



INFORME DA CONSTRUÇÃO

Setembro - 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 ARQUITETURA VERNACULAR

Nele a Autora, a estudante de Arquitetura Carolina Haddad da Silva, fala sobre Arquitetura Vernacular, uma forma de construção que usa materiais locais, técnicas tradicionais e tipologias regionais adequadas a determinado ambiente.

CONJUNTURA ECONOMICA

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

CONJUNTURA CONSTRUÇÃO

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

PREÇO E VARIAÇÃO DO PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

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

CUSTO E COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS DA CONSTRUÇÃO

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



CONVERSA DE ENGENHARIA
ENTRE COLUNAS

PROF. CHAHUD

RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS – PARTE 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. A BFD representa um elemento da viga cujo comprimento axial é ds .

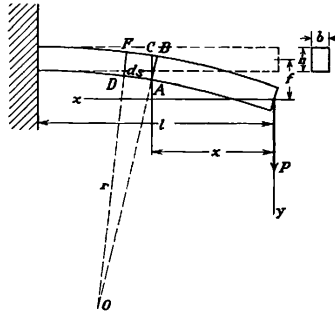


Figura 1.

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:

$$\frac{1}{2} \frac{m \Delta ds}{ds} bh \cdot \frac{2}{3} h = Px$$

(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 1722, por ocasião do tricentenário dos Bernoullis.



ARQUITETURA E HISTÓRIA

Luíz Helberth Pacheco Lima
Arquiteto

Art déco: do cartaz ao arranha-céu Parte II

A arquitetura produziu obras em estilo Art déco dos anos 20 aos anos 40 do século XX. Nos países que implantaram um parque industrial do aço e do cimento, foi o estilo mais abrangente entre as classes sociais. Encontram-se exemplares do estilo em residências operárias de uso residencial e misto, cinemas de rua, postos de gasolina, edifícios comerciais e institucionais. O Art déco foi o mais popular estilo protomoderno, com semelhanças que podem ser observadas nos trabalhos da Bauhaus e até em detalhes de obras de Frank Lloyd Wright.

A arquitetura Art déco explorou o jogo de volumes, linhas verticalizadas e planos de concreto armado, reduzindo o ornamento a elementos geométricos puros, algumas vezes incorporando efígies, gárgulas e atlântidas, como o Chrysler Building, o Edifício Acaiaca e a sede da prefeitura de Belo Horizonte.

Começamos então pelo Chrysler Building. Situado em Nova York, é o terceiro mais alto da cidade. Foi projetado pelo arquiteto estadunidense William Van Alen (1883-1954) e inaugurado em 1930. O edifício evidencia ao máximo suas linhas verticais, reduz e verticaliza também o coroamento e exibe gárgulas e símbolos revestidos de chapa metálica, uma alusão ao poder da empresa no cenário industrial automobilístico estadunidense.



Chrysler Building – Nova York/EUA
Fonte: www.wikipedia.org

Um marco importante da arquitetura Art déco no Brasil foi o Edifício da Estação Central do Brasil na cidade do Rio de Janeiro. Projetado pelo arquiteto húngaro-brasileiro Geza Heller (1921-1992), possui 32 andares. Foi inaugurado em 1943 por Getúlio Vargas, como um dos símbolos da “modernidade” do Estado Novo. A composição volumétrica apresenta uma torre encimada por 4 relógios. A verticalidade é reforçada por pilares salientes, em uma modulação rígida das janelas altas.



Estação Central do Brasil – Rio de Janeiro/RJ
Fonte: <https://pt.wikipedia.org/>

A partir dos anos 30 do século XX, a arquitetura Art déco em escala monumental se popularizou e se manifestou espontaneamente na escala da rua, pelo mundo à fora, a começar pelo cinema de rua. A passagem do cinema mudo para o cinema falado impôs a reforma de todas as salas de cinema. Isso significava o fim da cava e da orquestra, e a introdução das instalações para caixas e aparelhos de som. Para expressar publicamente essa revolução, os novos cinemas adotaram o estilo internacional vigente.

Um interessante exemplo desse período é o Cominon Cinema, construído em 1935 em Southal, subúrbio de Londres e demolido em 1982. Projetado pelo arquiteto britânico Frank Ernest Bromige (1885-1951), a obra evidencia o talento do arquiteto, compondo com volumes, planos e linhas retos, curvos, ortogonais, produzindo um equilibrado contraste formal.



Cominon Cinema. Londres/UK
Fonte: <https://www.reddit.com/>

Art déco, arquitetura, cinema e artes plásticas caminharam juntos. Em 1927, o filme *Metrópolis*, de Fritz Lang utilizava um cenário expressionista alemão inspirado neste estilo.

O Art déco se popularizou na América Latina, com significativos exemplares em Cuba, Brasil, Uruguai, Argentina, Miami... Dentre eles, vale ressaltar a obra do arquiteto e engenheiro argentino Francisco Salamone.

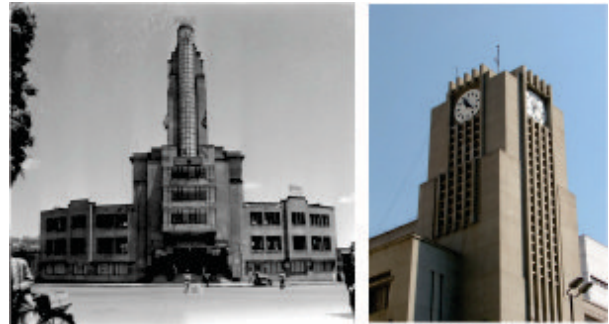


Entrada do cemitério de Azul
Francisco Salamone, Argentina
Fonte: www.archdaily.com.br



Cemitério em Saldungaray
Francisco Salamone, Argentina
Fonte: www.media-cdn.tripadvisor.com

No Brasil ainda se existem belos e preservadas edificações em estilo Art déco. Na escala da rua, ele se manifestou em cinemas, escolas, hotéis, residências, postos de gasolina e, até, no bar da esquina, influenciando, inclusive, a arquitetura popular nordestina. Em Belo Horizonte/MG, o arquiteto Raffaello Berti projetou obras públicas de grande valor simbólico, como a Feira de Amostras e a prefeitura.



Feira de Amostras e Prefeitura de Belo Horizonte
Raffaello Berti, Brasil
Fonte: www.arqbh.com.br

Na cidade pernambucana de Afogados do Ingazeira/PE, o Cine São José, inaugurado em 1942, resiste ao tempo, e registra a penetração do Art déco no interior do Brasil.



Cine São José
Afogados do Ingazeira/PE
Fonte: www.iz.wp.com/nilljunior.com.br/

O Art déco entrou em declínio após a II Guerra mundial. À medida em que os países consolidaram seus parques industriais de cimento e aço, ele foi superado pela linguagem moderna internacional de arquitetura defendida por Gropius, Rohe, Corbusier, Wright e outros.

Architecture

ARQUITETURA E PROZA

Carolina Haddad da Silva

ARQUITETURA VERNACULAR



Parece complicado, mas esse conceito de Arquitetura Vernacular é uma forma de construção que usa materiais locais, técnicas tradicionais e tipologias regionais adequadas a determinado ambiente. São as construções de taipa (pau-a-pique), de adobe, madeira, pedras, bambu, telhado de palha, entre outros.

