



INFORME DA CONSTRUÇÃO

Outubro - 2023

Centro de economia e estatística aplicada - CEEA

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



ÍNDICES ESTATÍSTICOS

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

ANÁLISE ECONÔMICAS

Análise do comportamento da conjuntura econômica nacional e internacional.

GESTÃO DE PROJETOS

Construção e formatação de projetos; Plano de viabilidade econômico financeira

MERCADO IMOBILIÁRIO

Estudos sobre a evolução dos preços imóveis.

PESQUISAS DE PREÇOS DE MERCADO, NO ATACADO E VAREJO.

PESQUISA DE BENS DE CONSUMO

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

PESQUISA DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

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

PREÇO DE IMÓVEIS

- ✓ Tabela de preços de imóveis



INFORME DA CONSTRUÇÃO

NOTA DO EDITOR

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

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

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

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

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

Quer participar da próxima edição?

Notícias, comentários, sugestões.

Escreva-nos

informedaconstrucao@gmail.com

Equipe



Editor

Economista - Prof. Dr. José Henrique Silva Júnior

Editoria de Arquitetura

Arquiteta e Urbanista Maria Carmem Gomes Lopes

Responsável técnico

Prof. Ms. Ana Paula Venturini

Colaboraram neste número

Engenheiro - Prof. Dr. Eduardo Chahud

Arquiteto - Prof. Ms. Luiz Helberth Pacheco Lima

Engenheiro - Prof. Ms. Jorge Luiz Martins Ferreira

Estudante Arquitetura - Carolina Haddad da Silva

DESTAQUES DESTA EDIÇÃO

NOTAS TÉCNICAS DO PROF. CHAHUD

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

UM ARTIGO DO ENG. JORGE LUIZ MARTINS FERREIRA.

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

UM ENSAIO DO PROF. LUIZ HELBERT

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

ARTIGO SOBRE CULTURA JAPONESA

Nele a Autora, a estudante de Arquitetura Carolina Haddad da Silva, fala como a cultura japonesa, nos últimos anos, tem impactado no desenvolvimento da Engenharia e Arquitetura mundial.

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.

Two classical columns, one on the left and one on the right, with a capital and a base. The columns are orange-brown in color and have a fluted shaft. The capital features a decorative scrollwork design. The base is a simple, wide, rectangular block.

CONVERSA DE ENGENHARIA
ENTRE COLUNAS

PROF. CHAHUD

RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS – PARTE V

6. Família Bernoulli – século XVII e século XVIII

A família Bernoulli viveu originalmente em Antuérpia, mas, devido à perseguição religiosa do duque de Alba, deixaram a Holanda e, no final do século XVI, estabeleceram-se na Basileia. No fim do século XVII esta família produziu excelentes matemáticos por mais de cem anos.



Em 1699, a Academia Francesa de Ciências elegeu os dois irmãos Jacob e John Bernoulli como membros estrangeiros, e até 1790 havia sempre representantes da família Bernoulli na instituição.

Durante o último quarto do século XVII e início do século XVIII, um rápido desenvolvimento do cálculo infinitesimal aconteceu.

Começou no continente com Leibnitz (1646-1716), e progrediu principalmente pelo trabalho de Jacob e John Bernoulli. Jacob Bernoulli tentou ampliar o campo de aplicação desta nova ferramenta matemática, e discutiu vários exemplos da mecânica e da física.

Um desses exemplos, tratado por Jacob Bernoulli (1654-1705), dizia respeito à forma da curva de deflexão de uma barra elástica e desta forma

ele iniciou capítulo importante na mecânica dos corpos elásticos.

Enquanto Galileu e Mariotte investigaram a resistência das vigas, Jacob Bernoulli fez cálculos de sua deflexão; e não contribuiu para o nosso conhecimento das propriedades físicas dos materiais.

Seguindo a suposição de Mariotte em relação à posição do eixo neutro, ele tomou a tangente ao limite da seção transversal no lado côncavo perpendicular ao plano de ação das cargas externas.

Considerando uma viga retangular engastada em uma extremidade e carregada na outra por uma força P, ele determina a curva de deflexão, Figura 1. ABFD representa um elemento da viga cujo comprimento axial é ds.

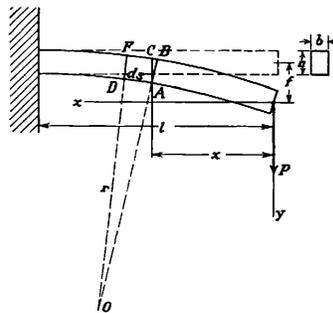


Figura 1.

Se, durante a flexão, a seção transversal AB gira em relação à seção transversal FD em torno do eixo A, o alongamento das fibras entre as duas seções transversais adjacentes é proporcional à distância do eixo A.

Assumindo a lei de Hooke e denotando o alongamento da fibra mais externa no lado convexo por Δds , descobrimos que a resultante das forças de tração em todas as fibras da seção transversal AB é:

$$\frac{1}{2} \frac{m \Delta ds}{ds} bh \quad \text{(Equação a)}$$

onde bh é a área da seção transversal e m é uma constante dependente das propriedades elásticas do material da viga.

O momento resultante em relação ao eixo A deve ser igual ao momento Px da carga aplicada em relação ao mesmo eixo, e obtemos a equação:

$$\frac{1}{2} \frac{m \Delta ds}{ds} bh \cdot \frac{2}{3} h = Px \quad \text{(Equação b)}$$

Observando que:

$$\frac{\Delta ds}{ds} = \frac{h}{r}$$

substituindo na Equação (b) por:

$$\frac{C}{r} = Px \quad \text{(Equação c)}$$

onde:

$$C = \frac{mbh^3}{3}$$

Devido à suposição errônea de Jacob Bernoulli sobre o eixo de rotação da seção transversal AB, encontramos seu valor incorreto para a constante C.

No entanto, a forma geral da Equação c, afirmando que a curvatura da curva de deflexão em cada ponto é proporcional

ao momento de flexão naquele ponto, está correto e foi usado mais tarde por outros matemáticos (principalmente Euler) em suas investigações de curvas elásticas.

John Bernoulli (1667-1748), o irmão mais novo de Jacob, foi considerado o maior matemático de seu tempo.

Como resultado de seus ensinamentos, o primeiro livro sobre cálculo foi escrito pelo Marquês de l'Hôpital em 1696.



As palestras originais de John Bernoulli sobre cálculo diferencial foram publicadas pela Naturforschende Gesellschaft de Basel em 1922, por ocasião do tricentenário dos Bernoullis tendo obtido a cidadania da Basileia.

Foi John Bernoulli quem formulou o princípio dos deslocamentos virtuais em sua carta a Varignon.

Embora estivesse interessado nas propriedades elásticas dos materiais, sua contribuição nesse campo era de pouca importância.

Contribuições muito mais importantes para a resistência dos materiais foram feitas pelo

filho de John Bernoulli, Daniel e seu aluno L. Euler.

Daniel Bernoulli (1700-1782) é mais conhecido por seu famoso livro "Hydrodynamica", mas também contribuiu para a teoria da elasticidade.

Ele sugeriu a Euler que ele deveria aplicar o método do cálculo variacional na derivação das equações de curvas elásticas, comentando em uma carta: "Como ninguém é tão completamente mestre do método isoperimétrico (o cálculo das variações) como você é, você resolverá muito facilmente o problema em que é necessário que $\int ds/r^2$ seja mínimo".

Esta integral, como sabemos agora, representa a energia de deformação de uma barra dobrada desprezando um fator constante.

Daniel Bernoulli foi o primeiro a derivar a equação diferencial que governa as vibrações laterais de barras prismáticas e ele usou isso para estudar modos particulares deste movimento.

A integração desta equação foi feita por Euler, mas Daniel Bernoulli fez uma série de experimentos de verificação, sobre seus resultados, e ele escreve para Euler: "Essas oscilações surgem livremente, e determinei várias condições, e realizei muitos belos experimentos na posição dos pontos do nó e o tom do tom, que concordam lindamente com a teoria".

Assim, Daniel Bernoulli não foi apenas um matemático, mas também um experimentador.

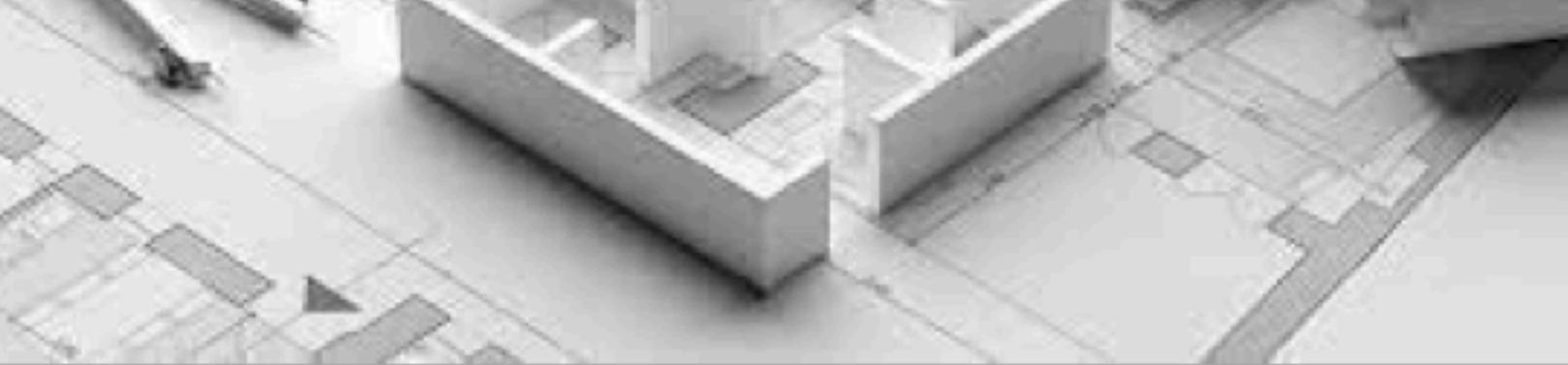
Algumas de suas experiências forneceram novos problemas matemáticos para Euler.

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.



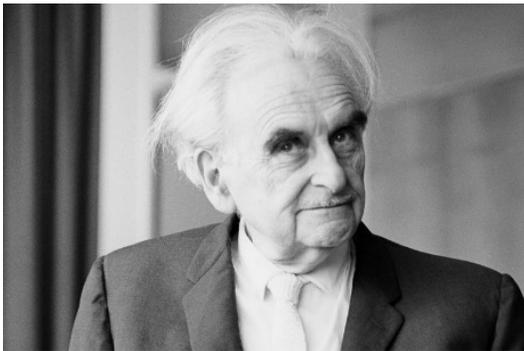
ARQUITETURA E HISTÓRIA

Luiz Helberth Pacheco Lima
Arquiteto

Richard Neutra, um pioneiro da arquitetura moderna

A história da arquitetura moderna é marcada por uma série de figuras visionárias que deixaram um legado duradouro por meio de suas obras inovadoras e visão única. Entre esses arquitetos notáveis, Richard Neutra (1892-1970), austríaco naturalizado nos Estados Unidos, é frequentemente lembrado como um dos principais pioneiros da arquitetura moderna.

