente um desemprego em 8,1%.



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

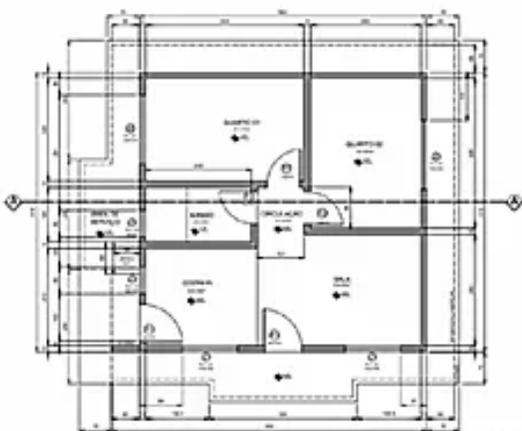


Figura 00 - Projeto arquitetônico

PLANTA - RESIDÊNCIA
UNIFAMILIAR DOUSAR

Foto: 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 1,0136 em junho.

ÍNDICE DE PREÇO MATERIAL CONSTRUÇÃO

1,0136

Os **preços do material de construção** no mês de junho, aumentaram 1,36 % em relação ao mês de maio.

INFLAÇÃO MATERIAL CONSTRUÇÃO %

1,36



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 junho, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.284,281 o m².

CUC/m²

2.284,28

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, na cidade de Belo Horizonte, em junho, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.2284,28 o m², correspondendo a R\$1.221,87 à parcela dos materiais e a R\$941,12 à parcela de mão-de obra.

Composição do custo da Construção - CUC/ m²

Material	Mão-de-obra	Total
1.221,87	941,12	2.284,28



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

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

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

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 0,39% em junho, subindo 0,03 ponto percentual em relação ao índice de maio (0,36%). Os últimos doze meses foram para 4,82%, resultado bem abaixo dos 6,13% registrados nos doze meses imediatamente anteriores.

✓ CUSTO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em maio fechou em R\$ 1.699,79, passou em junho para R\$ 1.706,50, sendo R\$ 1.001,63 relativos aos materiais e R\$ 704,87 à mão de obra.

A parcela dos materiais apresentou variação de -0,28%, mantendo a tendência de queda observada no último mês e ficando 0,04 ponto percentual abaixo da taxa de maio (-0,24%). Considerando o índice de junho de 2022 (1,19%), houve queda de 1,47 ponto percentual.

Já a mão de obra, com taxa de 1,36%, influenciada por diversos acordos coletivos firmados este mês, registrou aumento de 0,12 ponto percentual em relação ao mês de maio (1,24%).

Composição do Custo da Construção - R\$/m ² Jun/2023			
	Material	Mão-de-obra	Total
IBGE	1.001,63	704,87	1.706,50

- SINDUSCON/MG

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

Composição do Custo da Construção - R\$/m ² Jun/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\$/m ² Jun/2023			
	Material	Mão-de-obra	Total
CUC/CEA	1.221,87	941,12	2.284,28
IBGE	1.001,63	704,87	1.706,50
CUB/SINDUSCON	1.100,66	937,50	2.182,62

Projetos-Padrão Residenciais - 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 - Junho 2023			
ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	64,90
2	Areia Média	m³	148,00
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	18,90
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	179,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	249,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,35
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	3,45
8	Caibro (6x4)	unidade	25,90
9	Caixa d'água, 500L	unidade	289,00
10	Caixa de inspeção para gordura	m	89,00
11	Caixa de Luz (4x2)	m	2,50
12	Caixa de Luz (4x4)	m	3,29
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	129,00
14	Caixilho de ferro (fundido 1 x 10)	unidade	57,45
15	Cerâmica 15 x 15 (Parede/Piso)	m²	29,78
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	118,00
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	67,45
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	31,50
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	513,59
20	Conduíte 1/2"	unidade	1,80
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	149,50
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	254,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	610,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	53,45
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	185,50
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	90,95
27	Janela de correr 1,20x1,20m em duas folhas em perfil de chapa de METALON dobrada nº 2	m²	610,00
28	Lavatório louça branca sem coluna	unidade	119,00
29	Pedra brita nº 2	m³	174,00
30	Pia de cozinha (inox concreateo) (1m)	unidade	32,00
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	45,25
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	32,00
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	180,00
34	Registro de pressão cromado 1/2" (Apenas a base)	unidade	47,62
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	51,95
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	10,00
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	9,10
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	149,00
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	69,40
41	Tinta Latex PVA	18 l	199,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	48,90
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	60,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	33,95
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	127,00
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	240,00
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	34,88
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	21,90
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	120,00
	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	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 JUNHO 2023