Aqui, a arquitetura pode se integrar ao ambiente, usando materiais orgânicos que resistem ao tempo, sendo considerada uma técnica sustentável. E como cada lugar possui suas particularidades, tais como questões geográficas e culturais, essa arquitetura está ligada ao modo de construir utilizando materiais da região e técnicas que são passadas de geração em geração.

A Arquitetura Vernacular utiliza técnicas que contribuem para um bom isolamento térmico e acústico, sendo que algumas das suas práticas são milenares, mas continuam a ser estudadas por profissionais na atualidade, sendo executadas em projetos com o objetivo de diminuir o uso de energia e elevando o conforto do usuário. Outra característica importante sobre a arquitetura vernacular, é que trabalha na afirmação cultural do povo daquela região resgatando as raízes, contribuindo para o fortalecimento cultural do local.

A arquitetura vernacular brasileira se manifesta principalmente nas habitações, nasce da necessidade de conceber uma moradia para um

determinado povo, de acordo com seus recursos, técnicas e costumes.

Exemplos:

Oca: tipologia indígena que configura uma unidade habitacional formadora das aldeias. Essas habitações são geralmente executadas em madeiras com entalhes para encaixes ou amarradas com cipós e cobertura vegetal. Não possuem divisões internas e são espaços onde se desenvolvem tarefas cotidianas como produção de objetos e alimentos. A palavra Oca é do Tupi e também pode ser denominada Oga em Guarani.



Maloca: também é uma tipologia de arquitetura vernacular indígena, porém abriga vários grupos familiares. A maloca possui divisões internas em espaços de aproximadamente 6x6m e a construção inteira pode chegar a 200 metros de comprimento. “Maloca” significa “casa grande” e possui materiais construtivos semelhantes aos da oca.



Quilombos: espaços de habitação da resistência de escravos africanos e afrodescendentes. Sua técnica emprega o pau a pique nas estruturas e a cobertura pode ser tanto vegetal quanto em telha de barro.

Pau a Pique: Também denominado taipa de mão ou taipa de sopapo, essa técnica tem origem africana e consiste em executar uma estrutura em trama de madeira ou bambu, amarrando as peças com cipós, a qual é fixada ao chão. Os espaços vazios da trama são preenchidos manualmente com barro. A cobertura pode ser vegetal ou em telha de barro.



Taipa de Pilão: A técnica é semelhante ao pau a pique, porém nesse caso as tramas funcionam como fôrmas. A terra, juntamente com o cascalho e cal, são compactados com pilões de madeira. Após o assentamento, a trama é removida. A cobertura tem pode ser vegetal ou em telha de barro.

Palafita: habitações executadas sobre estacas, como resposta ao contexto alagadiço. Essa tipologia é encontrada principalmente na região norte, onde os índices pluviométricos são elevados. As casas são elevadas do solo, permitindo que as enchentes passem “por baixo” das estruturas, sem afetar as habitações.



Enxaimel: arquitetura inserida por influência alemã no Sul do país. Consiste na construção de uma treliça de madeira, encaixando peças verticais, horizontais e diagonais, sem a utilização de pregos. Os vazios são preenchidos com tijolos, pedras ou terra.



Barracos: tipologia vernacular mais “recente” dentre as citadas, os barracos são a unidade habitacional formadora das favelas no mundo inteiro. No Brasil essa tipologia é caracterizada pelo uso de alvenaria sem reboco.

PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DE CONSTRUÇÃO



Por: Eng. Jorge Luiz Martins Ferreira

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

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

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

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

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

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

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

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

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

E) Utilização de metodologia de gerenciamento de projetos

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

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

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

G) Problemas mais frequentes em projetos

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

H) Aspectos mais considerados no planejamento de projetos

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

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

GESTÃO DE PROJETO

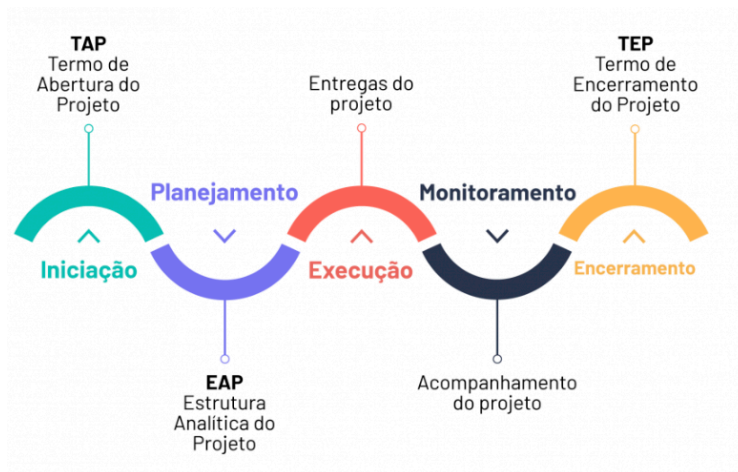
PROJETO



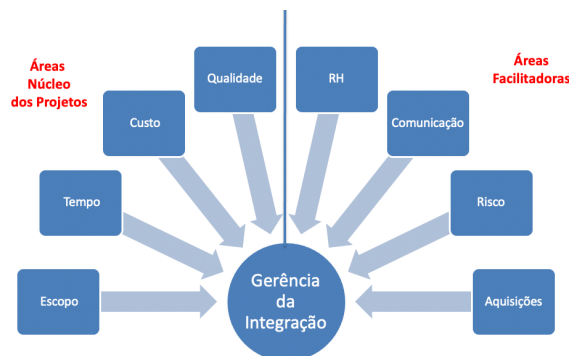
RESTRIÇÕES



PROCESSOS



ÁREAS DE APOIO



Sustentabilidade na Construção

Sistema de Informação do Desempenho Ambiental da Construção

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

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

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



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

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

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

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

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

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

Aplicações do Sidac

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

CADEIA PRODUTIVA DA CONSTRUÇÃO

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

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

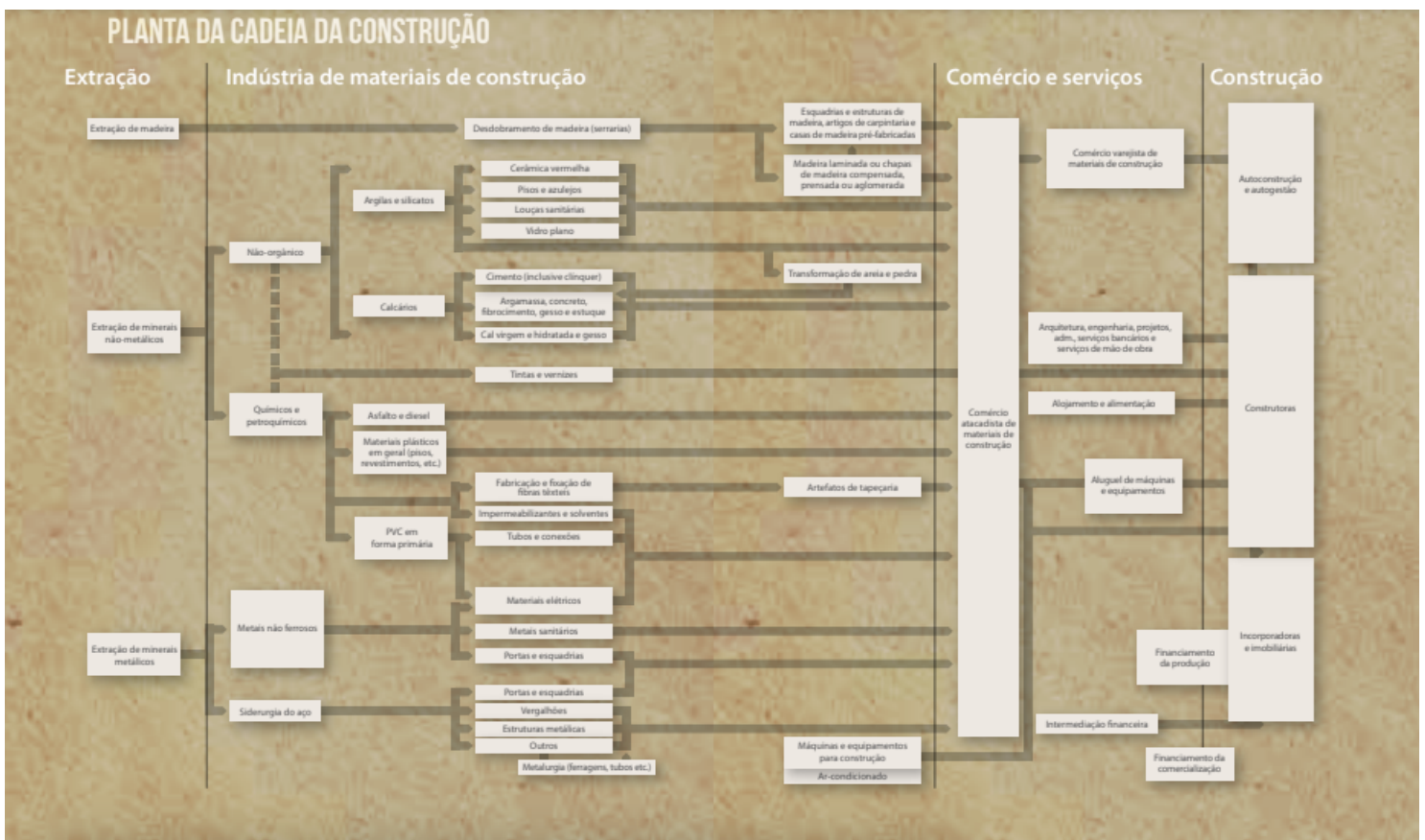
(ii) por vários segmentos da indústria, os que produzem materiais de construção;

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

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

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

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



Construção em FOCO



Conjuntura



Emprego



Material de construção

NOTÍCIAS

O PIB (Produto Interno Bruto) da construção registrou elevação de 0,7% no segundo trimestre de 2023, na comparação com o trimestre anterior, acumulando uma elevação de 0,9% no semestre, na comparação com o mesmo período do ano passado. O indicador foi divulgado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), em 1º de setembro. No acumulado dos quatro últimos trimestres até o final de junho, o PIB da Construção se elevou em 2,9%, em relação ao acumulado dos quatro trimestres imediatamente anteriores. Eduardo Zaidan, vice-presidente de Economia do SindusCon-SP, atribuiu a elevação ao aumento da atividade das construtoras.

Ao fazer um balanço do primeiro semestre, Ana Castelo coordenadora de Projetos da Construção do FGV/Ibre (Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas), destacou o crescimento do emprego na construção, de 7,5% no país e de 8,3% em São Paulo, na comparação com o mesmo período do ano passado. A criação de emprego no setor representou 16,6% do volume total gerado no país. Entretanto, o saldo de junho foi 31% inferior ao do mesmo mês do ano passado. A desaceleração ocorre nos segmentos de edificações (-28%) e serviços (-20%), enquanto na infraestrutura está havendo aceleração (+61,3%).

O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou variação de 0,18% em agosto, caindo 0,05 ponto percentual em relação ao índice de julho (0,23%). Os últimos doze meses foram para 3,11%, resultado abaixo dos 3,52% registrados nos doze meses imediatamente anteriores. O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em julho fechou em R\$ 1.710,37, passou em agosto para R\$ 1.713,52, sendo R\$ 1.000,42 relativos aos materiais e R\$ 713,10 à mão de obra. A parcela dos materiais voltou a apresentar queda, com taxa de -0,14%, ficou 0,15 ponto percentual abaixo da taxa de julho (0,01%). Já a mão de obra, com taxa de 0,64%, com acordos coletivos firmados em alguns estados, registrou aumento de 0,11 ponto percentual em relação ao índice de julho (0,53%).

As atividades imobiliárias registraram ligeira elevação de 0,5% no segundo trimestre, na comparação com o primeiro, acumulando uma elevação de 2,8% no semestre, na comparação com o mesmo período do ano passado. Em relação ao segundo trimestre do ano passado, houve aumento de 2,8%. Na comparação do acumulado dos quatro últimos trimestres com os quatro imediatamente anteriores, houve crescimento, de 3%.

A indústria da construção abriu 25.423 postos de trabalho com carteira assinada no país em julho de 2023, aumento de 0,98% em relação ao número de empregados no setor em junho. No acumulado deste ano, foram 194.471 contratações (+8,03% sobre o contingente de trabalhadores em dezembro). No acumulado de 12 meses até julho, a construção gerou 169.657 novos empregos (+6,94%). Já o saldo entre

admissões e demissões em todos os setores da atividade econômica no país resultou na abertura de 142 mil empregos em julho. A construção gerou 17,8% desses empregos. Os dados são do Novo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), e foram divulgados em 30 de agosto, pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Segundo analistas, o aumento do emprego na construção segue refletindo o aquecimento da atividade, inclusive com uma aceleração do ritmo desse crescimento no mês.

Ana Maria Castelo, coordenadora de Projetos da Construção do FGV/Ibre (Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas), informou que, em relação aos custos da construção, o INCC-M mostrava variação de 3,15% no acumulado de 12 meses até meados de julho. Os preços dos materiais caíram em média, enquanto os da mão de obra e serviços aumentaram. Houve exceções, como os aumentos expressivos nos preços da areia e da brita. Segundo a economista, os novos aumentos de preços como os do cimento e concreto deverão se refletir no próximo levantamento do indicador. Eduardo Capobianco, representante do SindusCon-SP na Fiesp, comentou que o aumento do preço da brita está sendo alimentado pela forte pressão de demanda de grandes compradores, como o município de São Paulo, para utilização em pavimentação.

O Índice de Confiança do Empresário Industrial (Icei) da construção atingiu 56,4 pontos em agosto, um avanço de 2,7 pontos em relação a julho. O avanço é o quarto consecutivo desde abril: o índice acumulou alta de 6,4 pontos no período, e se encontra 2,4 pontos acima da média histórica da série. Os dados são da Sondagem da Indústria da Construção da CNI (Confederação Nacional da Indústria), com base em informações de 348 empresas, sendo 130 pequenas, 147 médias e 71 grandes, colhidas entre 1º e 9 de agosto. A pontuação vai de 0 a 100, denotando confiança ou otimismo a partir de 50.

O Índice de Confiança da Construção (ICST) subiu 0,7 ponto em agosto, para 95,9 pontos, maior nível desde outubro de 2022 (100,9 pontos). Em médias móveis trimestrais, o índice aumentou 0,6 ponto. Os dados são da Sondagem da Construção do FGV/Ibre (Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas), com base em informações de 603 empresas, obtidas entre 1 e 24 de agosto. A pontuação vai de 0 a 200, denotando confiança ou otimismo a partir de 100. Ana Maria Castelo, coordenadora de Projetos da Construção do FGV/Ibre, informa que a elevação da confiança ocorreu nos diversos segmentos da construção, exceto no de obras de infraestrutura, onde recuou.