Sua contribuição para o campo da arquitetura deixou uma marca indelével e suas obras continuam a influenciar arquitetos e designers até os dias de hoje.



Richard Neutra

Fonte: <https://imagens-revista-pro.vivadecora.com.br/>

Richard Neutra nasceu em Viena, Áustria, onde se formou em arquitetura. Mudou-se para Berlim em 1920 e desenvolveu projetos para Ernst Freud, Adolf Loos e Erich Mendelsohn. Em 1923, Neutra migrou para os EUA, procurando trabalhos, inicialmente, em Nova York e Chicago, quando conheceu Louis Sullivan e Frank Lloyd Wright. A convite de Wright, ele se mudou para Spring Green, no Wisconsin, e colaborou em seu estúdio até 1925, quando se muda para Los Angeles e inicia sua carreira solo.

Seus primeiros projetos na Califórnia foram de jardins, o que influenciou profundamente o seu trabalho. Neutra se tornou pioneiro na incorporação de elementos da natureza em suas obras, criando espaços que fluíam harmoniosamente com o entorno.

A primeira obra expressiva de Neutra foi a *Lovell House*, construída em 1929 em Los Angeles. Nessa

casa, ele propôs uma obra em estrutura mista de concreto e metálica, criando um jogo de planos e volumes que, somados aos grandes panos de vidro, resultaram em uma composição leve e aberta para o ambiente circundante.



Lovell House

Fonte: images.mansionglobal.com/ e wikipedia.com

Dominando a estrutura metálica, criando terraços em cascata e influenciado por mestres do *International Style*, Neutra absorveu influências de Mies Van Der Rohe e de Wright. Um exemplo é a Kaufmann Desert House, construída em 1946-47 em Palm Springs, Califórnia.



Kaufmann Desert House

Fonte: <https://br.pinterest.com/>



Kaufmann Desert House

Fonte: <https://www.arquiteturaydiseno.es/>

Neutra tentou aplicar na arquitetura a psicologia da Gestalt para produzir uma arquitetura residencial humanizada, projetada junto com o paisagismo.

Na Moore House, construída em 1952 em Ojai, na Califórnia, ele consolidou sua marca na arquitetura, criando uma residência aberta para o entorno através de grandes panos de vidro, sob estrutura metálica, integrada a um lago artificial.

Suas linhas retas e ortogonais favoreceram um planejamento racional de amplos espaços.

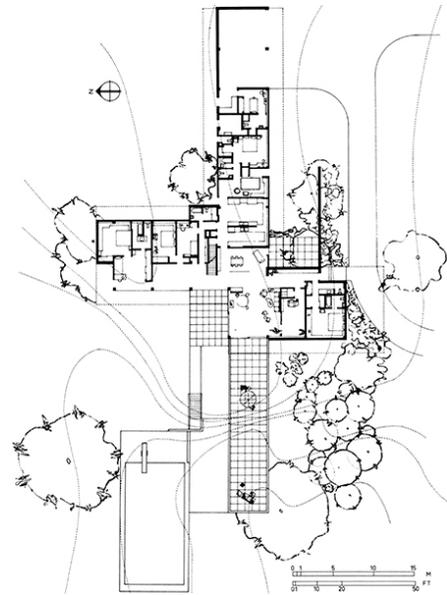


Moore House

Fonte: <https://en.wikiarquitectura.com/>

A planta da *Moore House* demonstra, ao mesmo tempo, grande rigidez no traçado e versatilidade na implantação, criando quatro alas assimétricas, em cruz, todas integradas a jardins.

Duas alas se juntam em L para formar a área íntima. Outras duas, também dispostas em L formam a área social da residência.



Moore House – Planta

Fonte: <https://www.archigraphie.eu/>



Moore house – Interior

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

Richard Neutra demonstrou em seu trabalho uma grande capacidade de síntese do *International Style*, agregando a influência dos grandes mestres a seus estudos de psicologia e paisagismo.

Sempre encontramos em suas obras a estrutura e o vidro de Mies Van de Rohe e, claro, a horizontalidade, os terraços, e materiais herdados de Frank Lloyd Wright. Porém, mais do que obras de arquitetura, Neutra construiu paisagens.

Neutra foi pioneiro na incorporação de elementos da natureza em suas obras, criando

espaços que fluíam harmoniosamente com o ambiente circundante.

Richard Neutra nasceu em Viena, Áustria, onde se formou em arquitetura. Mudou-se para Berlim, trabalhando com Richard Neutra nasceu em Viena, Áustria, em 1892, e depois de estudar arquitetura na Europa, imigrou para os Estados Unidos em 1923.

Sua chegada aos Estados Unidos coincidiu com o início do Movimento Moderno na arquitetura, que buscava romper com as tradições históricas e abraçar uma estética funcional e minimalista.

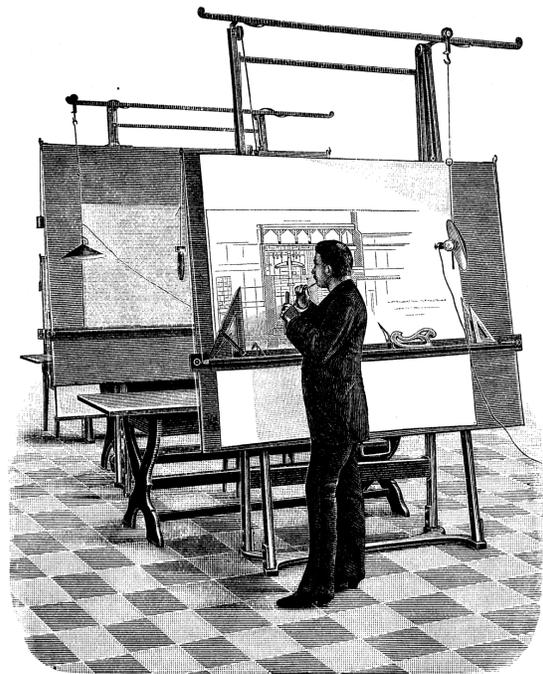
Neutra rapidamente se tornou um dos arquitetos mais proeminentes desse movimento.

Neutra foi pioneiro na incorporação de elementos da natureza em suas obras, criando espaços que fluíam harmoniosamente com o ambiente circundante.

Sua abordagem à arquitetura era centrada no ser humano, e ele acreditava que as edificações deveriam servir como "máquinas para viver".

Ele também foi um dos primeiros arquitetos a adotar a tecnologia e os materiais modernos em seus projetos, incluindo aço, vidro e concreto.

****Cinco Obras Relevantes de Richard Neutra**** 1. ****Vila Lovell (1927):**** Também conhecida como "Lovell Health House", esta residência em Los Angeles é um exemplo seminal da arquitetura moderna. Com sua estrutura de aço, paredes de vidro e terraços em cascata, a Vila Lovell foi uma declaração ousada e inovadora em sua época. Neutra projetou uma casa de forma a maximizar a conexão entre seus habitantes e a natureza circundante.



ARQUITETURA E PROSA

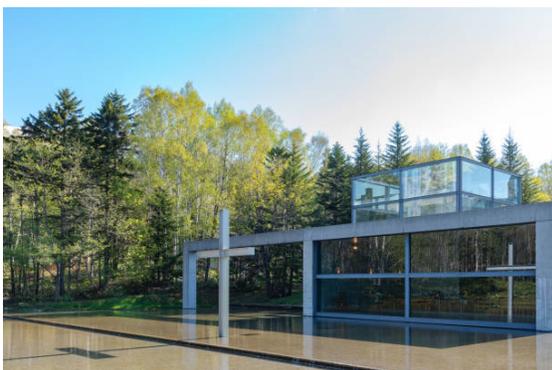
Por Carolina Haddad da Silva
Estudante de Arquitetura



AS INFLUÊNCIAS DA ARQUITETURA JAPONESA



A cultura japonesa, nos últimos anos tem impactado no desenvolvimento da Engenharia e Arquitetura mundial, com uma estética minimalista, uso eficiente do espaço, adoção de tecnologia e inovação, busca pela harmonia com a natureza, além de ter contribuído para a criação de projetos diferenciados e funcionais.



Conhecidos por sua rica história, tradições, arte e habilidades técnicas, os

japoneses têm utilizado a fusão da estética com a funcionalidade e a engenhosidade tecnológica, deixando assim, uma arquitetura duradoura aliada à soluções práticas.

Minimalismo e simplicidade

A arquitetura japonesa privilegia o minimalismo, a simplicidade e a beleza natural dos elementos, com linhas limpas, espaços abertos e materiais naturais.

Já na Engenharia, a ênfase está nas soluções eficientes e sustentáveis, utilizando estruturas leves e materiais de alta qualidade.

Uso eficiente do espaço

Devido à escassez de espaço privado no Japão, fez-se criar soluções inteligentes para o uso do espaço, com técnicas que

permitiram a maximização do espaço disponível, como a verticalização.



Tecnologia e inovação

A cultura japonesa tem uma forte inclinação para o desenvolvimento tecnológico e inovação, com o desenvolvimento de materiais avançados e utilização de técnicas de construção de ponta, sendo os japoneses pioneiros neste setor.

Além disso, buscam pela perfeição e excelência técnica na execução dos projetos.

Harmonia com a natureza

A cultura japonesa valoriza a harmonia com a natureza, buscando integrar-se ao ambiente natural e fazendo uso de elementos como jardins, água e luz para criar espaços que proporcionem tranquilidade e bem-estar para os usuários.



Conceitos de Zen e Espiritualidade e Arquitetura Religiosa

O Japão é profundamente influenciado pelas teorias espiritualistas, como princípios zen, que enfatizam a simplicidade, a harmonia e a conexão espiritual com o ambiente.

Esses conceitos transcendem a estética e se refletem na construção de espaços que promovem a calma e a contemplação dos futuros usuários, gerando bem estar coletivo.

Alguns elementos como jardins zen, uso equilibrado da iluminação e o uso de materiais naturais contribuem para uma sensação de tranquilidade.

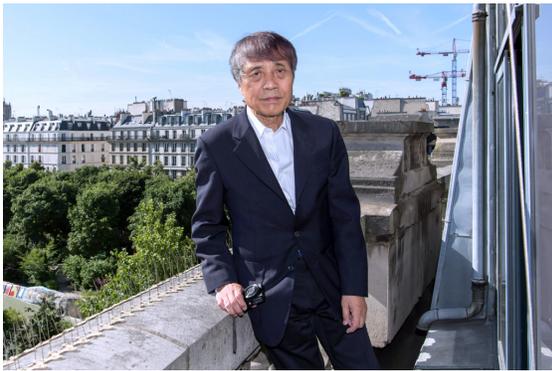
A cultura japonesa tem uma rica tradição com templos e santuários, com estruturas que incorporam elementos arquitetônicos únicos, como telhados de madeira curvos e acentuados, e são projetadas para harmonizar com o ambiente natural.



