



INFORME DA CONSTRUÇÃO

Maio 2021



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.

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 pode obter 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.

NESTA EDIÇÃO

Uma entrevista exclusiva com o arquiteto *Tiago Castelo Branco* em que este fala sobre a questão da habitação social e a importante função social da Arquitetura.

Você encontrará ainda, dados e informações sobre preço, o índice de preço e a variação de preço do material de construção; o Custo e a Composição do Custo Unitário da Construção; a Estrutura de custos da construção residencial em Alvenaria convencional, Steel frame e Paredes de concreto; a Estrutura de custos da construção de uma casa de padrão popular com elementos sustentáveis e a Estimativa de gastos com reforma de banheiro e cozinha conjugada com área de serviço, entre outros.

Equipe

Editor

Economista - Prof. Dr. Jose Henrique Silva Junior

Responsável técnico

Prof. Ms. Ana Paula Venturini

Eng. Dângelo Rimes Pimentel

Colaboradores

Bianca Viegas, Cecilia Oliveira, Isabela

Falconiere e Matheus Maia.

Colaboraram nessa Edição

Arquiteta e Urbanista Maria Carmem Gomes Lopes

Arquiteto Júnior Piacesi



A seguir, leia uma entrevista, exclusiva, com o arquiteto **Tiago Castelo Branco**. *Tiago fala sobre a questão da habitação social e a importante função social da Arquitetura*

ENTREVISTA COM O ARQUITETO

Como você entrou na arquitetura?

Eu comecei a atuar com arquitetura e urbanismo a partir da produção de maquetes físicas. Desde criança, meu pai me levava para oficina de maquetes, nos horários que eu não estava envolvido com meus afazeres da escola, dividindo as tarefas domésticas com minha mãe, eu sou o filho mais velho de 4 irmãos.

Neste ambiente da maquete fui aprendendo sobre arquitetura, engenharia e diferentes aspectos da construção civil. Acompanhava as decisões de projeto que os arquitetos e engenheiros e meu pai adotavam na produção das maquetes e seus impactos na construção posterior de vários edifícios, loteamentos, indústrias pelas cidades. São vários os exemplos por Belo Horizonte e outras cidades que vi sendo discutido ainda quando a maquete estava sendo elaborada e o objeto sendo ainda projetado. As maquetes físicas ainda hoje são parte importante das decisões de projeto e vários problemas são antecipados. Considero essa experiência da oficina de maquetes essencial para minha formação como arquiteto urbanista.

Quando adolescente ingressei no curso técnico em Edificações no CEFET/MG (Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais). Este foi um momento importante para compreender um pouco mais sobre as

decisões que eu assistia desde criança sobre as construções. Durante o curso ficou mais claro que gostaria de fazer arquitetura e urbanismo, contudo, no decorrer do curso me interessei por outros aspectos da vida, como a política, o que me levou a ingressar na graduação em História.

Na graduação em História conheci um pouco mais sobre outros aspectos que envolvem a arquitetura e urbanismo, especialmente sobre o patrimônio histórico. Desde os anos 1980 desenvolvíamos na oficina vários trabalhos sobre o patrimônio cultural brasileiro, eu participava intensamente dessas maquetes, “maquetando” igrejas e edifícios do Barroco Mineiro e Carioca, além de prédios que não existiam mais na cidade de Belo Horizonte. Nesta ocasião eu sempre ia para os arquivos públicos para estudar edifícios demolidos para reconstruí-los em maquetes. Uma experiência importante para compreender como se deu a nossa formação sócio cultural e suas manifestações espaciais no decorrer da história. Nesta época participei de várias pesquisas sobre a formação das nossas cidades e a construção dos seus edifícios.

Assim que me formei em História ingressei no curso de Arquitetura e Urbanismo da Fumec. Eu fui estudante das primeiras turmas do curso na instituição, lá encontrei vários arquitetos e engenheiros com quem havia trabalhado como maquetista. Quero destacar o professor Éolo Maia,

eu e ele entramos para Fumec no mesmo semestre, ele como professor e eu como estudante. Eu sempre tive uma grande admiração pelo seu trabalho, ele era um grande amigo da minha família e projetava, junto com a sua esposa Jô Vasconcelos e o arquiteto Sylvio Podestá, intervenções na cidade que me intrigavam. Infelizmente não cheguei a ter aulas com o Éolo, ele morreu antes que eu fizesse o projeto de edifícios, a primeira disciplina que ele ministrava no curso.