Economia em FOCO



Conjuntura



**PIB - Inflação
Juros - Câmbio**



Espectativa

Fonte: IBGE, BACEN, Jornais

NOTÍCIAS

O cenário atual da economia brasileira conjuga uma alteração nas perspectivas econômicas no sentido de maior crescimento econômico com menores taxas de inflação. Essa situação, aparentemente contraditória, pode ser explicada por uma junção de fatores estruturais e conjunturais. A queda das cotações de commodities aliada ao aumento da quantidade vendida é um dos fatores explicativos. A reabertura econômica da economia chinesa e a resiliência das economias ocidentais ao ciclo de aperto monetário são outros fatores por trás da maior demanda externa pelas commodities brasileiras. Ademais, a expansão da demanda interna, embora restrita pela fragilidade financeira de famílias e empresas, encontra suporte em medidas de estímulo fiscal e de política creditícia, que atuam no sentido de compensar, ainda que parcialmente, os efeitos contracionistas da austeridade monetária na economia doméstica.

O PIB avançou 0,9% no segundo trimestre de 2023, na comparação com o trimestre imediatamente anterior, já livre de efeitos sazonais, resultado que sucedeu alta de 1,8% observada no período anterior. Com isso, o PIB acumula um crescimento de 3,2% em quatro trimestres.

O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA de agosto teve alta de 0,23%, 0,11 ponto percentual (p.p.) acima da taxa de 0,12% registrada em julho. No ano, o IPCA acumula alta de 3,23% e, nos últimos 12 meses, de 4,61%, acima dos 3,99% observados nos 12 meses imediatamente anteriores. Dos nove grupos de produtos e serviços pesquisados, seis tiveram alta no mês de agosto. O maior impacto positivo (0,17 p.p.) e a maior variação (1,11%) vieram de Habitação. Destacam-se, ainda, as altas de Saúde e cuidados pessoais (0,58% e 0,08 p.p.) e Transportes (0,34% e 0,07 p.p.). No lado das quedas, o grupo Alimentação e bebidas caiu pelo terceiro mês consecutivo (-0,85% e -0,18 p.p.). Os demais grupos ficaram entre o -0,09% de Comunicação e o 0,69% de Educação

Crédito do Sistema Financeiro Nacional manteve trajetória de desaceleração em julho. Conforme divulgado em agosto pelo Banco Central, no mês julho, a carteira de crédito do SFN cresceu 8,2% na comparação com o mesmo período de 2022.

Após vários meses em alta as taxas de juros das operações de crédito foram reduzidas em julho/2023. Esta redução pode ser atribuída ao fato da expectativa de que o Banco Central vai começar a reduzir a taxa básica de juros (SELIC) nas próximas reuniões do COPOM. Das seis linhas de crédito pesquisadas, pessoa física, uma manteve sua taxa de juros estável (empréstimo pessoal bancos) e cinco reduziram suas taxas de juros (juros do comércio, cartão de crédito, cheque especial, CDC-bancos-financiamento de automóveis e empréstimo pessoal-financeiras). A taxa

de juros média geral para pessoa física apresentou uma redução de 0,03 ponto percentual no mês (0,76 ponto percentual no ano) correspondente a uma redução de 0,43% no mês (0,60% em doze meses) passando a mesma de 7,04% ao mês (126,23% ao ano) em junho/2023 para 7,01% ao mês (125,47% ao ano) em julho/2023 sendo esta a menor taxa de juros desde maio/2023.

Desde o ano passado, o desempenho do mercado de trabalho tem se mostrado melhor que esperado e é um dos principais responsáveis pela resiliência da atividade econômica. A taxa de desemprego alcançou 8,0% no trimestre encerrado em junho e, quando retiramos os efeitos sazonais e mensalizamos a série, chegamos a 7,8%. Olhando para a dinâmica dos últimos anos, o desemprego recuou 7,2 pontos percentuais a partir de novembro de 2020, quando atingiu o recorde de 15,0%.

Desenho final do arcabouço fiscal foi aprovado na Câmara. Depois de mudanças feitas pelos senadores no final de junho, a proposta retornou à Câmara dos Deputados. A apreciação e votação das mudanças foi dividida em duas partes. Na primeira, por 379 votos a 64, os deputados aprovaram as alterações do Senado que retiram das regras de gastos do arcabouço o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (Fundeb) e o Fundo Constitucional do Distrito Federal. Na segunda, por 423 votos a 19, a Câmara rejeitou o artigo que permitia ao Governo Federal enviar, na proposta de orçamento do próximo ano, montante de despesas adicionais considerando a projeção da inflação até o fim do ano.

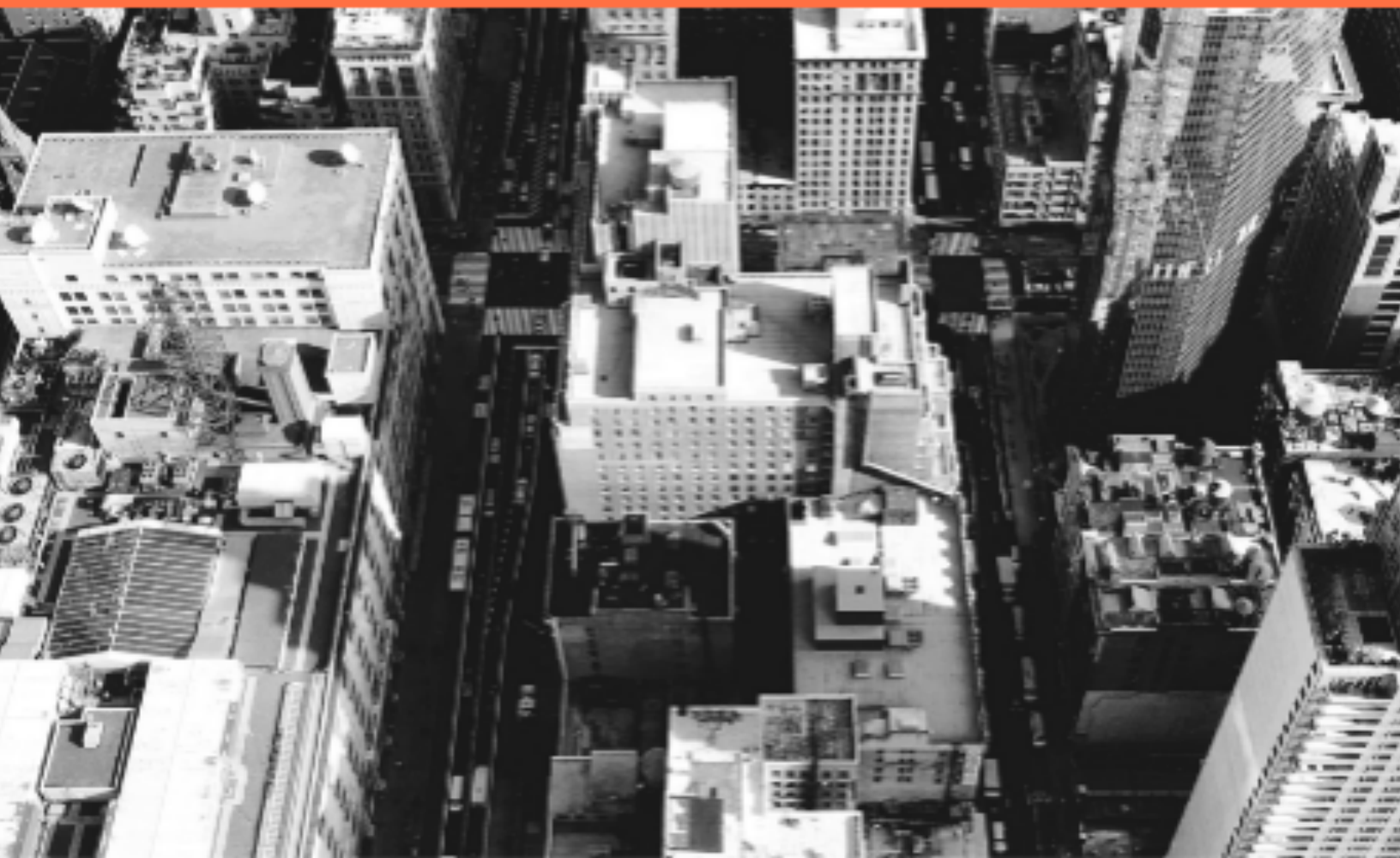
O quadro atual da economia mundial é de inflação em queda, porém ainda elevada; desaquecimento do nível de atividade, porém de forma suave; taxas de desemprego baixas; e elevação das taxas de juros básicas, com o ciclo de alta aparentemente perto do fim. A guerra na Ucrânia continua sendo um fator de incerteza. Cada região ou país tem suas peculiaridades e este texto, depois de traçar um quadro global, aborda os principais indicadores de Estados Unidos, China, Área do Euro e Reino Unido. Em seguida, explora algumas economias globalmente relevantes: Canadá, Índia, Rússia e Japão. Destaque para o nível de atividade na China, cujos indicadores recentes têm se mostrado abaixo do esperado.