Arquitetos Japoneses famosos

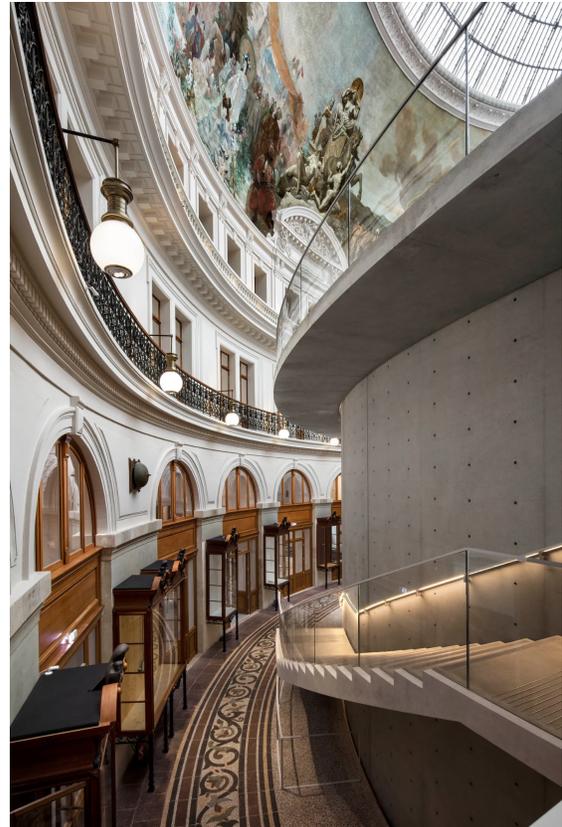
Vários arquitetos japoneses renomados, no ramo de arquitetura, como Tadao Ando, Kenzō Tange e Kazuyo Sejima, têm deixado uma marca significativa na arquitetura global, com obras inovadoras e estilos distintos, que influenciam a forma como os arquitetos de todo o mundo enfatizam o design.

Tadao Ando é conhecido por seu uso magistral de concreto e luz natural, enquanto Kenzō Tange foi pioneiro na arquitetura moderna japonesa. Kazuyo Sejima é conhecida por seu design minimalista e inovador.



O arquiteto japonês Tadao Ando, vencedor do Prêmio Pritzker, trabalha principalmente com um único material, o concreto, e demonstra consistentemente como a arquitetura pode se harmonizar com a natureza e seu entorno, mesmo com ornamentos mínimos ou em grande escala.

Suas estruturas serenas de concreto perfurado aparentemente se adaptam a qualquer função, incluindo residências particulares, museus e até igrejas.



Seu mais recente projeto foi uma reformulação do edifício da Bourse de Commerce em Paris, que foi convertido em museu para exibir a coleção de arte do magnata do luxo François Pinault.

O projeto ousado do arquiteto o levou a inserir um cilindro de concreto com aparência tipicamente Ando na rotunda do ornamentado e icônico edifício financeiro do século XVIII.

PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DE CONSTRUÇÃO



PLANEJAMENTO DE OBRAS

- ✓ Identificação das atividades
- ✓ Definição das durações
- ✓ Definição da precedência
- ✓ Montagem do diagrama de rede
- ✓ Identificação do caminho crítico
- ✓ Geração do cronograma

ORÇAMENTO DE OBRAS

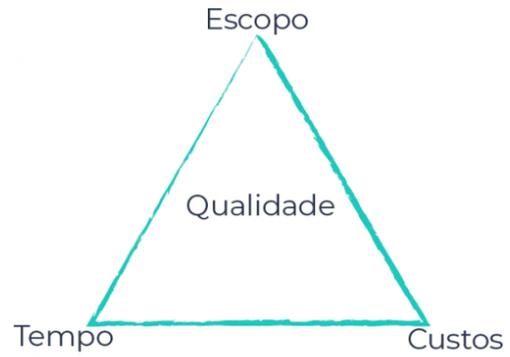
- ✓ Estudo das condicionantes
- ✓ Discriminação dos custos diretos
- ✓ Levantamento de quantitativos
- ✓ Composição de custos
- ✓ Cotação de preços
- ✓ BDI – Despesas indiretas

GESTAO DE PROJETO

PROJETO



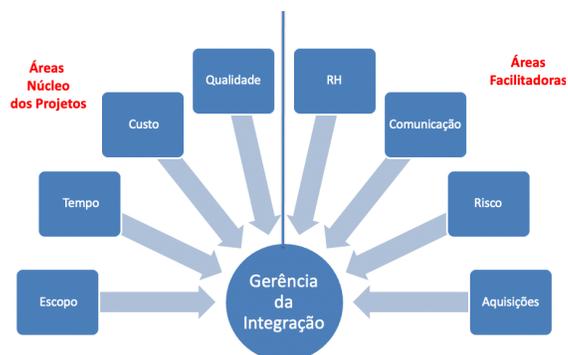
RESTRIÇÕES



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:

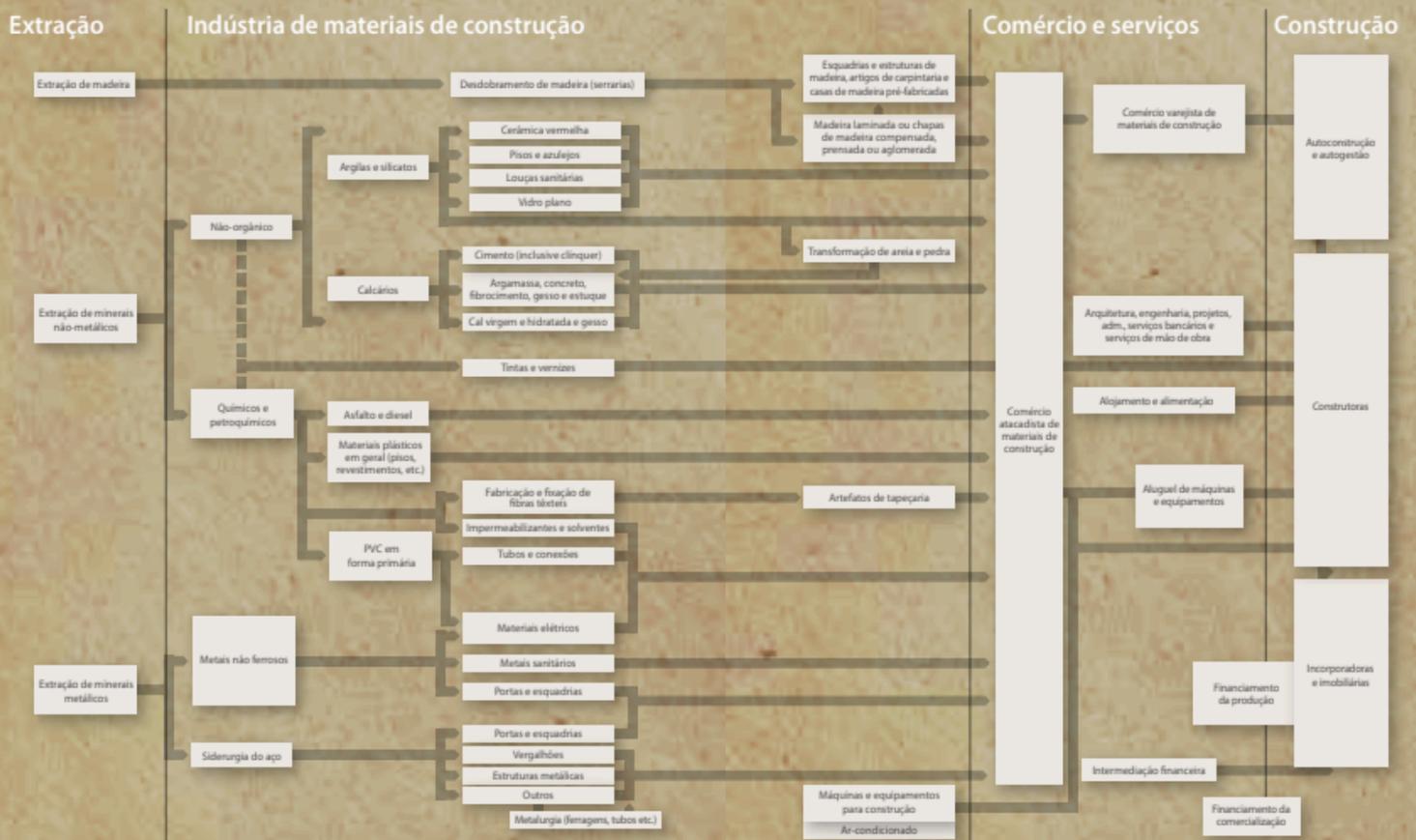
(i) pelas construtoras, incorporadoras e prestadoras de serviços auxiliares da construção, que realizam obras e edificações;

(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.

PLANTA DA CADEIA DA CONSTRUÇÃO



Construção em FOCO



Conjuntura



Emprego



Material de construção

NOTÍCIAS

O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou variação de 0,02% em setembro, caindo 0,16 ponto percentual em relação ao índice de agosto (0,18%). Os últimos doze meses foram para 2,68%, resultado abaixo dos 3,11% registrados nos doze meses imediatamente anteriores.

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em agosto fechou em R\$ 1.713,52, passou em setembro para R\$ 1.713,87, sendo R\$ 998,17 relativos aos materiais e R\$ 715,70 à mão de obra. A parcela dos materiais voltou a apresentar queda, com taxa de -0,22%, ficou 0,08 ponto percentual abaixo da taxa de agosto (-0,14%). Considerando o índice de o índice de setembro de 2022 (0,53%), houve queda de 0,75 ponto percentual. Já a mão de obra, com taxa de 0,36%, e menos acordos coletivos firmados em relação ao mês anterior, registrou queda de 0,28 ponto percentual em relação ao índice de agosto (0,64%).

O Custo Unitário Básico (CUB) global da indústria da construção do Estado de Minas Gerais registrou variação negativa de -0,05% em setembro de 2023, acumulando variação positiva de +2,24% no ano e alta de +2,60% no cálculo em 12 meses. Os dados são do SindusCon-MG. O CUB é o índice oficial que reflete a variação dos custos das construtoras, de uso obrigatório nos registros de incorporação dos empreendimentos imobiliários e um importante termômetro na variação dos custos de mão de obra e serviços.

A indústria da construção abriu 28.359 postos de trabalho com carteira assinada no país em agosto de 2023, aumento de 1,08% em relação ao número de empregados no setor em julho. No acumulado deste ano, foram 222.925 contratações (+9,21% sobre o contingente de trabalhadores em dezembro). No acumulado de 12 meses até agosto, a construção gerou 162.112 novos empregos (+6,53%). O aumento do emprego na construção segue refletindo o aquecimento da atividade, com ligeira aceleração do crescimento nos últimos dois meses. As contratações estão ocorrendo com mais intensidade nos segmentos de infraestrutura e de serviços de acabamento, e também no setor de edificações.