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO	MENSAL	VARIAÇÃO (%)	
					ACUMULADO	
					ANO	12 MESES
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	64,90	-7,68	-10,48	-25,32
2	Areia Média	m³	148,00	-5,13	2,07	-2,63
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	18,90	18,87	-24,10	46,51
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	179,00	-5,29	-5,79	-37,07
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	249,00	-4,23	14,04	46,90
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,35	-8,16	8,00	-10,00
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	3,45	-15,85	-33,65	-17,86
8	Caibro - 4,5 cm x 5 x 3	3m	25,90	-16,18	-39,63	32,82
9	Caixa d'água, 500L	unidade	289,00	11,58	1,94	-1,03
10	Caixa de inspeção para gordura 250 x 250 x 75/100mm	unidade	89,00	4,71	-31,01	-44,72
11	Caixa de Luz (4x2)	unidade	2,50	0,00	13,64	47,06
12	Caixa de Luz (4x4)	unidade	3,29	-25,23	-26,89	-6,00
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	129,00	0,00	-6,45	0,08
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	57,45	-4,25	-39,17	4,08
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	29,78	0,00	-39,17	-25,38
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	118,00	24,21	-6,72	28,26
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	67,45	2,35	-3,51	-7,48
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	31,50	-7,89	-17,11	-9,74
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 + 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	513,59	1,27	1,83	16,75
20	Conduite 1/2"	unidade	1,80	2,86	-9,09	80,00
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	149,50	57,37	125,15	66,30
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	254,00	1,40	15,45	-16,72
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	610,00	0,00	-20,47	-20,26
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	53,45	0,00	-17,77	-22,42
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	185,50	-3,39	-3,39	-32,55
26	Impermeabilizante para fundação - 20kg	18l	90,95	0,00	4,90	8,19
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	m²	610,00	0,00	-7,44	-14,57
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	119,00	-4,03	-32,48	-10,86
29	Pedra brita nº 2	m³	174,00	2,35	21,68	29,37
30	Pia de cozinha (inox concretado) (1m)	unidade	32,00	0,00	0,16	-2,74
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	45,25	0,00	33,09	-2,69
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	m²	32,00	0,00	-1,54	17,65
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	180,00	-6,25	-28,85	-9,95
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	47,62	8,70	-17,29	-21,81
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	51,95	0,00	-25,25	15,04
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	10,00	9,89	-13,04	-20,00
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	9,10	10,98	-20,87	-29,46
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	610,00	0,00	-18,23	258,82
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	149,00	-3,25	37,46	-25,85
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	69,40	-0,72	-7,59	-6,09
41	Tinta Latex PVA acrílica	18 l	199,00	-1,49	-30,04	-41,45
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	48,90	1,98	-31,49	-26,36
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	60,00	3,45	51,17	-21,47
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	33,95	9,52	-10,66	17,47
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	127,00	0,00	-2,31	0,00
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	m	240,00	3,23	-14,59	21,86
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	m	34,88	4,56	18,30	33,90
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	m	21,90	7,09	-0,45	104,67
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	120,00	-4,00	0,84	17,47
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 - Junho/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	14,90
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	1,60
12	Caixa de Luz (4x4)	7,20	3,00
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	338,86	99,60
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	Conduite 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	820,00	590,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado	92,45	50,50
25	Fio de Cobre anti-chama, isolamento 750, # 2,5 mm ²	292,00	158,00
26	Impermeabilizante para fundação (sikatom 18L)	294,20	78,00
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	790,00	540,00
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	179,50
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

BELO HORIZONTE- EVOLUÇÃO MENSAL DO PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