Orçamento de 2024 foi enviado ao Congresso. O projeto prevê resultado primário de zero para o próximo ano, com o aumento de despesas permitido pela nova regra fiscal compensado por medidas que visam o aumento ou recomposição das receitas primárias. Essas medidas, conforme sinalizado anteriormente por membros do governo, envolvem decisões já realizadas no âmbito do judiciário, projetos ainda pendentes de aprovação pelo Congresso Nacional e novas concessões.



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

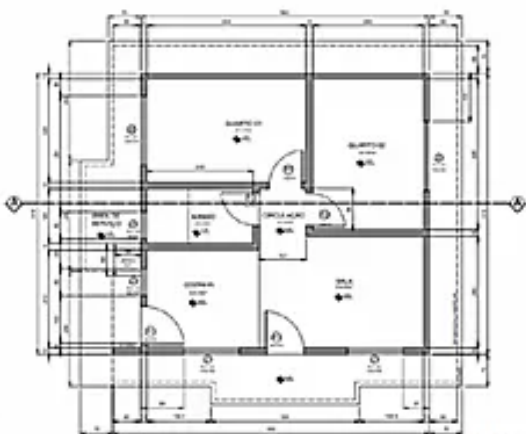


Figura 00 - Projeto arquitetônico

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 1,0094 em agosto.

ÍNDICE DE PREÇO MATERIAL CONSTRUÇÃO

1,0094

Os **preços do material de construção** no mês de agosto, tiveram um aumento de 0,94 % em relação ao mês de julho.

INFLAÇÃO MATERIAL CONSTRUÇÃO %

0,94



calculado pelo CEEA, é usado para observar tendências de inflação do material de construção, na cidade de Belo Horizonte, no mercado de varejo.

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

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

Custo da construção

O **Custo Unitário da Construção - CUC**, na cidade de Belo Horizonte, em agosto, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.219,19 o m².

CUC/m²

2.219,19

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, na cidade de Belo Horizonte, em agosto, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.219,19 o m², correspondendo a R\$1.156,78 à parcela dos materiais e a R\$941,12 à parcela de mão-de obra.

Composição do custo da Construção - CUC/ m²

Material	Mão-de-obra	Total
1.156,78	941,12	2.219,19

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

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



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

Índice de Preço do Material de Construção - 2023		
Período	Mês	Acumulado
Jan	0,9549	0,9549
Fev	1,0045	0,9592
Mar	0,9618	0,9226
Abr	1,0275	0,9479
Mai	0,9990	0,9470
Jun	1,0136	0,9598
Jul	0,9380	0,9003
Ago	1,0094	0,9088

Inflação do Material de Construção (%) - 2023		
Período	Mês	Ano
Jan	-4,51	-4,511
Fev	0,45	-4,082
Mar	-3,82	-7,746
Abr	2,75	-5,209
Mai	-0,10	-5,304
Jun	1,36	-4,018
Jul	-6,20	-9,973
Ago	0,94	-9,126

Belo Horizonte - Evolução do Custo Unitário da Construção

Evolução do Custo Unitário da Construção/m ² - CUC em R\$			
Período	Material	Mão-de-obra	Total
Janeiro	1.215,60	941,12	2.278,00
Fevereiro	1.221,03	941,12	2.283,44
Março	1.174,38	941,12	2.236,78
Abril	1.206,70	941,12	2.269,10
Mai	1.205,50	941,12	2.267,91
Junho	1.221,87	941,12	2.284,28
Julho	1.146,07	941,12	2.208,47
Agosto	1.156,78	941,12	2.219,19

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 0,18% em agosto, caindo 0,05 ponto percentual em relação ao índice de julho (0,23%). Os últimos doze meses foram para 3,11%, resultado abaixo dos 3,52% registrados nos doze meses imediatamente anteriores. O índice de agosto de 2022 foi de 0,58%.

CUSTO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em julho fechou em R\$ 1.710,37, passou em agosto para R\$ 1.713,52, sendo R\$ 1.000,42 relativos aos materiais e R\$ 713,10 à mão de obra.

A parcela dos materiais voltou a apresentar queda, com taxa de -0,14%, ficou 0,15 ponto percentual abaixo da taxa de julho (0,01%). Considerando o índice de o índice de agosto de 2022 (0,69%), houve queda de 0,83 ponto percentual.

Já a mão de obra, com taxa de 0,64%, com acordos coletivos firmados em alguns estados, registrou aumento de 0,11 ponto percentual em relação ao índice de julho (0,53%). Com relação a agosto de 2022, houve alta de 0,22 ponto percentual (0,42%).