A confiança da indústria da construção cresceu, mas ainda permanece no limite do espectro do pessimismo moderado. O Índice de Confiança da Construção (ICST) subiu pelo terceiro mês consecutivo ao avançar 2,2 pontos em setembro, para 98,1 pontos, maior nível desde outubro de 2022 (100,9 pontos). Os dados são da Sondagem da Construção realizada pela FGV Ibre

(Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getulio Vargas), com informações coletadas de 1 e 22 de setembro, junto a 601 empresas. A pontuação vai de 0 a 200, denotando confiança ou otimismo a partir de 100.

A falta de mão de obra qualificada e o acesso ao crédito têm dificultado o cenário empresarial, a despeito de uma percepção mais positiva em relação à demanda futura. A atividade no segmento residencial seguiu crescendo, com o indicador superando o patamar de neutralidade, o que reforça a preocupação com a falta de trabalhador. O revés na confiança do segmento de Edificações foi mitigado pela melhora no ambiente de negócios das empresas de Serviços Especializados e de Infraestrutura. Estas voltaram a se destacar como as mais confiantes dentro do setor”, comenta Ana Castelo - Coordenadora de Projetos da Construção do FGV Ibre

Já os Empresários e executivos da indústria da construção entrevistados na Sondagem feita pela CNI (Confederação Nacional da Indústria) relataram uma confiança menor e menos disseminada em setembro, na comparação com agosto.

O Índice de Confiança do Empresário (Icei) recuou 3,3 pontos, passando para 53,1 pontos de acordo com a Sondagem feita junto a 353 empresas, sendo 125 pequenas, 150 médias e 78 grandes, de 1º a 13 de setembro. O indicador vai de 0 a 100, denotando otimismo ou confiança a partir de 50.

Os lançamentos imobiliários cresceram 15,7% no segundo trimestre no país, na comparação com o trimestre anterior; mas caíram 15,8%, em relação ao mesmo período do ano passado. Já o número de unidades vendidas se elevou em 0,5% na primeira comparação, mas caiu 5,3% na segunda. Os dados são da pesquisa trimestral feita pela CBIC (Câmara Brasileira da Indústria da Construção), com informações de 217 cidades, incluindo todas as capitais e as principais regiões metropolitanas do país.

O ritmo de crescimento dos preços dos imóveis residenciais novos em dez capitais do país se acelerou em julho, quando esses preços se elevaram 0,63%, na comparação com junho, quando haviam subido 0,48%. Entretanto, no acumulado de 12 meses, houve desaceleração, com aumento de 11,49% em julho, ante 12,07% em junho. Os dados são da pesquisa mensal do IGMI-R (Índice Geral de Preços do Mercado Imobiliário Residencial) da Abecip (Associação Brasileira das Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança). Belo Horizonte mostrou a maior desaceleração no acumulado de 12 meses, passando de 10,54% em junho para 9,76% em julho. Esse resultado colocou Belo Horizonte no ponto mais abaixo da média nacional, enquanto Porto Alegre, mesmo com a desaceleração nos resultados mensal e acumulado em 12 meses, permaneceu como o resultado mais elevado (13,17%) em relação à média nacional.

Economia em FOCO



Conjuntura



**PIB - Inflação
Juros - Cambio**



Espectativa

Fonte: IBGE, BACEN, Jornais

NOTÍCIAS

O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA de setembro teve alta de 0,26%, 0,03 ponto percentual (p.p.) acima da taxa de 0,23% registrada em agosto. No ano, o IPCA acumula alta de 3,50% e, nos últimos 12 meses, de 5,19%, acima dos 4,61% observados nos 12 meses imediatamente anteriores. Em setembro de 2022, a variação havia sido de -0,29%.

Dos nove grupos de produtos e serviços pesquisados, seis tiveram alta no mês de setembro. O maior impacto positivo (0,29 p.p.) e a maior variação (1,40%) vieram de Transportes, seguido por Habitação (0,47% e 0,07 p.p.). No lado das quedas, destaca-se o grupo Alimentação e bebidas, que caiu pelo quarto mês consecutivo (-0,71% e -0,15 p.p.). Os demais grupos ficaram entre o -0,58% de Artigos de residência e o 0,45% de Despesas pessoais.

Ao longo do último trimestre, o cenário de inflação no país voltou a surpreender favoravelmente, mesmo diante de uma aceleração dos índices de preços ao consumidor acumulados em doze meses. refletindo a reversão – já esperada – da trajetória de deflação dos preços administrados.

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) divulgou, nesta sexta-feira (29/09), a Visão Geral da Conjuntura, uma análise detalhada sobre o desempenho da economia brasileira no terceiro trimestre de 2023. Assim, reavaliou a projeção do Produto Interno Bruto (PIB) no Brasil, com uma revisão da alta de 2,3%, da última publicação, para 3,3% em 2023.

Internamente, as políticas adotadas pelo governo de transferência de renda, valorização do salário mínimo e demais programas sociais, de renegociação de dívidas das famílias de baixa renda, aliadas a certo alívio proveniente da descompressão das taxas de inflação, permitem a elevação do poder de compra da renda das famílias. O maior consumo de bens e aquisição de serviços promove a expansão da atividade de serviço, um setor altamente empregador, dinamizando o mercado de trabalho. O segundo fator de dinamismo é o desempenho das exportações do petróleo e dos produtos da super safra da agropecuária.

Na contramão está a estagnação dos investimentos em máquinas e equipamentos e da indústria da transformação. A estagnação dos investimentos produtivos, por outro lado, tende a ser superada caso as medidas anunciadas pelo governo federal, do novo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), entrem em vigor.

O mercado de trabalho brasileiro segue em trajetória favorável, caracterizada, entres outros aspectos, por

quedas contínuas da taxa de desocupação e expansão da ocupação, especialmente formal. Adicionalmente, o aumento da massa salarial e os recuos da subocupação e do desalento ratificam esse cenário benigno. Em agosto, foram gerados 221 mil empregos com carteira assinada, segundo os dados do Caged. Esse resultado ficou acima do esperado por nós (200 mil) e pelo mercado (173 mil), e equivale a um saldo de 89 mil admissões líquidas na série com ajuste sazonal, desacelerando em relação ao registrado em julho (103 mil).

Indicadores fiscais mantêm trajetória de piora. O resultado primário do setor público consolidado, divulgado na sexta-feira, 29/09, ficou negativo em R\$ 22,8 bilhões em agosto, ligeiramente melhor do que era esperado pelo mercado (-R\$ 26 bilhões). O resultado reflete o déficit de R\$ 26,2 bilhões do Governo Central, parcialmente compensado pelo resultado positivo dos governos regionais e das estatais.

Como esperado, o Copom reduziu a Selic em 0,5 p.p. e sinalizou que manterá o ritmo de cortes. O comunicado trouxe poucas novidades em relação ao anterior: o BC manifestou uma preocupação maior com o cenário externo (aumento de juros nos EUA e redução do crescimento chinês); voltou a mencionar, ainda que brevemente, o risco fiscal associado ao cumprimento das metas de primário; e reforçou a prescrição unânime de que o ritmo de 0,5 p.p. é adequado para os cortes das próximas reuniões. O comitê avalia que o ritmo atual é consistente com uma política monetária restritiva, ainda necessária para o processo de desinflação e convergência das expectativas para a meta.

Juros do Comércio Houve uma redução de 0,72%, passando a taxa de 5,56% ao mês (91,42% ao ano) em julho/23 para 5,52% ao mês (90,55% ao ano) em agosto/2023. Cartão de crédito Houve uma elevação de 0,27%, passando a taxa de 14,83% ao mês (425,61% ao ano) em julho/2022, para 14,87% ao mês (427,81% ao ano) em agosto/2023. Cheque Especial Houve uma redução de 0,74%, passando a taxa de 8,13% ao mês (155,48% ao ano) em julho/2023, para 8,07% ao mês (153,78% ao ano) em agosto/2023. CDC – Bancos Financiamento de automóveis Houve uma redução de 0,00%, passando a taxa de 2,14% ao mês (28,93% ao ano) em julho/2023, para 2,14% ao mês (28,93% ao ano) em agosto/2023. Empréstimo Pessoal Bancos Houve uma redução de 0,97%, passando a taxa de juros de 4,13% ao mês (62,52% ao ano) em julho/2023, para 4,09% ao mês (61,77% ao ano) em agosto/2023. Empréstimo Pessoal Financeiras Houve uma redução de 0,69% passando a taxa de juros de 7,25% ao mês (131,62% ao ano) em julho/2023, para 7,20% ao mês (130,32% ao ano) em agosto/2023. Taxa Média Pessoa Física Houve uma redução de 0,43%, passando a taxa de juros de 7,01% ao mês (125,47% ao ano) em julho/2023, para 6,98% ao mês (124,71% ao ano) em agosto/2023.



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

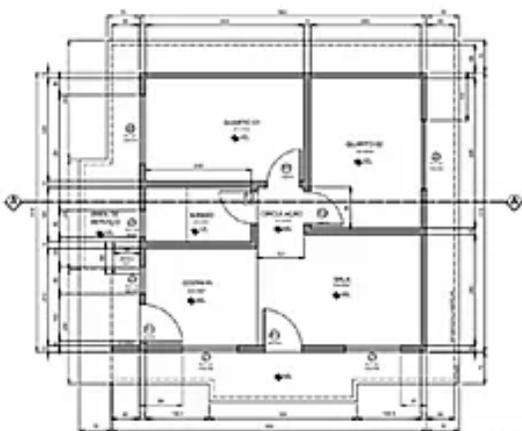
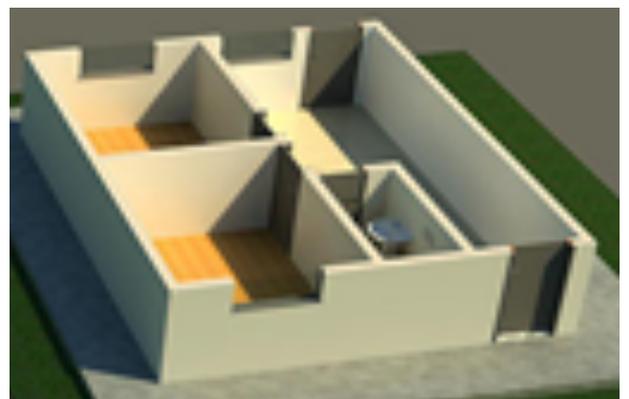


Figura 00 - Projeto arquitetônico

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 1,0093 em setembro.

ÍNDICE DE PREÇO MATERIAL CONSTRUÇÃO
1,0093

Os **preços do material de construção** no mês de setembro, tiveram um aumento de 0,93 % em relação ao mês de agosto.

INFLAÇÃO MATERIAL CONSTRUÇÃO %
0,93



dos materiais e a R\$1.298,45 à parcela de mão-de obra.