Durante o período que estudei na Fumec participei de um concurso na 1ª semana Integrada das escolas de arquitetura de Belo Horizonte. Nossa equipe ficou em primeiro lugar. O concurso propunha intervenções na região da rua Guaicurus no centro de Belo Horizonte. A nossa proposta buscava uma integração da região com o restante da cidade não negando sua trajetória social de atividades vinculadas a prostituição. Essa experiência foi importante na aproximação do tema que me especializei como arquiteto urbanista, assessoria técnica junto às populações que vivem em situação de vulnerabilidade social.

Posteriormente, me desliguei da Fumec, o horário das aulas se tornaram incompatíveis com outras atividades profissionais, me transferi para o curso de arquitetura e urbanismo da Pucminas, onde me formei em 2009. Atualmente ainda trabalho com maquetes no mesmo lugar onde comecei a 38 anos atrás, e como arquiteto urbanista na ASF/BR (Associação Arquitetas Sem Fronteiras

Brasil) e na COAU (Corporação de Ofício de Arquitetura e Urbanismo), além de ser professor de na UFMG e Pucminas.

Como você envolveu-se com o trabalho de arquitetura, junto aos pobres?

Quando eu estava no término da minha graduação em arquitetura e urbanismo conheci num evento acadêmico a ocupação Camilo Torres. Essa ocupação ocorre desde o início de 2008 na regional Barreiro, nas proximidades do bairro Santa Rita.

Nesta ocasião fiz uma visita técnica ao local, foi meu primeiro contato com um evento urbano de luta por moradia, os moradores autoconstruíam suas casas e todos os espaços do bairro que se formava, definindo as ruas e o parcelamento do terreno entre eles. Na visita percebi que existia a necessidade de compreensão de diferentes aspectos do terreno ocupado, especialmente aqueles que se referiam aos aspectos físico-ambientais. A ocupação acontecia num grande platô preparado para receber um galpão que nunca foi construído, este fato gerava dificuldades com a drenagem das águas pluviais, as ruas tinham vários pontos com água empocada que evidenciava esta condição, outro desafio era o esgotamento sanitário das casas, não havia uma rede de esgoto, o sistema utilizado era o elementar infiltrar as águas servidas na própria terra, sistema muito utilizado nas áreas rurais e amplamente aplicado entre a população que não tem acesso ao tratamento de esgoto. Essa destinação do esgoto

doméstico causa grande impacto no lençol freático sendo potencializado no ambiente urbano devido à densidade populacional.

Frente a essa situação percebi que como arquiteto urbanista eu poderia ser útil interpretando e compartilhando com os moradores informações sobre os aspectos físico-ambientais da região onde ocorria a ocupação, para compreendermos o porquê das dificuldades de infiltração da água no solo e o impacto da infiltração do esgoto. Para assim, partindo dessas informações pensarmos juntos em possibilidades de como resolver os problemas advindos da existência da ocupação naquele lugar. O desafio era compreender a situação e comunicá-la com um público que não estava habituado com a linguagem técnica, a decisão sobre o que fazer seria das pessoas que moram na ocupação, elas eram as grandes protagonistas daquela produção social do espaço. Passei então a preparar um relatório dos diferentes aspectos urbanísticos e ambientais da ocupação Camilo Torres preocupado em desenvolver uma linguagem que todos compreendessem e pudessem tomar as decisões necessárias. Quando este relatório estava pronto ocorreu outro evento semelhante que passou a ocupar minhas preocupações, a ocupação Dandara.