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

	Material	Mão-de-obra	Total
IBGE	1.000,42	713,10	1.713,52

SINDUSCON/MG

CUSTO E COMPOSICAO DO CUSTO UNITÁRIO BÁSICO DA CONSTRUÇÃO - SINDUSCON

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

	Material	Mão-de-obra	Total
CUB/SINDUSCON	1.085,09	938,91	2.168,26

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

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

	Material	Mão-de-obra	Total
CUC/CEA	1.156,78	941,12	2.219,19
IBGE	1.000,42	713,10	1.713,52
CUB/SINDUSCON	1.085,09	938,91	2.168,26



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 - Agosto 2023

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	63,35
2	Areia Média	m ³	156,00
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	22,40
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	181,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	133,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,35
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	3,55
8	Caibro (6x4)	unidade	31,90
9	Caixa d'água, 500L	unidade	229,00
10	Caixa de inspeção para gordura	m	139,00
11	Caixa de Luz (4x2)	m	2,50
12	Caixa de Luz (4x4)	m	3,30
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	85,90
14	Caixilho de ferro (fundido 1 x 10)	unidade	54,90
15	Cerâmica 15 x 15 (Parede/Piso)	m ²	29,20
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m ²	142,00
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	486,80
20	Conduite 1/2"	unidade	1,80
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	91,35
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	254,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m ²	684,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	49,00
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm ²	100 m	183,00
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	250,00
28	Lavatório louça branca sem coluna	unidade	114,50
29	Pedra brita nº 2	m ³	170,00
30	Pia de cozinha (inox conchado) (1m)	unidade	33,00
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m ²	44,00
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	32,80
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	180,00
34	Registro de pressão cromado 1/2" (Apenas a base)	unidade	47,81
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	55,45
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	145,50
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m ²	68,90
41	Tinta Latex PVA	18 l	189,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	47,95
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	58,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	34,00
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	127,00
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	240,00
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	34,18
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	19,90
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m ²	112,00

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 AGOSTO 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	-0,71	-12,62	-34,69
2	Areia Média	m³	156,00	-7,14	7,59	-9,30
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	22,40	86,67	-10,04	69,70
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	181,00	-2,69	-4,74	-31,62
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	133,00	-29,63	-39,09	-50,09
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,35	-2,17	8,00	-21,51
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	3,55	-1,39	-31,73	-28,28
8	Caibro - 4,5 cm x 5 x 3	3m	31,90	0,00	-25,64	-24,50
9	Caixa d'água, 500L	unidade	229,00	-20,76	-19,22	-38,27
10	Caixa de inspeção para gordura 250 x 250 x 75/100mm	unidade	139,00	167,31	7,75	-62,41
11	Caixa de Luz (4x2)	unidade	2,50	91,92	13,41	-36,03
12	Caixa de Luz (4x4)	unidade	3,30	17,86	-26,67	-26,67
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	85,90	31,15	-37,71	-31,25
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	54,90	0,73	-41,87	-6,79
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	29,20	-1,02	-40,35	-35,11
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	142,00	5,19	12,25	44,90
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	69,90	-11,50	0,00	-1,83
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	35,90	2,87	-5,53	-5,53
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 + 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	486,80	-5,22	-3,48	0,37
20	Conduite 1/2"	unidade	1,80	0,00	-9,09	-34,55
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	91,35	-10,44	37,58	-48,74
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	254,00	-2,31	15,45	-19,70
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	684,00	-23,70	-10,82	-10,59
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	49,00	-1,21	-24,62	-35,53
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	183,00	-2,66	-4,69	-33,70
26	Impermeabilizante para fundação - 20kg	18l	102,00	58,14	17,65	39,73
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	m²	250,00	16,82	-62,06	-23,31
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	114,50	9,15	-35,04	-28,21
29	Pedra brita nº 2	m³	170,00	-2,30	18,88	-6,59
30	Pia de cozinha (inox concretado) (1m)	unidade	33,00	-2,94	3,29	-44,82
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	44,00	0,00	29,41	-8,33
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	m²	32,80	0,00	0,92	-3,53
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	180,00	0,56	-28,85	-10,45
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	47,81	-0,40	-16,96	-28,32
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	55,45	1,00	-20,22	17,98
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	9,90	0,00	-13,91	-33,56
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	9,90	0,00	-13,91	-63,33
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	145,50	2,46	34,23	-12,87
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	68,90	2,07	-8,26	-13,77
41	Tinta Latex PVA acrílica	18 l	189,00	1,07	-33,56	-51,41
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	47,95	2,02	-32,82	-62,83
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	58,00	0,00	46,13	-50,81
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	34,00	0,00	-10,53	-56,10
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	127,00	-9,12	-2,31	-8,63
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	m	240,00	0,00	-14,59	-28,25
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	m	34,18	3,58	15,92	-23,19
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	m	19,90	-0,50	-9,55	24,38
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	112,00	2,23	-5,88	3,70
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	125,00	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 - Agosto/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 (paraju)	52,00	24,00
9	Caixa d'água, 500L - Fortelev	380,00	210,98
10	Caixa de inspeção para gordura	392,00	46,00
11	Caixa de Luz (4x2)	4,20	1,11
12	Caixa de Luz (4x4)	7,20	3,00
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	338,86	62,50
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	120,25	32,00
15	Cerâmica (Parede/Piso)	58,39	28,00
16	Chapa compensado plastificado 18mm x 2,20m x 1,10m (Madeirite)	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	Conduíte 1/2"	4,30	1,40
21	Disjuntor tripolar 70 A	194,43	78,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	378,00	205,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,40m, em 4 folhas (2 de correr), de ferro nº 18 sintético	892,00	590,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado	92,45	47,30
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	292,00	158,00
26	Impermeabilizante para fundação (sikatom 18L)	294,20	64,50
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	790,00	210,00
28	lavatório louça branca sem coluna	190,00	87,00
29	Pedra brita nº 02	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
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
2	Areia Média	m³	149,95	191,00	172,00	147,50	156,00	148,00	168,00	156,00
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	22,00	24,50	20,95	17,90	15,90	18,90	12,00	22,40
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	un	190,00	168,00	170,00	172,00	189,00	179,00	186,00	181,00
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
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
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
8	Caibro	3m	42,90	42,90	37,90	28,20	30,90	25,90	31,90	31,90
9	Caixa d'água, 500L	un	294,00	274,50	271,00	279,00	259,00	289,00	289,00	229,00
10	Caixa de inspeção para gordura	un	131,45	48,90	119,00	96,25	85,00	89,00	52,00	139,00
11	Caixa de Luz (4x2)	un	2,00	1,80	2,00	1,70	2,50	2,50	1,30	2,50
12	Caixa de Luz (4x4)	un	3,00	3,40	3,90	3,80	4,40	3,29	2,80	3,30
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	un	126,95	126,95	114,00	120,00	129,00	129,00	65,50	85,90
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	un	94,45	94,45	47,90	55,95	60,00	57,45	54,50	54,90
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	42,00	42,00	30,65	32,28	29,78	29,78	29,50	29,20
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	125,00	87,00	87,00	97,50	95,00	118,00	135,00	142,00
17	Chuveiro (maxiducha)	un	79,00	69,90	67,90	67,95	65,90	67,45	78,98	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
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
20	Conduíte 1/2"	un	1,90	1,50	1,30	1,65	1,75	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
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
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizar	m²	765,00	778,00	765,00	610,00	610,00	610,00	896,50	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
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
26	Impermeabilizante para fundação	18l	115,50	115,50	102,00	90,95	90,95	90,95	64,50	102,00
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº	m²	592,00	550,00	551,00	610,00	610,00	610,00	214,00	250,00
28	lavatório louça branca sem coluna	un	145,00	99,00	129,00	135,00	124,00	119,00	104,90	114,50
29	Pedra brita nº 2	m³	180,00	160,00	170,00	169,50	170,00	174,00	174,00	170,00
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
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
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
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	un	240,00	240,00	180,00	207,00	192,00	180,00	179,00	180,00
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
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
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	un	10,90	9,20	9,20	8,20	9,10	10,00	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
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
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	111,95	148,00	115,00	209,50	154,00	149,00	142,00	145,50
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
41	Tinta Latex PVA	18l	302,45	169,00	248,00	199,00	202,00	199,00	187,00	189,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	un	82,90	68,00	57,00	78,95	47,95	48,90	47,00	47,95
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	un	67,90	65,90	62,00	60,00	58,00	60,00	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
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
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
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
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	m	24,90	23,85	20,00	20,50	20,45	21,90	20,00	19,90
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