Custo Unitário da Construção-CUC/m ²		
Material	Mão-de-obra	Total
1.376,53	1.298,45	2.796,26

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão alto, na cidade de Belo Horizonte, em setembro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$3.967,84 o m², correspondendo a R\$2.104,43 à parcela dos materiais e a R\$1.757,53 à parcela de mão-de obra.

Custo Unitário da Construção-CUC/m ²		
Material	Mão-de-obra	Total
2.104,43	1.757,53	3.967,84

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.

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



Custos da construção

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão baixo, na cidade de Belo Horizonte, em setembro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.229,96 o m², correspondendo a R\$1.167,56 à parcela dos materiais e a R\$941,12 à parcela de mão-de obra.

Custo Unitário da Construção-CUC/m ²		
Material	Mão-de-obra	Total
1.167,56	941,12	2.229,96

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão médio, na cidade de Belo Horizonte, em setembro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.2796,26 o m², correspondendo a R\$1.376,53 à parcela



Para isso, toma-se os preços do material de construção, de uma cesta de materiais, coletados mensalmente, no varejo, nos depósitos de material de construção, em Belo Horizonte, levando como referência o padrão ABNT NBR 12721-200: Lotes básicos - Projetos-padrão residenciais – Baixo, médio e alto – H1.

O **índice de preço e o custo da construção** calculados pelo CEEA são números que representam os preços daquela determinada cesta de material de construção e sua variação mensura a variação média dos preços dos produtos dessa cesta.

É uma medida do preço médio necessário para comprar material de construção. O índice, calculado pelo CEEA, é usado para observar tendências de inflação do material de construção, na cidade de Belo Horizonte, no mercado de varejo.

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

Índice de Preço do Material de Construção - 2023			Inflação do Material de Construção (%) - 2023		
Período	Mês	Acumulado	Período	Mês	Ano
Jan	0,9549	0,9549	Jan	-4,51	-4,511
Fev	1,0045	0,9592	Fev	0,45	-4,082
Mar	0,9618	0,9226	Mar	-3,82	-7,746
Abr	1,0275	0,9479	Abr	2,75	-5,209
Mai	0,9990	0,9470	Mai	-0,10	-5,304
Jun	1,0136	0,9598	Jun	1,36	-4,018
Jul	0,9380	0,9003	Jul	-6,20	-9,973
Ago	1,0094	0,9088	Ago	0,94	-9,126
Set	1,0093	0,9172	Set	0,93	-8,281

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
Maio	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
Agosto	1.156,78	941,12	2.219,19
Setembro	1.167,56	941,12	2.229,96

Índices e custos da construção - IBGE - SINDUSCON/MG

IBGE

INDICE NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou variação de 0,02% em setembro, caindo 0,16 ponto percentual em relação ao índice de agosto (0,18%). Os últimos doze meses foram para 2,68%, resultado abaixo dos 3,11% registrados nos doze meses imediatamente anteriores. O índice de setembro de 2022 foi de 0,44%.

CUSTO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em agosto fechou em R\$ 1.713,52, passou em setembro para R\$ 1.713,87, sendo R\$ 998,17 relativos aos materiais e R\$ 715,70 à mão de obra.

A parcela dos materiais voltou a apresentar queda, com taxa de -0,22%, ficou 0,08 ponto percentual abaixo da taxa de agosto (-0,14%). Considerando o índice de o índice de setembro de 2022 (0,53%), houve queda de 0,75 ponto percentual.

Já a mão de obra, com taxa de 0,36%, e menos acordos coletivos firmados em relação ao mês anterior, registrou queda de 0,28 ponto percentual em relação ao índice de agosto (0,64%). Com relação a setembro de 2022, houve alta de 0,05 ponto percentual (0,31%).

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

	Material	Mão-de-obra	Total
IBGE	998,17	715,70	1.713,87

SINDUSCON/MG

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

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

	Material	Mão-de-obra	Total
CUB/SINDUSCON	1.086,38	938,91	2.169,55

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

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

	Material	Mão-de-obra	Total
CUC/CEA	1.167,56	941,12	2.229,96
IBGE	998,17	715,70	1.713,87
CUB/SINDUSCON	1.086,38	938,91	2.169,55

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 - Setembro 2023

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	63,35
2	Areia Média	m ³	161,00
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	22,90
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	179,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	138,00
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	27,45
9	Caixa d'água, 500L	unidade	224,50
10	Caixa de inspeção para gordura	m	134,00
11	Caixa de Luz (4x2)	m	2,49
12	Caixa de Luz (4x4)	m	2,80
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	75,70
14	Caixilho de ferro (fundido 1 x 10)	unidade	54,70
15	Cerâmica 15 x 15 (Parede/Piso)	m ²	28,90
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m ²	147,00
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	69,90
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	35,90
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m ³	475,00
20	Conduíte 1/2"	unidade	1,80
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	90,68
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	257,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m ²	684,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	55,00
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm ²	100 m	188,00
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	102,00
27	Janela de correr 1,20x1,20m em duas folhas em perfil de chapa de METALON dobrada nº 2	m ²	260,00
28	Lavatório louça branca sem coluna	unidade	119,00
29	Pedra brita nº 2	m ³	172,00
30	Pia de cozinha (inox concreado) (1m)	unidade	138,00
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m ²	44,63
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	32,40
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	184,50
34	Registro de pressão cromado 1/2" (Apenas a base)	unidade	48,00
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	56,00
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	146,00
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m ²	68,20
41	Tinta Latex PVA	18 l	193,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	48,90
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	58,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	32,00
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	124,00
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	240,00
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	35,00
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	21,00
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m ²	110,00

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 SETEMBRO 2023

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO	MENSAL	VARIAÇÃO (%)	
					ACUMULADO	
					ANO	12 MESES
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	63,35	0,00	-12,62	-28,82
2	Areia Média	m³	161,00	3,21	11,03	21,97
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	22,90	2,23	-8,03	90,83
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	179,00	-1,10	-5,79	-1,65
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	138,00	3,76	-36,80	-19,77
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,38	1,85	10,00	-10,71
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	3,60	1,41	-30,77	-12,20
8	Caibro - 4,5 cm x 5 x 3	3m	27,45	-13,95	-36,01	-31,20
9	Caixa d'água, 500L	unidade	224,50	-1,97	-20,81	-22,32
10	Caixa de inspeção para gordura 250 x 250 x 75/100mm	unidade	134,00	-3,60	3,88	3,24
11	Caixa de Luz (4x2)	unidade	2,49	-0,20	13,18	-14,14
12	Caixa de Luz (4x4)	unidade	2,80	-15,15	-37,78	-20,00
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	75,70	-11,87	-45,11	-38,18
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	54,70	-0,36	-42,09	-7,29
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	28,90	-1,03	-40,96	0,00
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	147,00	3,52	16,21	47,15
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	69,90	0,00	0,00	-12,52
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	35,90	0,00	-5,53	0,00
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 + 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	475,00	-2,42	-5,82	-4,15
20	Conduite 1/2"	unidade	1,80	0,00	-9,09	-30,77
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	90,68	-0,74	36,56	-39,14
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	257,00	1,18	16,82	37,47
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr, em alumínio anodizado	m²	684,00	0,00	-10,82	-9,70
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	55,00	12,24	-15,38	-8,18
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	188,00	2,73	-2,08	-30,37
26	Impermeabilizante para fundação - 20kg	18l	102,00	0,00	17,65	-28,84
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	m²	260,00	4,00	-60,55	-61,87
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	119,00	3,93	-32,48	-29,38
29	Pedra brita nº 2	m³	172,00	1,18	20,28	10,15
30	Pia de cozinha (inox concretado) (1m)	unidade	138,00	3,76	331,92	221,68
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	44,63	1,42	31,25	78,50
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	m²	32,40	-1,22	-0,31	3,85
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	184,50	2,50	-27,08	15,31
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	48,00	0,40	-16,63	-2,04
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	56,00	0,99	-19,42	-15,15
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	9,90	0,00	-13,91	11,24
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	9,90	0,00	-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	146,00	0,34	34,69	62,40
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	68,20	-1,02	-9,19	-2,43
41	Tinta Latex PVA acrílica	18 l	193,00	2,12	-32,15	-43,07
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	48,90	1,98	-31,49	-24,65
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	58,00	0,00	46,13	-17,02
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	32,00	-5,88	-15,79	-19,80
45	Tube de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	124,00	-2,36	-4,62	-4,54
46	Tube de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	m	240,00	0,00	-14,59	0,00
47	Tube PVC 40 mm para caixa sinfonada	m	35,00	2,40	18,70	-2,51
48	Tube PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	m	21,00	5,53	-4,55	-15,66
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	110,00	-1,79	-7,56	-4,35
Mão de obra						
50	Pedreiro	hora	28,68	0,00	6,54	6,54
51	Servente	hora	18,81	0,00	6,51	6,51
Despesas administrativas						
52	Engenheiro	hora	72,00	0,00	11,56	11,56
Equipamentos						
53	Locação de betoneira 320 l	dia	18,00	0,00	125,00	125,00

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

BELO HORIZONTE - MAIOR E MENOR PREÇO DOS MATERIAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - SETEMBRO/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	127,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9 x 19 x 19 cm	2,87	1,20
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19 x 19 x 39 cm (0,20)	7,58	2,80
8	Caibro (para ju)	52,00	24,00
9	Caixa d'água, 500L - Fortelev	380,00	210,98
10	Caixa de inspeção para gordura	392,00	46,00
11	Caixa de Luz (4x2)	4,20	1,11
12	Caixa de Luz (4x4)	7,20	2,60
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)	165,00	83,40
17	Chuveiro (maxiducha)	98,00	51,66
18	Cimento CP-32 II	42,00	30,90
19	Concreto fck= 25MPa abatimento 5+/-1cm, br. 1 e 2 pré-dosado	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	892,00	590,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado	92,45	47,30
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	292,00	158,00
26	Impermeabilizante para fundação (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

BELO HORIZONTE- EVOLUÇÃO MENSAL DO PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

Belo Horizonte - Evolução mensal do preço do material de construção, mão-de-obra e aluguel de equipamento 2023