Belo Horizonte - Evolução mensal do preço do material de construção, mão-de-obra e aluguel de equipamento 2023								
ITEM	MATERIAL	Unidade	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	79,90	88,50	77,30	71,95	70,30	64,90
2	Areia Média	m³	149,95	191,00	172,00	147,50	156,00	148,00
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	22,00	24,50	20,95	17,90	15,90	18,90
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	un	190,00	168,00	170,00	172,00	189,00	179,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	un	218,34	218,34	262,00	251,50	260,00	249,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	un	1,30	1,37	1,40	1,35	1,47	1,35
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	un	4,50	4,50	4,50	3,70	4,10	3,45
8	Caibro	3m	42,90	42,90	37,90	28,20	30,90	25,90
9	Caixa d'água, 500L	un	294,00	274,50	271,00	279,00	259,00	289,00
10	Caixa de inspeção para gordura	un	131,45	48,90	119,00	96,25	85,00	89,00
11	Caixa de Luz (4x2)	un	2,00	1,80	2,00	1,70	2,50	2,50
12	Caixa de Luz (4x4)	un	3,00	3,40	3,90	3,80	4,40	3,29
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	un	126,95	126,95	114,00	120,00	129,00	129,00
14	Caibillo de ferro (fundido 1x10)	un	94,45	94,45	47,90	55,95	60,00	57,45
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	42,00	42,00	30,65	32,28	29,78	29,78
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	125,00	87,00	87,00	97,50	95,00	118,00
17	Chuveiro (maxiducha)	un	79,00	69,90	67,90	67,95	65,90	67,45
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	36,90	32,00	37,10	32,00	34,20	31,50
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	504,34	501,17	505,00	505,00	507,15	513,59
20	Conduíte 1/2"	un	1,90	1,50	1,30	1,65	1,75	1,80
21	Disjuntor tripolar 70 A	un	88,00	175,00	98,00	90,00	95,00	149,50
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	220,00	320,00	240,00	250,50	250,50	254,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	765,00	778,00	765,00	610,00	610,00	610,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	un	65,00	67,90	51,90	55,90	53,45	53,45
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	186,00	216,50	193,00	200,50	192,00	185,50
26	Impermeabilizante para fundação	18l	115,50	115,50	102,00	90,95	90,95	90,95
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº	m²	592,00	550,00	551,00	610,00	610,00	610,00
28	lavatório louça branca sem coluna	un	145,00	99,00	129,00	135,00	124,00	119,00
29	Pedra brita nº 2	m³	180,00	160,00	170,00	169,50	170,00	174,00
30	Peça de assento de bacia sanitária comum	un	31,95	31,95	32,00	32,00	32,00	32,00
31	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
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	m²	30,00	28,95	29,00	31,50	32,00	32,00
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	un	240,00	240,00	180,00	207,00	192,00	180,00
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	un	69,90	58,00	40,00	67,11	43,81	47,62
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	un	54,45	54,45	56,00	51,95	51,95	51,95
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	un	10,90	9,20	9,20	8,20	9,10	10,00
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	un	21,90	9,20	7,00	8,20	8,20	9,10
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	un	746,00	780,00	780,00	610,00	610,00	610,00
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	111,95	148,00	115,00	209,50	154,00	149,00
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	72,90	68,00	64,00	69,90	69,90	69,40
41	Tinta Latex PVA	18 l	302,45	169,00	248,00	199,00	202,00	199,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	un	82,90	68,00	57,00	78,95	47,95	48,90
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	un	67,90	65,90	62,00	60,00	58,00	60,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	un	49,45	49,45	62,00	42,45	31,00	33,95
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	127,75	125,00	124,00	124,00	127,00	127,00
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	m	289,00	275,00	214,00	232,50	232,50	240,00
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	m	42,90	38,95	33,00	33,36	33,36	34,88
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	m	24,90	23,85	20,00	20,50	20,45	21,90
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	119,53	114,00	117,00	120,00	125,00	120,00
MÃO DE OBRA								
1	Pedreiro	h	28,68	28,68	28,68	28,68	28,68	28,68
2	Servente	h	18,81	18,81	18,81	18,81	18,81	18,81
DESPESAS ADMINISTRATIVAS								
1	Engenheiro	h	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00	72,00
EQUIPAMENTOS								
1	Locação de betoneira 320 l	Dia	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00



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 (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.