Custo e composição do custo da construção

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

Custo e composição do custo da construção

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

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



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

A seguir, são apresentados os custos e a estrutura de custos da construção da casa **PROJETO-PADRÃO CEEA**, considerando-se os processos construtivos e material sustentável:

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

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

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

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

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

Custos Composição dos custos da construção em *Alvenaria convencional*

Estrutura de custos em Alvenaria						
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado		
Infraestrutura	R\$ 3.006,12	R\$ 1.376,26	R\$ 4.382,38	6,59		
Estrutura	R\$ 15.338,43	R\$ 6.477,24	R\$ 21.815,67	32,78		
Acabamento	R\$ 13.066,77	R\$ 27.277,63	R\$ 40.344,40	60,63		
Total	R\$ 31.411,32	R\$ 35.131,13	R\$ 66.542,45	100,00		

Estrutura de custos							
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado		
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.006,12	R\$ 1.376,26	R\$ 4.382,38	6,59		
Estrutura	Alvenaria	R\$ 8.411,73	R\$ 3.844,03	R\$ 12.255,76	18,42		
	Laje	R\$ 1.059,90	R\$ 1.789,88	R\$ 2.849,78	4,28		
	Telhado	R\$ 5.866,80	R\$ 843,34	R\$ 6.710,14	10,08		
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 2.313,30	R\$ 4.938,49	R\$ 7.251,79	10,90		
	Piso	R\$ 2.511,30	R\$ 1.565,27	R\$ 4.076,57	6,13		
	Esquadrias	R\$ 1.399,60	R\$ 1.602,79	R\$ 3.002,39	4,51		
	Pinturas	R\$ 945,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.276,47	13,94		
	Vidros	R\$ 526,40	R\$ 126,71	R\$ 653,11	0,98		
	Louças	R\$ 2.440,20	R\$ 626,87	R\$ 3.067,07	4,61		
	Instalações	R\$ 2.703,04	R\$ 3.133,39	R\$ 5.836,43	8,77		
	Muros	R\$ 66,73	R\$ 6.364,80	R\$ 6.431,53	9,67		
	Calçadas	R\$ 161,21	R\$ 587,85	R\$ 749,06	1,13		
	Total		R\$ 31.411,32	R\$ 35.131,13	R\$ 66.542,45	100,00	

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

Estrutura de custos em Parede de Concreto						
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado		
Infraestrutura	R\$ 3.006,12	R\$ 1.376,26	R\$ 4.382,38	7,07		
Estrutura	R\$ 18.425,88	R\$ 6.477,24	R\$ 24.903,13	40,17		
Acabamento	R\$ 10.411,17	R\$ 22.301,24	R\$ 32.712,41	52,76		
Total	R\$ 31.843,16	R\$ 30.154,74	R\$ 61.997,91	100,00		

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.006,12	R\$ 1.376,26	R\$ 4.382,38	7,07	
Estrutura	Parede	R\$ 11.499,18	R\$ 3.844,03	R\$ 15.343,21	24,75	
	Laje	R\$ 1.059,90	R\$ 1.789,88	R\$ 2.849,78	4,60	
	Telhado	R\$ 5.866,80	R\$ 843,34	R\$ 6.710,14	10,82	
Acabamento	Piso	R\$ 2.511,30	R\$ 1.527,37	R\$ 4.038,67	6,51	
	Esquadrias	R\$ 1.399,60	R\$ 1.602,79	R\$ 3.002,39	4,84	
	Pinturas	R\$ 945,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.276,47	14,96	
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 126,71	R\$ 600,56	0,97	
	Louças	R\$ 2.440,20	R\$ 626,87	R\$ 3.067,07	4,95	
	Instalações	R\$ 2.413,28	R\$ 3.133,39	R\$ 5.546,67	8,95	
	Muros	R\$ 66,73	R\$ 6.364,80	R\$ 6.431,53	10,37	
	Calçadas	R\$ 161,21	R\$ 587,85	R\$ 749,06	1,21	
	Total	R\$ 31.843,16	R\$ 30.154,74	R\$ 61.997,91	100,00	

Custos Composição dos custos da construção em *Steel Frame*

Estrutura de custos em Steel Frame						
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado		
Infraestrutura	R\$ 3.006,12	R\$ 1.376,26	R\$ 4.382,38	6,76		
Estrutura	R\$ 20.865,10	R\$ 6.477,24	R\$ 27.342,34	42,18		
Acabamento	R\$ 10.753,47	R\$ 22.339,14	R\$ 33.092,62	51,06		
Total	R\$ 34.624,69	R\$ 30.192,65	R\$ 64.817,34	100,00		

Estrutura de custos							
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado		
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.006,12	R\$ 1.376,26	R\$ 4.382,38	6,76		
Estrutura	Steel Frame	R\$ 13.938,40	R\$ 3.844,03	R\$ 17.782,43	27,43		
	Laje	R\$ 1.059,90	R\$ 1.789,88	R\$ 2.849,78	4,40		
	Telhado	R\$ 5.866,80	R\$ 843,34	R\$ 6.710,14	10,35		
Acabamento	Piso	R\$ 2.511,30	R\$ 1.565,27	R\$ 4.076,57	6,29		
	Esquadrias	R\$ 1.399,60	R\$ 1.602,79	R\$ 3.002,39	4,63		
	Pinturas	R\$ 945,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.276,47	14,31		
	Vidros	R\$ 526,40	R\$ 126,71	R\$ 653,11	1,01		
	Louças	R\$ 2.440,20	R\$ 626,87	R\$ 3.067,07	4,73		
	Instalações	R\$ 2.703,04	R\$ 3.133,39	R\$ 5.836,43	9,00		
	Muros	R\$ 66,73	R\$ 6.364,80	R\$ 6.431,53	9,92		
	Calçadas	R\$ 161,21	R\$ 587,85	R\$ 749,06	1,16		
	Total	R\$ 34.624,69	R\$ 30.192,65	R\$ 64.817,34	100,00		

Custos Composição dos custos da construção em *Wood Frame*

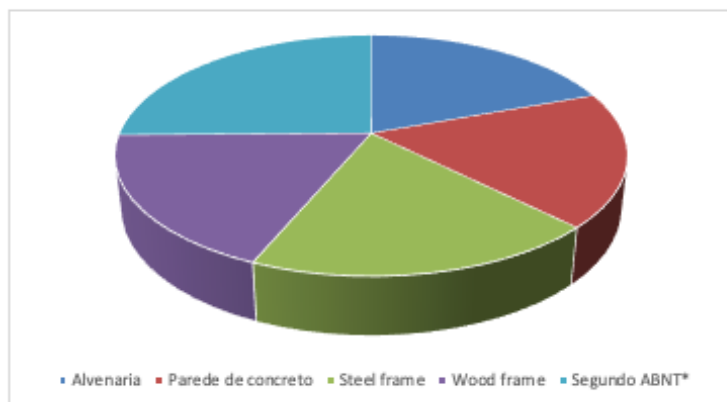
Estrutura de custos em Wodd Frame						
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado		
Infraestrutura	R\$ 3.006,12	R\$ 1.376,26	R\$ 4.382,38	6,94		
Estrutura	R\$ 19.057,70	R\$ 6.477,24	R\$ 25.534,94	40,46		
Acabamento	R\$ 10.860,87	R\$ 22.339,14	R\$ 33.200,02	52,60		
Total	R\$ 32.924,69	R\$ 30.192,65	R\$ 63.117,34	100,00		