ITEM	MATERIAL	Unidade	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	79,90	88,50	77,30	71,95	70,30	64,90	63,80	63,35	63,35
2	Areia Média	m³	149,95	191,00	172,00	147,50	156,00	148,00	168,00	156,00	161,00
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	22,00	24,50	20,95	17,90	15,90	18,90	12,00	22,40	22,90
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	un	190,00	168,00	170,00	172,00	189,00	179,00	186,00	181,00	179,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	un	218,34	218,34	262,00	251,50	260,00	249,00	189,00	133,00	138,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	un	1,30	1,37	1,40	1,35	1,47	1,35	1,38	1,35	1,38
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	un	4,50	4,50	4,50	3,70	4,10	3,45	3,60	3,55	3,60
8	Caibro	3m	42,90	42,90	37,90	28,20	30,90	25,90	31,90	31,90	27,45
9	Caixa d'água, 500L	un	294,00	274,50	271,00	279,00	259,00	289,00	289,00	229,00	224,50
10	Caixa de inspeção para gordura	un	131,45	48,90	119,00	96,25	85,00	89,00	52,00	139,00	134,00
11	Caixa de Luz (4x2)	un	2,00	1,80	2,00	1,70	2,50	2,50	1,30	2,50	2,49
12	Caixa de Luz (4x4)	un	3,00	3,40	3,90	3,80	4,40	3,29	2,80	3,30	2,80
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	un	126,95	126,95	114,00	120,00	129,00	129,00	65,50	85,90	75,70
14	Caxilho de ferro (fundido 1x10)	un	94,45	94,45	47,90	55,95	60,00	57,45	54,50	54,90	54,70
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	42,00	42,00	30,65	32,28	29,78	29,78	29,50	29,20	28,90
16	Chapa compensada resinada 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	125,00	87,00	87,00	97,50	95,00	118,00	135,00	142,00	147,00
17	Chuveiro (maxiducha)	un	79,00	69,90	67,90	67,95	65,90	67,45	78,98	69,90	69,90
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	36,90	32,00	37,10	32,00	34,20	31,50	34,90	35,90	35,90
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	504,34	501,17	505,00	505,00	507,15	513,59	513,59	486,80	475,00
20	Conduíte 1/2"	un	1,90	1,50	1,30	1,65	1,75	1,80	1,80	1,80	1,80
21	Disjuntor tripolar 70 A	un	88,00	175,00	98,00	90,00	95,00	149,50	102,00	91,35	90,68
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	220,00	320,00	240,00	250,50	250,50	254,00	260,00	254,00	257,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	765,00	778,00	765,00	610,00	610,00	610,00	896,50	684,00	684,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	un	65,00	67,90	51,90	55,90	53,45	53,45	49,60	49,00	55,00
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	186,00	216,50	193,00	200,50	192,00	185,50	188,00	183,00	188,00
26	Impermeabilizante para fundação	18l	115,50	115,50	102,00	90,95	90,95	90,95	64,50	102,00	102,00
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº8	m²	592,00	550,00	551,00	610,00	610,00	610,00	214,00	250,00	260,00
28	lavatório louça branca sem coluna	un	145,00	99,00	129,00	135,00	124,00	119,00	104,90	114,50	119,00
29	Pedra brita nº 2	m³	180,00	160,00	170,00	169,50	170,00	174,00	174,00	170,00	172,00
30	Peça de assento de bacia sanitária comum	un	31,95	31,95	32,00	32,00	32,00	32,00	34,00	33,00	138,00
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	44,00	44,00	44,63
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	m²	30,00	28,95	29,00	31,50	32,00	32,00	32,80	32,80	32,40
33	Porta l interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	un	240,00	240,00	180,00	207,00	192,00	180,00	179,00	180,00	184,50
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	un	69,90	58,00	40,00	67,11	43,81	47,62	48,00	47,81	48,00
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	un	54,45	54,45	56,00	51,95	51,95	51,95	54,90	55,45	56,00
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	un	10,90	9,20	9,20	8,20	9,10	10,00	9,90	9,90	9,90
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	un	21,90	9,20	7,00	8,20	8,20	9,10	9,90	9,90	9,90
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	un	746,00	780,00	780,00	610,00	610,00	610,00	610,00	610,00	610,00
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	111,95	148,00	115,00	209,50	154,00	149,00	142,00	145,50	146,00
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	72,90	68,00	64,00	69,90	69,90	69,40	67,50	68,90	68,20
41	Tinta Latex PVA	18 l	302,45	169,00	248,00	199,00	202,00	199,00	187,00	189,00	193,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	un	82,90	68,00	57,00	78,95	47,95	48,90	47,00	47,95	48,90
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	un	67,90	65,90	62,00	60,00	58,00	60,00	58,00	58,00	58,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	un	49,45	49,45	62,00	42,45	31,00	33,95	34,00	34,00	32,00
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	127,75	125,00	124,00	124,00	127,00	127,00	139,75	127,00	124,00
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	m	289,00	275,00	214,00	232,50	232,50	240,00	240,00	240,00	240,00
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	m	42,90	38,95	33,00	33,36	33,36	34,88	33,00	34,18	35,00
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	m	24,90	23,85	20,00	20,50	20,45	21,90	20,00	19,90	21,00
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	119,53	114,00	117,00	120,00	125,00	120,00	109,56	112,00	110,00
MÃO DE OBRA											
1	Pedreiro	h	28,68	28,68	28,68	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	18,81	18,81	18,81
DESPESAS ADMINISTRATIVAS											
1	Engenheiro	h	72,00	72,00	72,00	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	8,00	18,00	18,00



Custo e composição do custo da construção

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

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.

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

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



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

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

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

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

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

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

Composição dos custos da construção em padrão R1 - Baixo

Alvenaria convencional - Parede concreto - Steel Frame - Wodd Frame

Estrutura de custos em Alvenaria					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.023,74	R\$ 1.376,26	R\$ 4.400,00	6,59	
Estrutura	R\$ 15.279,26	R\$ 6.477,24	R\$ 21.756,50	32,61	
Acabamento	R\$ 13.286,10	R\$ 27.277,63	R\$ 40.563,73	60,80	
Total	R\$ 31.589,09	R\$ 35.131,13	R\$ 66.720,23	100,00	

Estrutura de custos em Parede de Concreto					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.023,74	R\$ 1.376,26	R\$ 4.400,00	7,11	
Estrutura	R\$ 18.040,92	R\$ 6.477,24	R\$ 24.518,16	39,64	
Acabamento	R\$ 10.635,42	R\$ 22.301,24	R\$ 32.936,66	53,25	
Total	R\$ 31.700,08	R\$ 30.154,74	R\$ 61.854,83	100,00	

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.023,74	R\$ 1.376,26	R\$ 4.400,00	6,59	
Estrutura	Alvenaria	R\$ 8.607,46	R\$ 3.844,03	R\$ 12.451,49	18,66	
	Laje	R\$ 1.070,90	R\$ 1.789,88	R\$ 2.860,78	4,29	
	Telhado	R\$ 5.600,90	R\$ 843,34	R\$ 6.444,24	9,66	
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 2.317,55	R\$ 4.938,49	R\$ 7.256,04	10,88	
	Piso	R\$ 2.529,20	R\$ 1.565,27	R\$ 4.094,47	6,14	
	Esquadrias	R\$ 1.470,10	R\$ 1.602,79	R\$ 3.072,89	4,61	
	Pinturas	R\$ 965,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.296,47	13,93	
	Vidros	R\$ 517,00	R\$ 126,71	R\$ 643,71	0,96	
	Louças	R\$ 2.570,58	R\$ 626,87	R\$ 3.197,44	4,79	
	Instalações	R\$ 2.686,37	R\$ 3.133,39	R\$ 5.819,76	8,72	
	Muros	R\$ 67,33	R\$ 6.364,80	R\$ 6.432,13	9,64	
	Calçadas	R\$ 162,98	R\$ 587,85	R\$ 750,83	1,13	
	Total	R\$ 31.589,09	R\$ 35.131,13	R\$ 66.720,23	100,00	

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.023,74	R\$ 1.376,26	R\$ 4.400,00	7,11	
Estrutura	Parede	R\$ 11.369,12	R\$ 3.844,03	R\$ 15.213,15	24,59	
	Laje	R\$ 1.070,90	R\$ 1.789,88	R\$ 2.860,78	4,62	
	Telhado	R\$ 5.600,90	R\$ 843,34	R\$ 6.444,24	10,42	
Acabamento	Piso	R\$ 2.529,20	R\$ 1.527,37	R\$ 4.056,57	6,56	
	Esquadrias	R\$ 1.470,10	R\$ 1.602,79	R\$ 3.072,89	4,97	
	Pinturas	R\$ 965,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.296,47	15,03	
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 126,71	R\$ 600,56	0,97	
	Louças	R\$ 2.570,58	R\$ 626,87	R\$ 3.197,44	5,17	
	Instalações	R\$ 2.396,39	R\$ 3.133,39	R\$ 5.529,78	8,94	
	Muros	R\$ 67,33	R\$ 6.364,80	R\$ 6.432,13	10,40	
Calçadas	R\$ 162,98	R\$ 587,85	R\$ 750,83	1,21		
Total	R\$ 31.700,08	R\$ 30.154,74	R\$ 61.854,83	100,00		

Estrutura de custos em Steel Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.023,74	R\$ 1.376,26	R\$ 4.400,00	6,90	
Estrutura	R\$ 19.628,20	R\$ 6.477,24	R\$ 26.105,44	40,91	
Acabamento	R\$ 10.968,55	R\$ 22.339,14	R\$ 33.307,69	52,20	
Total	R\$ 33.620,49	R\$ 30.192,65	R\$ 63.813,14	100,00	

Estrutura de custos em Wodd Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.023,74	R\$ 1.376,26	R\$ 4.400,00	7,02	
Estrutura	R\$ 18.331,30	R\$ 6.477,24	R\$ 24.808,54	39,60	
Acabamento	R\$ 11.099,95	R\$ 22.339,14	R\$ 33.439,09	53,38	
Total	R\$ 32.454,99	R\$ 30.192,65	R\$ 62.647,64	100,00	

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.023,74	R\$ 1.376,26	R\$ 4.400,00	6,90	
Estrutura	Steel Frame	R\$ 12.956,40	R\$ 3.844,03	R\$ 16.800,43	26,33	
	Laje	R\$ 1.070,90	R\$ 1.789,88	R\$ 2.860,78	4,48	
	Telhado	R\$ 5.600,90	R\$ 843,34	R\$ 6.444,24	10,10	
	Piso	R\$ 2.529,20	R\$ 1.565,27	R\$ 4.094,47	6,42	
Acabamento	Esquadrias	R\$ 1.470,10	R\$ 1.602,79	R\$ 3.072,89	4,82	
	Pinturas	R\$ 965,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.296,47	14,57	
	Vidros	R\$ 517,00	R\$ 126,71	R\$ 643,71	1,01	
	Louças	R\$ 2.570,58	R\$ 626,87	R\$ 3.197,44	5,01	
	Instalações	R\$ 2.686,37	R\$ 3.133,39	R\$ 5.819,76	9,12	
	Muros	R\$ 67,33	R\$ 6.364,80	R\$ 6.432,13	10,08	
	Calçadas	R\$ 162,98	R\$ 587,85	R\$ 750,83	1,18	
	Total	R\$ 33.620,49	R\$ 30.192,65	R\$ 63.813,14	100,00	