A ocupação Dandara aconteceu num terreno no bairro Céu Azul, na região da Pampulha em Belo Horizonte bem próximo dos limites municipais com a cidade de Ribeirão das Neves. Conheci a ocupação quando ela tinha uns 10 dias

de existência, ela era ainda um assentamento provisório, os ocupantes aguardavam uma decisão judicial para ocupar o restante do terreno. Nesta primeira visita percorri o terreno com vários moradores e militantes dos movimentos sociais que haviam organizado a ação. Enquanto conversávamos expus para eles as minhas preocupações como “quase” arquiteto urbanista, eu me formei no final daquele ano, falei da importância urbanística e ambiental do local onde eles estavam, a necessidade em promovermos uma ocupação do terreno que respeitasse esses aspectos, afinal a luta pela moradia era também uma luta pelo acesso ao serviço de técnicos da produção social do espaço.

Eles gostaram da conversa e assim que aconteceu receberam a decisão judicial favorável a ocupação de todo terreno entraram em contato para que estudássemos juntos como promover uma apropriação do terreno que respeitasse aqueles aspectos que eu havia destacado na minha primeira visita.

A partir de então formamos uma equipe de moradores e outros técnicos para juntos desenvolvermos um plano urbanístico para todo o terreno. As reuniões ocorriam num grande galpão de lona que existia no centro da ocupação, levávamos maquetes, papel manteiga, materiais de desenho e ferramentas de medição para desenvolvermos a proposta. Estas reuniões eram uma oportunidade para aprendermos sobre as legislações urbanísticas e ambientais da região e

sobre como autoconstruir num terreno de 31.000 m² dentro de uma cidade como Belo Horizonte. Este foi um momento de aprendizado para todos, eu, um técnico, coloquei meu conhecimento a serviço dos moradores da ocupação Dandara, e os moradores me ensinavam como era viver e construir numa cidade que não os incluía. Juntos elaboramos um plano e começamos a implantá-lo depois de 2 meses de reuniões e ações ilegais da polícia militar que insistia em impedir os moradores de fazer valer o direito à moradia e a decisão judicial que garantia o seu exercício.

Após muitas idas e vindas no início do mês de agosto de 2009 estávamos com todo plano demarcado e as pessoas nos seus lotes já construíam suas casas. Nos próximos anos segui como assessor técnico de arquitetura e urbanismo junto com os moradores da ocupação Dandara, neste período construímos várias casas e tive a oportunidade de desenvolver com eles alguns edifícios coletivos, como o Centro Comunitário Professor Fábio Alves e a Igreja do Dandara.

Após essa rica experiência na ocupação Dandara passei a acompanhar outras ocupações que surgiram na cidade, a ocupação Eliana Silva na regional do Barreiro próximo as nascentes do Ribeirão Arrudas, onde desenvolvemos também um trabalho de apropriação do terreno atentos as questões urbanísticas e ambientais que o lugar apresentava, numa aprendizado mútuo, cruzando conhecimentos de ambos os lados. A ocupação Eliana Silva utilizou na sua

construção técnicas alternativas de esgotamento sanitário, passou a tratar seu esgoto dentro da própria comunidade e não colocou seu esgoto para infiltrar no solo ou colocou em canos para ser tratado em outras regiões da cidade. O impacto da sua existência precisava ser resolvido no próprio terreno ocupado. Esse processo é sempre marcado por avanços e retrocessos, entretanto, vamos juntos construindo cotidianamente uma consciência do território que ocupamos, num processo contínuo que não se encerra em soluções que tratam o espaço como uma mera mercadoria, ele é dinâmico e necessita ser sempre experimentado para que possamos avançar no nosso objetivo de formamos um bairro de fato sustentável. Outras experiências foram ocorrendo durante esses anos, como ocupação Emanuel Guarani Kaiowá, que acontece no município de Contagem no bairro Ressaca que foi um dos projetos que representou Minas Gerais na exposição da X Bienal de Arquitetura de São Paulo, quando nós e os moradores apresentamos como estávamos fazendo valer o direito à moradia para além de propostas que se restringem a discussões meramente técnicas e institucionais.

Nos últimos anos tenho acompanhado junto com vários outros arquitetos, engenheiro e geólogos as ocupações da Izidora, na região norte da cidade próximo aos limites municipais de Belo Horizonte e Santa Luzia. Este tem sido um processo de intenso de formação de bairros autoconstruídos, pensando em

técnicas de urbanização que considere as práticas de todos que participam do processo, formando hortas, técnicas de contenção e a observância das características do terreno ocupado.