Estrutura de custos							
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado		
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.006,12	R\$ 1.376,26	R\$ 4.382,38	6,97		
Estrutura	Wood frame	R\$ 9.769,40	R\$ 3.844,03	R\$ 13.613,43	21,65		
	Forro	R\$ 871,50	R\$ 1.789,88	R\$ 2.661,38	4,23		
	Telhado	R\$ 8.416,80	R\$ 843,34	R\$ 9.260,14	14,73		
Acabamento	Piso	R\$ 2.273,40	R\$ 1.565,27	R\$ 3.838,67	6,10		
	Esquadrias	R\$ 1.511,60	R\$ 1.602,79	R\$ 3.114,39	4,95		
	Pinturas	R\$ 945,00	R\$ 8.331,47	R\$ 9.276,47	14,75		
	Vidros	R\$ 526,40	R\$ 126,71	R\$ 653,11	1,04		
	Louças	R\$ 2.440,20	R\$ 626,87	R\$ 3.067,07	4,88		
	Instalações	R\$ 2.703,04	R\$ 3.133,39	R\$ 5.836,43	9,28		
	Muros	R\$ 66,73	R\$ 6.364,80	R\$ 6.431,53	10,23		
	Calçadas	R\$ 161,21	R\$ 587,85	R\$ 749,06	1,19		
	Total	R\$ 32.691,39	R\$ 30.192,65	R\$ 62.884,04	100,00		

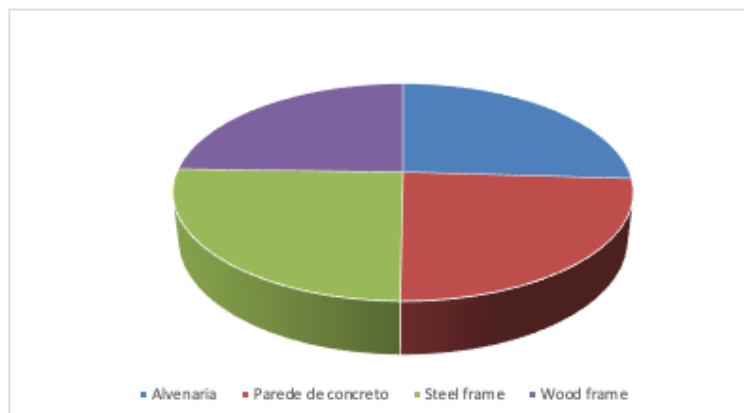
Comparativo da composição dos custos da construção

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m ² - Agosto			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	805,42	900,80	1.706,22
Parede de concreto	816,49	773,20	1.589,69
Steel frame	887,81	774,17	1.661,98
Wood frame	844,22	774,17	1.618,39
Segundo ABNT*	1.156,78	941,12	2.219,19

*Projeto com Normas ABNT



Comparativo do Custo da Construção casa 39m ² por Sistema Produtivo R\$1,00 - Agosto			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	31.411,32	35.131,13	66.542,45
Parede de concreto	31.843,16	30.154,74	61.997,91
Steel frame	34.624,69	30.192,65	64.817,34
Wood frame	32.691,39	30.192,65	62.884,04



Evolução da composição dos custos da construção

Evolução do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo - CUC - 2023 (R\$/m ²)						
Período	Alvenaria			Parede concreto		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	872,27	900,80	1.773,07	895,63	773,20	1.668,83
Fev	849,17	900,80	1.749,97	904,27	773,20	1.677,47
Mar	805,46	900,80	1.706,26	863,81	773,20	1.637,01
Abr	782,16	900,80	1.682,96	838,28	773,20	1.611,47
Mai	791,99	900,80	1.692,79	839,55	773,20	1.612,75
Jun	786,81	900,80	1.687,61	826,60	773,20	1.599,80
Jul	798,49	900,80	1.699,29	819,93	773,20	1.593,12
Ago	805,42	900,80	1.706,22	816,49	773,20	1.589,69

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

Custo da construção CASA SUSTENTÁVEL

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTÁVEL* - Agosto 2023

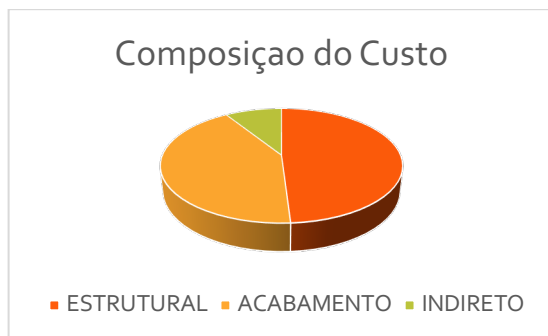
ITEM	DESCRIÇÃO	%	TOTAL (R\$)
1	ESTRUTURAL	49,00	66.271,79
2	ACABAMENTO	42,00	56.804,40
3	INDIRETO	9,00	12.172,37
TOTAL			135.248,56

* Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTÁVEL* - Agosto 2023

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL (R\$)
01.	PREPARAÇÃO TERRENO, LOCAÇÃO OBRA E EXECUÇÃO RADIER	26.688,90
02.	TELHADO C/ 30% INCLINAÇÃO = 66M²	21.006,69
03.	ALVENARIA SUSTENTÁVEL	9.377,86
04.	IMPERMEABILIZAÇÃO	185,70
05.	INSTALAÇÕES	15.067,51
06.	REVESTIMENTOS PAREDES INTERNAS	6.993,84
07.	REVESTIMENTO PISOS	6.933,95
08.	SOLEIRAS, PEITORIS, BANCADAS	2.043,34
09.	REVESTIMENTO TETOS	133,09
10.	REVESTIMENTO EXTERNO - FACHADA	6.807,56
11.	ESQUADRIAS E VIDROS	11.221,54
12.	PINTURA SUSTENTÁVEL 170M²	20.918,38
13.	METAIS, LOUÇAS E ACESSÓRIOS SUSTENTÁVEIS	6.364,65
14.	ILUMINAÇÃO	375,22
15.	CAIXAS D'ÁGUA	678,10
16.	LIMPEZA	452,07
17.	DESPESAS INDIRETAS	0,15
TOTAL		135.248,56

* Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1



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

ESTIMATIVA DO CUSTO DA REFORMA BANHEIRO E AREA DE SERVIÇO * (R\$) - Agosto 2023			
BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
Janelas e portas	430,00	Esquadrias	684,00
Louças (Bacia e Lavatório)	295,50	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada)	497,00
Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira	585,00	Instalações elétricas	193,00
Instalações elétricas	193,00	Louças (pia e tanque e torneiras)	336,00
Box e chuveiro	950,00	Azulejo (m ²)	44,00
Tinta (18l)	189,00	Piso (m ²)	29,50
Piso (m ²)	29,50	Tinta (18l)	189,00
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