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.023,74	R\$ 1.376,26	R\$ 4.400,00	7,05	
Estrutura	Wood frame	R\$ 9.206,40	R\$ 3.844,03	R\$ 13.050,43	20,91	
	Forro	R\$ 751,50	R\$ 1.789,88	R\$ 2.541,38	4,07	
	Telhado	R\$ 8.373,40	R\$ 843,34	R\$ 9.216,74	14,77	
Acabamento	Piso	R\$ 2.310,80	R\$ 1.565,27	R\$ 3.876,07	6,21	
	Esquadrias	R\$ 1.581,30	R\$ 1.602,79	R\$ 3.184,09	5,10	
	Pinturas	R\$ 965,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.296,47	14,90	
	Vidros	R\$ 517,00	R\$ 126,71	R\$ 643,71	1,03	
	Louças	R\$ 2.570,58	R\$ 626,87	R\$ 3.197,44	5,12	
	Instalações	R\$ 2.686,37	R\$ 3.133,39	R\$ 5.819,76	9,33	
	Muros	R\$ 67,33	R\$ 6.364,80	R\$ 6.432,13	10,31	
Calçadas	R\$ 162,98	R\$ 587,85	R\$ 750,83	1,20		
Total	R\$ 32.216,39	R\$ 30.192,65	R\$ 62.409,04	100,00		

Composição dos custos da construção em padrão R1 - Médio

Alvenaria convencional - Parede concreto - Steel Frame - Wodd Frame

Estrutura de custos em Alvenaria					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.023,74	R\$ 1.738,80	R\$ 4.762,54	5,97	
Estrutura	R\$ 15.279,26	R\$ 8.268,09	R\$ 23.547,35	29,52	
Acabamento	R\$ 17.220,72	R\$ 34.232,89	R\$ 51.453,61	64,51	
Total	R\$ 35.523,72	R\$ 44.239,78	R\$ 79.763,50	100,00	

Estrutura de custos em Parede de Concreto					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.023,74	R\$ 1.738,80	R\$ 4.762,54	6,55	
Estrutura	R\$ 18.040,92	R\$ 8.268,09	R\$ 26.309,01	36,16	
Acabamento	R\$ 13.555,05	R\$ 28.125,49	R\$ 41.680,54	57,29	
Total	R\$ 34.619,71	R\$ 38.132,38	R\$ 72.752,09	100,00	

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.023,74	R\$ 1.738,80	R\$ 4.762,54	5,97
	Alvenaria	R\$ 8.607,46	R\$ 4.856,64	R\$ 13.464,10	16,88
	Laje	R\$ 1.070,90	R\$ 2.330,25	R\$ 3.401,15	4,26
Estrutura	Telhado	R\$ 5.600,90	R\$ 1.081,20	R\$ 6.682,10	8,38
	Revestimento paredes	R\$ 3.157,55	R\$ 6.239,40	R\$ 9.396,95	11,78
Acabamento	Piso	R\$ 2.529,20	R\$ 1.977,60	R\$ 4.506,80	5,65
	Esquadrias	R\$ 2.714,60	R\$ 2.025,00	R\$ 4.739,60	5,94
	Pinturas	R\$ 965,00	R\$ 10.295,01	R\$ 11.260,01	14,12
	Vidros	R\$ 517,00	R\$ 154,63	R\$ 671,63	0,84
	Louças	R\$ 4.002,40	R\$ 660,00	R\$ 4.662,40	5,85
	Instalações	R\$ 3.104,67	R\$ 3.958,80	R\$ 7.063,47	8,86
	Muros	R\$ 67,33	R\$ 8.160,00	R\$ 8.227,33	10,31
	Calçadas	R\$ 162,98	R\$ 762,45	R\$ 925,43	1,16
	Total	R\$ 35.523,72	R\$ 44.239,78	R\$ 79.763,50	100,00

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.023,74	R\$ 1.738,80	R\$ 4.762,54	6,55
	Estrutura	R\$ 11.369,12	R\$ 4.856,64	R\$ 16.225,76	22,30
	Laje	R\$ 1.070,90	R\$ 2.330,25	R\$ 3.401,15	4,67
Estrutura	Telhado	R\$ 5.600,90	R\$ 1.081,20	R\$ 6.682,10	9,18
	Piso	R\$ 2.529,20	R\$ 1.977,60	R\$ 4.506,80	6,19
Acabamento	Esquadrias	R\$ 2.714,60	R\$ 2.025,00	R\$ 4.739,60	6,51
	Pinturas	R\$ 965,00	R\$ 10.295,01	R\$ 11.260,01	15,48
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 154,63	R\$ 628,48	0,86
	Louças	R\$ 4.002,40	R\$ 792,00	R\$ 4.794,40	6,59
	Instalações	R\$ 2.639,69	R\$ 3.958,80	R\$ 6.598,49	9,07
	Muros	R\$ 67,33	R\$ 8.160,00	R\$ 8.227,33	11,31
	Calçadas	R\$ 162,98	R\$ 762,45	R\$ 925,43	1,27
	Total	R\$ 34.619,71	R\$ 38.132,38	R\$ 72.752,09	100,00

Estrutura de custos em Steel Frame				
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 3.023,74	R\$ 1.738,80	R\$ 4.762,54	6,36
Estrutura	R\$ 19.628,20	R\$ 8.268,09	R\$ 27.896,29	37,27
Acabamento	R\$ 14.063,17	R\$ 28.125,49	R\$ 42.188,66	56,37
Total	R\$ 36.715,11	R\$ 38.132,38	R\$ 74.847,49	100,00

Estrutura de custos em Wodd Frame				
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 3.023,74	R\$ 1.738,80	R\$ 4.762,54	6,46
Estrutura	R\$ 18.331,30	R\$ 8.268,09	R\$ 26.599,39	36,10
Acabamento	R\$ 14.194,57	R\$ 28.125,49	R\$ 42.320,06	57,44
Total	R\$ 35.549,61	R\$ 38.132,38	R\$ 73.681,99	100,00

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.023,74	R\$ 1.738,80	R\$ 4.762,54	6,36
	Steel Frame	R\$ 12.956,40	R\$ 4.856,64	R\$ 17.813,04	23,80
	Laje	R\$ 1.070,90	R\$ 2.330,25	R\$ 3.401,15	4,54
Estrutura	Telhado	R\$ 5.600,90	R\$ 1.081,20	R\$ 6.682,10	8,93
	Piso	R\$ 2.529,20	R\$ 1.977,60	R\$ 4.506,80	6,03
Acabamento	Esquadrias	R\$ 2.714,60	R\$ 2.025,00	R\$ 4.739,60	6,33
	Pinturas	R\$ 965,00	R\$ 10.295,01	R\$ 11.260,01	15,04
	Vidros	R\$ 517,00	R\$ 154,63	R\$ 671,63	0,90
	Louças	R\$ 4.002,40	R\$ 792,00	R\$ 4.794,40	6,41
	Instalações	R\$ 3.104,67	R\$ 3.958,80	R\$ 7.063,47	9,44
	Muros	R\$ 67,33	R\$ 8.160,00	R\$ 8.227,33	10,99
	Calçadas	R\$ 162,98	R\$ 762,45	R\$ 925,43	1,24
	Total	R\$ 36.715,11	R\$ 38.132,38	R\$ 74.847,49	100,00

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.023,74	R\$ 1.738,80	R\$ 4.762,54	6,48
	Estrutura	R\$ 9.206,40	R\$ 4.856,64	R\$ 14.063,04	19,15
	Forro	R\$ 751,50	R\$ 2.330,25	R\$ 3.081,75	4,20
Estrutura	Telhado	R\$ 8.373,40	R\$ 1.081,20	R\$ 9.454,60	12,87
	Piso	R\$ 2.310,80	R\$ 1.977,60	R\$ 4.288,40	5,84
Acabamento	Esquadrias	R\$ 2.825,80	R\$ 2.025,00	R\$ 4.850,80	6,60
	Pinturas	R\$ 965,00	R\$ 10.295,01	R\$ 11.260,01	15,33
	Vidros	R\$ 517,00	R\$ 154,63	R\$ 671,63	0,91
	Louças	R\$ 4.002,40	R\$ 792,00	R\$ 4.794,40	6,53
	Instalações	R\$ 3.104,67	R\$ 3.958,80	R\$ 7.063,47	9,62
	Muros	R\$ 67,33	R\$ 8.160,00	R\$ 8.227,33	11,20
	Calçadas	R\$ 162,98	R\$ 762,45	R\$ 925,43	1,26
	Total	R\$ 35.311,01	R\$ 38.132,38	R\$ 73.443,39	100,00

Composição dos custos da construção em padrão R1 - Alto

Alvenaria convencional - Parede concreto - Steel Frame - Wodd Frame

Estrutura de custos em Alvenaria				
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 3.023,74	R\$ 1.738,80	R\$ 4.762,54	5,75
Estrutura	R\$ 15.279,26	R\$ 8.268,09	R\$ 23.547,35	28,42
Acabamento	R\$ 20.186,72	R\$ 34.364,89	R\$ 54.551,61	65,83
Total	R\$ 38.489,72	R\$ 44.371,78	R\$ 82.861,50	100,00

Estrutura de custos em Parede de Concreto				
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 3.023,74	R\$ 1.738,80	R\$ 4.762,54	6,43
Estrutura	R\$ 18.040,92	R\$ 8.268,09	R\$ 26.309,01	35,54
Acabamento	R\$ 14.834,05	R\$ 28.125,49	R\$ 42.959,54	58,03
Total	R\$ 35.898,71	R\$ 38.132,38	R\$ 74.031,09	100,00

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.023,74	R\$ 1.738,80	R\$ 4.762,54	5,75
Estrutura	Alvenaria	R\$ 8.607,46	R\$ 4.856,64	R\$ 13.464,10	16,25
	Laje	R\$ 1.070,90	R\$ 2.330,25	R\$ 3.401,15	4,10
	Telhado	R\$ 5.600,90	R\$ 1.081,20	R\$ 6.682,10	8,06
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 4.844,55	R\$ 6.239,40	R\$ 11.083,95	13,38
	Piso	R\$ 2.529,20	R\$ 1.977,60	R\$ 4.506,80	5,44
	Esquadrias	R\$ 3.887,60	R\$ 2.025,00	R\$ 5.912,60	7,14
	Pinturas	R\$ 965,00	R\$ 10.295,01	R\$ 11.260,01	13,59
	Vidros	R\$ 517,00	R\$ 154,63	R\$ 671,63	0,81
	Louças	R\$ 4.108,40	R\$ 792,00	R\$ 4.900,40	5,91
	Instalações	R\$ 3.104,67	R\$ 3.958,80	R\$ 7.063,47	8,52
	Muros	R\$ 67,33	R\$ 8.160,00	R\$ 8.227,33	9,93
	Calçadas	R\$ 162,98	R\$ 762,45	R\$ 925,43	1,12
Total		R\$ 38.489,72	R\$ 44.371,78	R\$ 82.861,50	100,00