Desde 2017 tenho acompanhado também algumas ocupações de prédios na região central de Belo Horizonte, as ocupações Carolina Maria de Jesus e Vicentão, estas tem sido experiências importantes para pensarmos juntos como resolver as questões coletivas quando moramos juntos numa mesma construção. Na ocupação Carolina Maria de Jesus ocorre um processo de autogestão de recursos pelos moradores para reformar um hotel que se encontrava abandonado a vários anos na região do centro. As obras de reforma são acompanhadas pelos moradores fiscalizando todos os técnicos que atuam na obra, compreendendo as decisões que são tomadas e executadas, vivenciando o canteiro de obras como parte de sua casa e não somente algo que ocorre por um período para depois irem morar. As decisões coletivas se tornam muito mais importantes apresentando grandes desafios para todos os envolvidos.

Porque a atuação da arquitetura junto aos pobres?

No posfácio de Ermínia Maricato do livro "Planeta Favela" de Mike Davis ela chama a atenção para a utopia dos arquitetos de uma paisagem das cidades modernas compostas por edifícios de ferro e vidro, num tom jocoso, ela mostra que ao utopia não vingou, as paisagens das cidades contemporâneas

são dominadas por favelas com casas precárias de zinco, madeira e alvenaria de tijolo aparente.

Frente a esta condição apontada por ela, não vejo como os arquitetos e urbanistas não atuarem junto aos pobres, especialmente num país como o Brasil que a pobreza é uma condição que abarca uma expressiva parte de sua população. A paisagem de Belo Horizonte, é como a que ela aponta no texto, marcada por moradias que refletem a pobreza de parte de sua população, sendo assim, atuar junto aos pobres é uma condição necessária para um arquiteto nesta cidade, cumprindo uma função pública que assume ao se formar. A autoconstrução caracteriza nossas cidades, os profissionais da produção social do espaço, dentre eles os arquitetos, são ainda pouco relevantes na produção espacial das nossas cidades, atuar junto aos pobres é retornar um conhecimento técnico que pertence a toda coletividade para uma parte da população que historicamente é excluída.

É uma oportunidade de construção de uma sociedade com justiça social partindo de um aspecto trivial das nossas vidas, a produção da moradia, considerando que esta se dará num diálogo entre sujeitos sociais com trajetórias muito diferentes, o arquiteto que teve acesso a um conhecimento técnico institucionalizado e o morador das periferias de nossas cidades que ao ser excluído construiu uma estratégia própria para construção de sua moradia. A atuação da arquitetura junto aos

pobres cria a condição para uma nova produção do espaço que considere estas diferentes trajetórias, considerar as diferenças numa construção conjunta dialética é uma oportunidade para reafirmamos nosso compromisso com a formação de uma sociedade democrática a partir da nossa atividade profissional.

Qual a sua utopia para arquitetura?

A minha utopia para arquitetura é que ela deixe de ser autoral, que abandone sua condição de valorização de alguns poucos indivíduos, e seja percebida e vivida como uma obra de arte coletiva, construída cotidianamente por todos.

A arquitetura se tornou um objeto ao dar grande destaque ao arquiteto como criador, acredito que a arquitetura é uma criação de todos que a experimentam, ela é uma experiência muito mais que um objeto, o arquiteto pode ou não dar o ponta pé inicial, no caso do Brasil poucos são os ponta pés iniciais dos arquitetos, já que boa parte de nossas cidades são construídas sem o seu acompanhamento. Desejo que a arquitetura deixe de ser um substantivo e se torne verbo. Se abrigar é arquitetar, e arquitetar é uma condição humana primordial, é quando nos deparamos com a materialidade do mundo e, partindo de diferentes trajetórias e experiência de vida, vamos produzindo o espaço para que nos abrigue, ou seja, imaginar que arquitetura é uma atividade reservada a poucos indivíduos é uma ilusão que nega a própria humanidade que a justifica.