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

Custos Composição dos custos da construção em *Alvenaria convencional*

Estrutura de custos em Alvenaria

Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 2.920,72	R\$ 1.376,26	R\$ 4.296,98	6,53
Estrutura	R\$ 14.304,67	R\$ 6.477,24	R\$ 20.781,91	31,58
Acabamento	R\$ 13.460,39	R\$ 27.277,63	R\$ 40.738,02	61,90
Total	R\$ 30.685,78	R\$ 35.131,13	R\$ 65.816,91	100,00

Estrutura de custos

Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 2.920,72	R\$ 1.376,26	R\$ 4.296,98	6,53
Estrutura	Alvenaria	R\$ 7.697,37	R\$ 3.844,03	R\$ 11.541,40	17,54
	Laje	R\$ 1.009,50	R\$ 1.789,88	R\$ 2.799,38	4,25
	Telhado	R\$ 5.597,80	R\$ 843,34	R\$ 6.441,14	9,79
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 2.208,85	R\$ 4.938,49	R\$ 7.147,34	10,86
	Piso	R\$ 2.395,65	R\$ 1.565,27	R\$ 3.960,92	6,02
	Esquadrias	R\$ 1.435,20	R\$ 1.602,79	R\$ 3.037,99	4,62
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.326,47	14,17
	Vidros	R\$ 564,00	R\$ 126,71	R\$ 690,71	1,05
	Louças	R\$ 2.595,95	R\$ 626,87	R\$ 3.222,82	4,90
	Instalações	R\$ 3.051,69	R\$ 3.133,39	R\$ 6.185,08	9,40
	Muros	R\$ 62,18	R\$ 6.364,80	R\$ 6.426,98	9,76
	Calçadas	R\$ 151,87	R\$ 587,85	R\$ 739,72	1,12
	Total	R\$ 30.685,78	R\$ 35.131,13	R\$ 65.816,91	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\$ 2.920,72	R\$ 1.376,26	R\$ 4.296,98	6,89	
Estrutura	R\$ 18.455,81	R\$ 6.477,24	R\$ 24.933,06	39,96	
Acabamento	R\$ 10.860,98	R\$ 22.301,24	R\$ 33.162,22	53,15	
Total	R\$ 32.237,52	R\$ 30.154,74	R\$ 62.392,26	100,00	

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 2.920,72	R\$ 1.376,26	R\$ 4.296,98	6,89	
Estrutura	Parede	R\$ 11.848,51	R\$ 3.844,03	R\$ 15.692,55	25,15	
	Laje	R\$ 1.009,50	R\$ 1.789,88	R\$ 2.799,38	4,49	
	Telhado	R\$ 5.597,80	R\$ 843,34	R\$ 6.441,14	10,32	
Acabamento	Piso	R\$ 2.395,65	R\$ 1.527,37	R\$ 3.923,02	6,29	
	Esquadrias	R\$ 1.435,20	R\$ 1.602,79	R\$ 3.037,99	4,87	
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.326,47	14,95	
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 126,71	R\$ 600,56	0,96	
	Louças	R\$ 2.595,95	R\$ 626,87	R\$ 3.222,82	5,17	
	Instalações	R\$ 2.751,28	R\$ 3.133,39	R\$ 5.884,67	9,43	
	Muros	R\$ 62,18	R\$ 6.364,80	R\$ 6.426,98	10,30	
Calçadas	R\$ 151,87	R\$ 587,85	R\$ 739,72	1,19		
	Total	R\$ 32.237,52	R\$ 30.154,74	R\$ 62.392,26	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\$	2.920,72	R\$ 1.376,26	R\$ 4.296,98	6,82		
Estrutura	R\$	18.669,70	R\$ 6.477,24	R\$ 25.146,94	39,89		
Acabamento	R\$	11.251,54	R\$ 22.339,14	R\$ 33.590,68	53,29		
Total	R\$	32.841,96	R\$ 30.192,65	R\$ 63.034,60	100,00		