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.023,74	R\$ 1.738,80	R\$ 4.762,54	6,43
Estrutura	Parede	R\$ 11.369,12	R\$ 4.856,64	R\$ 16.225,76	21,92
	Laje	R\$ 1.070,90	R\$ 2.330,25	R\$ 3.401,15	4,59
	Telhado	R\$ 5.600,90	R\$ 1.081,20	R\$ 6.682,10	9,03
Acabamento	Piso	R\$ 2.529,20	R\$ 1.977,60	R\$ 4.506,80	6,09
	Esquadrias	R\$ 3.887,60	R\$ 2.025,00	R\$ 5.912,60	7,99
	Pinturas	R\$ 965,00	R\$ 10.295,01	R\$ 11.260,01	15,21
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 154,63	R\$ 628,48	0,85
	Louças	R\$ 4.108,40	R\$ 792,00	R\$ 4.900,40	6,62
	Instalações	R\$ 2.639,69	R\$ 3.958,80	R\$ 6.598,49	8,91
	Muros	R\$ 67,33	R\$ 8.160,00	R\$ 8.227,33	11,11
	Calçadas	R\$ 162,98	R\$ 762,45	R\$ 925,43	1,25
Total		R\$ 35.898,71	R\$ 38.132,38	R\$ 74.031,09	100,00

Estrutura de custos em Steel Frame				
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 3.023,74	R\$ 1.738,80	R\$ 4.762,54	6,26
Estrutura	R\$ 19.628,20	R\$ 8.268,09	R\$ 27.896,29	36,64
Acabamento	R\$ 15.342,17	R\$ 28.125,49	R\$ 43.467,66	57,10
Total	R\$ 37.994,11	R\$ 38.132,38	R\$ 76.126,49	100,00

Estrutura de custos em Wodd Frame				
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 3.023,74	R\$ 1.738,80	R\$ 4.762,54	6,35
Estrutura	R\$ 18.331,30	R\$ 8.268,09	R\$ 26.599,39	35,48
Acabamento	R\$ 15.473,57	R\$ 28.125,49	R\$ 43.599,06	58,16
Total	R\$ 36.828,61	R\$ 38.132,38	R\$ 74.960,99	100,00

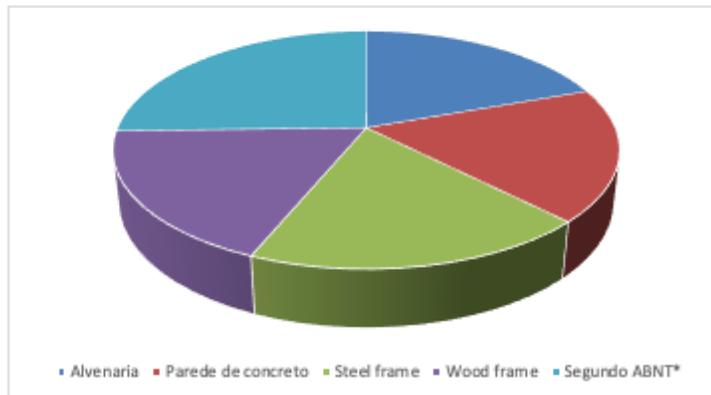
Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.023,74	R\$ 1.738,80	R\$ 4.762,54	6,26
Estrutura	Steel Frame	R\$ 12.956,40	R\$ 4.856,64	R\$ 17.813,04	23,40
	Laje	R\$ 1.070,90	R\$ 2.330,25	R\$ 3.401,15	4,47
	Telhado	R\$ 5.600,90	R\$ 1.081,20	R\$ 6.682,10	8,78
Acabamento	Piso	R\$ 2.529,20	R\$ 1.977,60	R\$ 4.506,80	5,92
	Esquadrias	R\$ 3.887,60	R\$ 2.025,00	R\$ 5.912,60	7,77
	Pinturas	R\$ 965,00	R\$ 10.295,01	R\$ 11.260,01	14,79
	Vidros	R\$ 517,00	R\$ 154,63	R\$ 671,63	0,88
	Louças	R\$ 4.108,40	R\$ 792,00	R\$ 4.900,40	6,44
	Instalações	R\$ 3.104,67	R\$ 3.958,80	R\$ 7.063,47	9,28
	Muros	R\$ 67,33	R\$ 8.160,00	R\$ 8.227,33	10,81
	Calçadas	R\$ 162,98	R\$ 762,45	R\$ 925,43	1,22
Total		R\$ 37.994,11	R\$ 38.132,38	R\$ 76.126,49	100,00

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.023,74	R\$ 1.738,80	R\$ 4.762,54	6,37
Estrutura	Wood frame	R\$ 9.206,40	R\$ 4.856,64	R\$ 14.063,04	18,82
	Forro	R\$ 751,50	R\$ 2.330,25	R\$ 3.081,75	4,12
	Telhado	R\$ 8.373,40	R\$ 1.081,20	R\$ 9.454,60	12,65
Acabamento	Piso	R\$ 2.310,80	R\$ 1.977,60	R\$ 4.288,40	5,74
	Esquadrias	R\$ 3.998,80	R\$ 2.025,00	R\$ 6.023,80	8,06
	Pinturas	R\$ 965,00	R\$ 10.295,01	R\$ 11.260,01	15,07
	Vidros	R\$ 517,00	R\$ 154,63	R\$ 671,63	0,90
	Louças	R\$ 4.108,40	R\$ 792,00	R\$ 4.900,40	6,56
	Instalações	R\$ 3.104,67	R\$ 3.958,80	R\$ 7.063,47	9,45
	Muros	R\$ 67,33	R\$ 8.160,00	R\$ 8.227,33	11,01
	Calçadas	R\$ 162,98	R\$ 762,45	R\$ 925,43	1,24
Total		R\$ 36.590,01	R\$ 38.132,38	R\$ 74.722,39	100,00

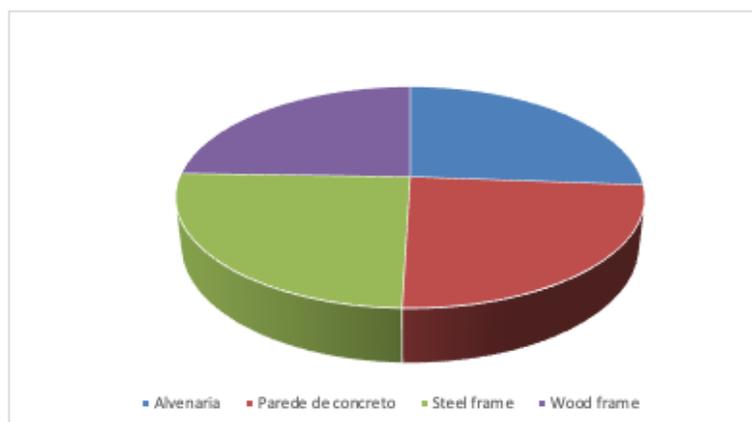
Comparativo da composição dos custos da construção- Padrão R1 - Baixo

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m ² - Setembro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	809,98	900,80	1.710,78
Parede de concreto	812,82	773,20	1.586,02
Steel frame	862,06	774,17	1.636,23
Wood frame	832,18	774,17	1.606,35
Segundo ABNT*	1.166,34	941,12	2.228,75

*Projeto com Normas ABNT



Comparativo do Custo da Construção casa 39m ² por Sistema Produtivo R\$1,00 - Setembro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	31.589,09	35.131,13	66.720,23
Parede de concreto	31.700,08	30.154,74	61.854,83
Steel frame	33.620,49	30.192,65	63.813,14
Wood frame	32.216,39	30.192,65	62.409,04



Evolução da composição dos custos da construção - Padrão R1 Baixo

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
Ago	805,42	900,80	1.706,22	816,49	773,20	1.589,69
Set	809,98	900,80	1.710,78	812,82	773,20	1.586,02

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
Ago	887,81	774,17	1.661,98	844,22	774,17	1.618,39
Set	862,06	774,17	1.636,23	832,18	774,17	1.606,35

Custo da construção de uma CASA SUSTENTÁVEL

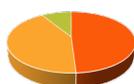
COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL* - Setembro 2023			
ITEM	DESCRIÇÃO	%	TOTAL (R\$)
1	ESTRUTURAL	49,00	66.271,79
2	ACABAMENTO	42,00	56.804,40
3	INDIRETO	9,00	12.172,37
TOTAL			135.248,56

* Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL* - Setembro 2023		
ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL (R\$)
01.	PREPARAÇÃO TERRENO, LOCAÇÃO OBRA E EXECUÇÃO RADIER	26.955,79
02.	TELHADO C/ 30% INCLINAÇÃO = 66M ²	21.216,76
03.	ALVENARIA SUSTENTÁVEL	9.471,64
04.	IMPERMEABILIZAÇÃO	187,56
05.	INSTALAÇÕES	15.218,19
06.	REVESTIMENTOS PAREDES INTERNAS	7.063,78
07.	REVESTIMENTO PISOS	7.003,29
08.	SOLEIRAS, PEITORIS, BANCADAS	2.063,78
09.	REVESTIMENTO TETOS	134,42
10.	REVESTIMENTO EXTERNO - FACHADA	6.875,64
11.	ESQUADRIAS E VIDROS	11.333,75
12.	PINTURA SUSTENTÁVEL 170M ²	21.127,56
13.	METAIS, LOUÇAS E ACESSORIOS SUSTENTÁVEIS	6.428,30
14.	ILUMINAÇÃO	378,97
15.	CAIXAS D'ÁGUA	684,88
16.	LIMPEZA	456,59
17.	DESPESES INDIRETAS	0,15
TOTAL		135.248,56

* Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1

Composição do Custo



- ESTRUTURAL ■ ACABAMENTO
- INDIRETO

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\$) - Setembro 2023			
BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
Janelas e portas	444,00	Esquadrias	684,00
Louças (Bacia e Lavatório)	298,00	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada)	534,00
Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira	523,00	Instalações elétricas	188,00
Instalações elétricas	188,00	Louças (pia e tanque e torneiras)	316,00
Box e chuveiro	970,00	Azulejo (m ²)	44,00
Tinta (18l)	193,00	Piso (m ²)	28,90
Piso (m ²)	28,90	Tinta (18l)	193,00
Azulejo (m ²)	44,00	Demolições e limpeza (m ²)	40,30
Demolições e limpeza (m ²)	40,30	MAO-DE-OBRA (h)	
MAO-DE-OBRA (h)		Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	28,68
Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	28,68	Ajudante	18,81
Ajudante	18,81		

*PROJETO-PADRÃO RESIDENCIAL – BAIXO – 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.

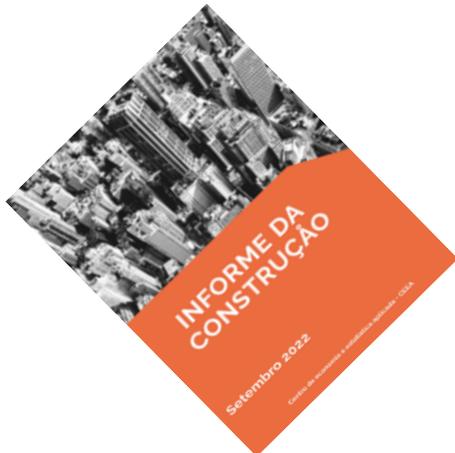
13. NBR 15.575

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