Espero que chegue o dia que eu não seja lembrado por ter sido arquiteto ou responsável técnico por alguma ocupação urbana e seja lembrado como mais uma pessoa que experimentou aquele lugar, numa experiência rica é humana que não se compara com a experiência complexa daqueles que ali moram, as Anas, Adãos, Armandos, Cecílias, Charlenes, Deusianes, Ednas, Edinhos, Fábios, Felters, Geruzas, Isabellas, Jéssicas, Josis, Júnios, Leonardos, Loras, Luizinhos, Lus, Marias, Mauras, Misaeis, Nelsons, Paulinhas, Paulistas, Polianas, Rafaelis, Robertos, Rosis, Rosas, Sandros, Sônias, Zés, Zezinhos, Wagnas



Economia em FOCO



Conjuntura



**PIB - Inflação
Juros - Cambio**



Espectativa

PROJEÇÕES ECONÔMICAS

De acordo com analistas do banco Bradesco, a economia brasileira tem mostrando elevado grau de resiliência ao choque do Covid e à própria redução dos estímulos do início do ano.

O ambiente global favorável, a disponibilidade de crédito, os juros baixos, a poupança acumulada durante a pandemia e o desempenho do mercado de trabalho têm mais do que compensado a piora das condições financeiras desde o início do ano, e compõem os vetores por trás dessa resiliência.

PERSPECTIVAS

Segundo o Relatório Focus do Banco Central, o mercado passou a ver crescimento econômico mais forte neste ano e taxa básica de juros mais alta em 2022, de acordo com a pesquisa Focus divulgada pelo Banco Central nesta segunda-feira, 3/05. O levantamento semanal mostrou que a expectativa agora para a expansão do Produto Interno Bruto em 2021 é de 3,14%, 0,05 ponto percentual a mais do que na semana anterior. Por outro lado, a projeção para o crescimento econômico em 2022 caiu 0,03 ponto, a 2,31%. Já o cenário para a taxa básica de juros Selic ao final deste ano permaneceu em 5,50%, mas para 2022 subiu a 6,25%, de 6,13% anteriormente na mediana das projeções.

Veja a tendência dos indicadores mais importantes:

PIB

Os economistas do mercado financeiro alteraram suas projeções para o Produto Interno Bruto (PIB) em 2021. Conforme o Relatório de Mercado Focus, a expectativa para a economia este ano passou de alta de 3,09% para elevação de 3,14%. Há quatro semanas, a estimativa era de 3,17%. Para 2022, o mercado financeiro alterou a previsão do PIB de alta de 2,34% para 2,31%. Quatro semanas atrás, estava em 2,33%. No Focus de hoje, a projeção para a produção industrial de 2021 foi de alta de 5,06% para 5,03%. Há um mês, estava em elevação de 5,29%. No caso de 2022, a estimativa de crescimento da produção industrial seguiu em 2,00%, ante 2,50% de quatro semanas antes. A

pesquisa Focus mostrou ainda que a projeção para o indicador que mede a relação entre a dívida líquida do setor público e o PIB para 2021 foi de 64,60% para 65,00%. Há um mês, estava em 64,60%. Para 2022, a expectativa foi de 66,20% para 66,30%, ante 66,20% de um mês atrás.

Inflação

Os economistas alteraram a previsão para o IPCA – o índice oficial de preços – em 2021. O Relatório mostra que a mediana para o IPCA este ano foi de alta de 5,01% para 5,04%. Há um mês, estava em 4,81%. A projeção para o índice em 2022 foi de 3,60% para 3,61%. Quatro semanas atrás, estava em 3,52%. O relatório Focus trouxe ainda a projeção para o IPCA em 2023, que seguiu em 3,25%. No caso de 2024, a expectativa permaneceu em 3,25%. Há quatro semanas, essas projeções eram de 3,25% para ambos os casos. A projeção dos economistas para a inflação está acima do centro da meta de 2021, de 3,75%, sendo que a margem de tolerância é de 1,5 ponto (de 2,25% a 5,25%). A meta de 2022 é de 3,50%, com margem de 1,5 ponto (de 2,00% a 5,00%), enquanto o parâmetro para 2023 é de inflação de 3,25%, com margem de 1,5 ponto (de 1,75% a 4,75%).