Estrutura de custos							
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado		
Infraestrutura	Fundação	R\$ 2.920,72	R\$ 1.376,26	R\$ 4.296,98	6,82		
Estrutura	Steel Frame	R\$ 12.062,40	R\$ 3.844,03	R\$ 15.906,43	25,23		
	Laje	R\$ 1.009,50	R\$ 1.789,88	R\$ 2.799,38	4,44		
	Telhado	R\$ 5.597,80	R\$ 843,34	R\$ 6.441,14	10,22		
Acabamento	Piso	R\$ 2.395,65	R\$ 1.565,27	R\$ 3.960,92	6,28		
	Esquadrias	R\$ 1.435,20	R\$ 1.602,79	R\$ 3.037,99	4,82		
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.326,47	14,80		
	Vidros	R\$ 564,00	R\$ 126,71	R\$ 690,71	1,10		
	Louças	R\$ 2.595,95	R\$ 626,87	R\$ 3.222,82	5,11		
	Instalações	R\$ 3.051,69	R\$ 3.133,39	R\$ 6.185,08	9,81		
	Muros	R\$ 62,18	R\$ 6.364,80	R\$ 6.426,98	10,20		
	Calçadas	R\$ 151,87	R\$ 587,85	R\$ 739,72	1,17		
	Total	R\$ 32.841,96	R\$ 30.192,65	R\$ 63.034,60	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\$ 2.920,72	R\$ 1.376,26	R\$ 4.296,98	6,77		
Estrutura	R\$ 19.142,70	R\$ 6.477,24	R\$ 25.619,94	40,36		
Acabamento	R\$ 11.223,69	R\$ 22.339,14	R\$ 33.562,83	52,87		
Total	R\$ 33.287,11	R\$ 30.192,65	R\$ 63.479,75	100,00		

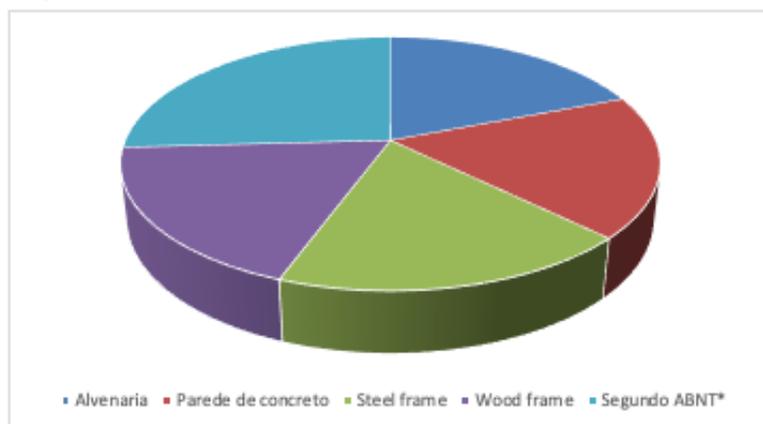
Estrutura de custos							
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado		
Infraestrutura	Fundação	R\$ 2.920,72	R\$ 1.376,26	R\$ 4.296,98	6,79		
Estrutura	Wood frame	R\$ 9.823,40	R\$ 3.844,03	R\$ 13.667,43	21,61		
	Forro	R\$ 871,50	R\$ 1.789,88	R\$ 2.661,38	4,21		
	Telhado	R\$ 8.447,80	R\$ 843,34	R\$ 9.291,14	14,69		
Acabamento	Piso	R\$ 2.021,25	R\$ 1.565,27	R\$ 3.586,52	5,67		
	Esquadrias	R\$ 1.557,40	R\$ 1.602,79	R\$ 3.160,19	5,00		
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.326,47	14,74		
	Vidros	R\$ 564,00	R\$ 126,71	R\$ 690,71	1,09		
	Louças	R\$ 2.595,95	R\$ 626,87	R\$ 3.222,82	5,09		
	Instalações	R\$ 3.051,69	R\$ 3.133,39	R\$ 6.185,08	9,78		
	Muros	R\$ 62,18	R\$ 6.364,80	R\$ 6.426,98	10,16		
	Calçadas	R\$ 151,87	R\$ 587,85	R\$ 739,72	1,17		
	Total	R\$ 33.062,76	R\$ 30.192,65	R\$ 63.255,40	100,00		