Juros

Os economistas do mercado financeiro mantiveram suas projeções para a Selic (a taxa básica da economia) no fim de 2021. O Relatório de Mercado Focus trouxe nesta segunda-feira (3) que a mediana das previsões para a Selic neste ano seguiu em 5,50% ao ano. Há um mês, estava em 5,00%. No caso de 2022, a projeção foi de 6,13% para

6,25% ao ano, ante 6,00% de um mês antes. Para 2023, seguiu em 6,50%, valor igual ao de quatro semanas atrás, para 2024, permaneceu em 6,50%, ante 6,25% de um mês atrás

Dólar

O Relatório mostrou manutenção no cenário para a moeda norte-americana em 2021. A mediana das expectativas para o câmbio no fim período seguiu em R\$ 5,40, ante R\$ 5,35 de um mês atrás. Para 2022, a projeção para o câmbio permaneceu em R\$ 5,40, ante R\$ 5,25 de quatro pesquisas atrás. A projeção anual de câmbio publicada no Focus passou a ser calculada com base na média para a taxa no mês de dezembro, e não mais no valor projetado para o último dia útil de cada ano. A mudança foi anunciada em janeiro pelo Banco Central. Com isso, a autarquia espera trazer maior precisão para as projeções cambiais do mercado financeiro.

PRODUÇÃO INDUSTRIAL

Diante da perda de tração da economia no curto prazo, expectativas do setor industrial continuam recuando. O resultado prévio do Índice de Confiança da Indústria, divulgado hoje pela FGV, recuou 1,1 ponto em abril, para 103,1 pontos. Trata-se da quarta queda consecutiva, após uma sequência de várias altas com a retomada da economia no ano passado. O resultado foi influenciado pela queda do componente de situação atual, enquanto o de expectativas ficou estável

EMPREGO

O Brasil abriu 184.140 vagas de emprego com carteira assinada em março, apontam dados do Caged (Cadastro Geral de Empregados e Desempregados) divulgados hoje pelo Ministério da Economia. Os números são resultado de 1.608.007 admissões e de 1.423.867 demissões. O total de empregos com carteira no país somou 40.200.042 em março, o que representa uma variação de 0,46% em relação ao mês anterior. Em fevereiro, foram abertas 395.166 vagas, segundo dados revisados.

Construção em FOCO



Conjuntura



Emprego



Material de construção

CONSTRUÇÃO

Sondagem da construção reforça expectativa de desaceleração da atividade econômica na passagem do primeiro para o segundo trimestre. O Índice de Confiança da Construção caiu 3,8 pontos em abril, para 85 pontos, com recuo dos componentes de situação atual e de expectativas. Essa queda, a quarta consecutiva, levou o indicador a um patamar inferior ao observado antes da pandemia. Fatores como o recrudescimento da pandemia se somam à elevação de custos como limitador da melhora da confiança dos empresários do setor.

PERSPECTIVAS

Pelo quarto mês consecutivo, o Índice de Confiança da Construção (ICST) caiu. Em abril, a queda foi de 3,8 pontos, para 85 pontos, o menor nível desde julho de 2020 (83,7 pontos) e abaixo do observado nos meses anteriores ao início da pandemia. Os dados são da Sondagem Nacional da Construção do FGV/Ibre (Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas), com base em informações de 681 empresas, coletadas entre 1 e 26 de abril e divulgada em 27 de abril. A pontuação vai de 0 a 200, denotando otimismo a partir de 100. De acordo com Ana Maria Castelo, coordenadora de Projetos da Construção do FGV/Ibre, a percepção das empresas tornou-se mais pessimista, tanto em relação à situação atual dos negócios como no tocante às expectativas para os próximos meses. “O cenário setorial vem piorando desde outubro, refletindo a preocupação com a escassez dos materiais de construção e, principalmente, com a elevação dos seus custos. O problema persiste e não dá indicações de trégua, atingindo contratos em andamento e dificultando a precificação dos produtos”, afirmou Ana Maria. A preocupação com os custos justifica-se.

INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

As empresas representantes da indústria de Materiais de Construção mantêm um ligeiro otimismo em relação aos resultados em abril; e, para maio, a expectativa por bons resultados apresentou crescimento. A informação é do Termômetro da Indústria de Materiais de Construção pesquisa realizada pela Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção (Abramat). A pesquisa também apresenta os dados consolidados de março de 2021, indicando que o mês foi de bons resultados para o setor. O estudo aponta que 36% das

empresas consideraram o terceiro mês do ano muito bom, 40% bom, e 20% regular. Em abril, a utilização da capacidade industrial se manteve em 80% na média das empresas associadas, mesmo percentual em relação a março de 2021, mas 26 pontos percentuais a mais do que o registrado em abril de 2020, época do início da crise gerada pela COVID-19.



EMPREGO

Depois de terminar o ano de 2020 como protagonista na geração de empregos formais no país, o saldo líquido de contratação no setor manteve-se positivo em janeiro e fevereiro: foram 87,3 mil postos. A indústria foi a protagonista desses dois primeiros meses do ano, mas a construção respondeu por 13,2% do total de empregos adicionados do país no período, o que é muito superior à sua participação no PIB brasileiro (abaixo de 4%, de acordo com o resultado de 2020). Nesse sentido, os dados parecem confirmar as expectativas positivas do final do ano passado para o setor. Ou seja, a atividade estaria reencontrando o caminho do crescimento. Mas há algo que não caminha bem. Os sinais estão vindo das empresas do setor por meio da Sondagem da FGV.

MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

Em abril, a variação dos custos com materiais de construção foi significativa. O setor admite que ainda há dificuldades para acessar insumos no mercado. Além disso, os apontamentos convergem com previsões de

que a normalização só ocorreria entre o 1º e o 2º trimestre de 2021, dependendo do produto. Segundo o Sindicato, entre os elementos que afetaram ou ainda afetam a escassez e preços de matérias primas estão a redução da demanda no início da pandemia (mar/20, abr/20 e mai/20) que provocou o ajuste da produção e redução de estoques e a desvalorização cambial: impactou nos preços das matérias primas. Em abril, as maiores variações do período foram: Aço CA-50, Chapa compensado plastificado e Cimento CPE-32, Bacia sanitária branca.

MERCADO IMOBILIÁRIO

Os financiamentos imobiliários com recursos das cadernetas do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE) totalizaram R\$ 18,35 bilhões em março de 2021. O montante foi 47,4% superior ao registrado em fevereiro e 172,7% maior que o volume de março do ano passado (R\$ 6,73 bilhões). Os dados são da Abecip (Associação Brasileira das Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança). Segundo a entidade, os financiamentos em março representaram o maior volume nominal mensal registrado na série histórica iniciada em 1994. No primeiro trimestre de 2021, o montante financiado somou R\$ 43,09 bilhões, alta de 112,8% em relação ao mesmo período do ano passado. No acumulado de 12 meses, entre abril de 2020 e março de 2021, o volume atingiu R\$ 146,81 bilhões, alta de 76,1% em relação ao período anterior.

Sugestão DO ARQUITETO

Por Júnior Piacesi

Para o profissional de arquitetura, piso e parede não são coadjuvantes, mas sim atores principais na composição dos ambientes.

Na escolha desses atores pode-se levar em consideração o estilo que determina a mensagem que você quer passar (natural, acolhedor, industrial, atemporal...), a praticidade necessária para que o material do revestimento se encaixe bem ao seu uso e a durabilidade do produto escolhido para garantir que o custo-benefício da obra seja ainda maior.

O minimalismo é uma das principais tendências nos acabamentos, destacando-se apenas uma parede ou outra com revestimentos especiais ou até mesmo paredes formando uma caixa branca e o piso com algum revestimento diferenciado.

Com base nesses insights, veja a seguir um dos materiais de revestimentos mais utilizados nos projetos do escritório Piacesi atualmente:

TECNOCRIL

Revestimento com textura especialmente inspirado em antigos casarões italianos, apresentado com acabamentos em "ranhuras" longitudinais, areadas, chuveiro e outros. Composto de resina acrílica e componentes químicos para pigmentação.

As versões mais utilizadas são Tecno-rústico desempenado. Esse revestimento quando aplicado sobre superfícies finas e lisas, apresenta textura, porém com aspecto delicado e sofisticado.