Comparativo da composição dos custos da construção

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

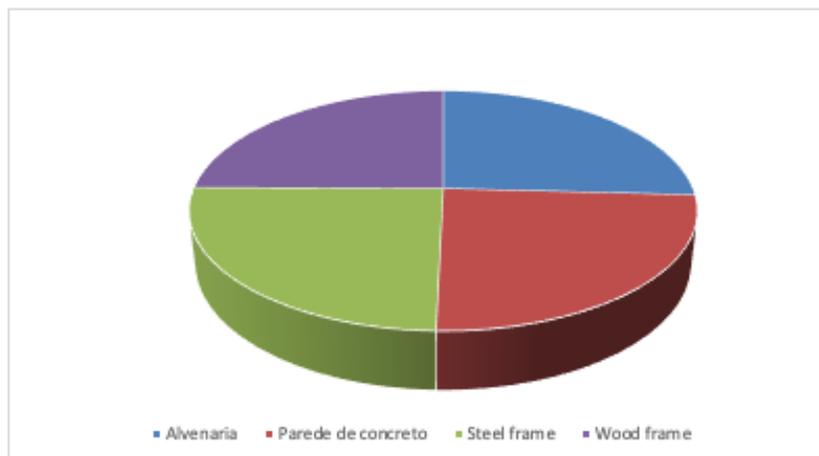
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	786,81	900,80	1.687,61
Parede de concreto	826,60	773,20	1.599,80
Steel frame	842,10	774,17	1.616,27
Wood frame	853,52	774,17	1.627,69
Segundo ABNT*	1.221,87	941,12	2.284,28

*Projeto com Normas ABNT



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

Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	30.685,78	35.131,13	65.816,91
Parede de concreto	32.237,52	30.154,74	62.392,26
Steel frame	32.841,96	30.192,65	63.034,60
Wood frame	33.062,76	30.192,65	63.255,40



Evolução da composição dos custos da construção

Evolução do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo - CUC (R\$/m²)

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

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

Custo da construção CASA SUSTENTÁVEL

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL* - Junho 2023		
ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL (R\$)
01.	PREPARAÇÃO TERRENO, LOCAÇÃO OBRA E EXECUÇÃO RADIER	30.571,48
02.	TELHADO C/ 30% INCLINAÇÃO = 66M²	24.062,65
03.	ALVENARIA SUSTENTÁVEL	10.742,11
04.	IMPERMEABILIZAÇÃO	212,72
05.	INSTALAÇÕES	17.259,47
06.	REVESTIMENTOS PAREDES INTERNAS	8.011,27
07.	REVESTIMENTO PISOS	7.942,67
08.	SOLEIRAS, PEITORIS, BANCADAS	2.340,60
09.	REVESTIMENTO TETOS	152,45
10.	REVESTIMENTO EXTERNO - FACHADA	7.797,90
11.	ESQUADRIAS E VIDROS	12.854,00
12.	PINTURA SUSTENTÁVEL 170M²	23.961,48
13.	METAIS, LOUÇAS E ACESSÓRIOS SUSTENTÁVEIS	7.290,55
14.	ILUMINAÇÃO	429,80
15.	CAIXAS D'ÁGUA	776,75
16.	LIMPEZA	517,83
17.	DESPESAS INDIRETAS	0,18
TOTAL		154.923,89

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL* - Junho 2023			
ITEM	DESCRIÇÃO	%	TOTAL (R\$)
1	ESTRUTURAL	49,00	75.912,71
2	ACABAMENTO	42,00	65.068,03
3	INDIRETO	9,00	13.943,15
TOTAL			154.923,89

* 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\$) - Junho 2023			
BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
Janelas e portas	790,00	Esquadrias	610,00
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)	492,00
Box e chuveiro	963,00	Azulejo (m ²)	45,25
Tinta (18l)	199,00	Piso (m ²)	29,75
Piso (m ²)	29,75	Tinta (18l)	199,00
Azulejo (m ²)	45,25	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.

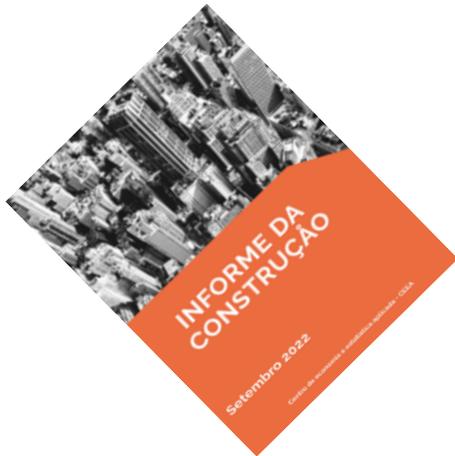
13. NBR 15.575

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