Seu acabamento mais utilizado é o aveludado, que resulta em uma bela integração de cor e forma. Aplicação fácil com desempenadeira devendo a superfície estar limpa e o mais nivelada possível.

É amplamente utilizado em revestimento de fachadas de prédios pelo seu excelente fator de custo/benefício.

É amplamente utilizado em shoppings, lojas, escritórios, consultórios, halls de escadas e fachadas de prédios, principalmente, devido ao seu interessante efeito decorativo, e resistência a intempéries, mantendo a cor por longos períodos.



O que o torna versátil é a flexibilidade de cores que podem ser produzidas em qualquer "pantone" solicitado. As vantagens não terminam por aí, ajuda a disfarçar imperfeições em muros e fachadas, além do custo-benefício do material que é excelente!

CUSTOS

Estimativa de custo/abril 2021:

Tecno-Rústico desempenado:

- Materiais e aplicação:
R\$37,50/m²

Área de aplicação:

Área interna e externa

Fornecedor: Tecnocril

Telefone: (31) 3463-8588



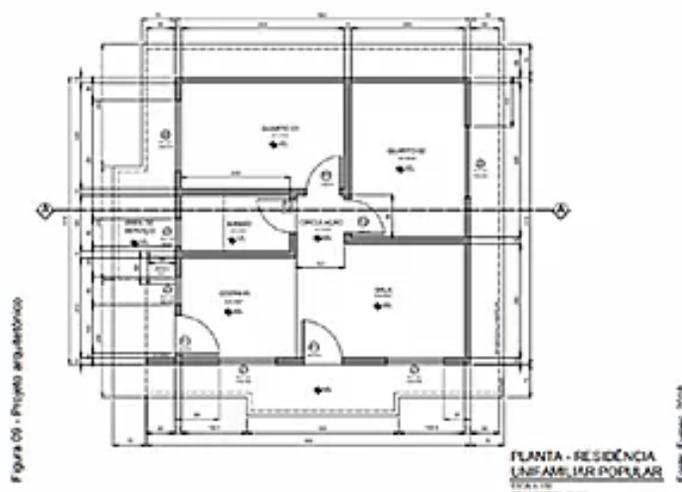
Sistema de preços, índices e custos da construção

Projeto Ceea



Projeto CEEA

Projeto básico para as estimativas de custos



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.

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

Índices, inflação, preços e custos da construção - CEEA

O **índice de preço da construção**, na cidade de Belo Horizonte, calculado pelo Centro de economia e estatística aplicada – CEEA, apresentou variação de 1,0283 em abril.

ÍNDICE DE PREÇO MATERIAL CONSTRUÇÃO

1,0283

Os **preços do material de construção** no mês de abril, tiveram um aumento de 2,83% em relação ao mês de março.

INFLAÇÃO MATERIAL CONSTRUÇÃO %

2,83

O **Custo Unitário da Construção - CUC**, na cidade de Belo Horizonte, em abril, de acordo com o CEEA, fechou em \$1.746,80.

CUC/m²

1.746,80

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, na cidade de Belo Horizonte, em abril, de acordo com o CEEA, fechou em R\$1.723,62 o m², correspondendo a R\$818,50 à parcela dos materiais e a R\$796,17 à parcela de mão-de obra.

Custo Unitário da Construção-CUC/m²

Material	Mão-de-obra	Total
R\$ 841,68	R\$ 796,17	1.746,80

Dentre os principais suportes técnicos fornecidos, estão as estatísticas econômicas, e em meio às principais estatísticas divulgadas estão os índices de preços, que são números que representam o comportamento dos preços de determinada cesta de produtos e serviços demandados por uma população.

Há índices de preços que avaliam diversas grandezas, assim como: preços ao consumidor, preços ao produtor, custos de produção ou preços de exportação e importação, entre outros.

De modo geral, esses indicadores expressam relações de preço que influenciam o padrão de vida das pessoas de um país, região, estado, cidade, entre outros.

O **índice de preço da construção** calculado pelo CEEA é um número que representa os preços de determinada cesta de material de construção e sua variação mensura a variação média dos preços dos produtos dessa cesta.



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.

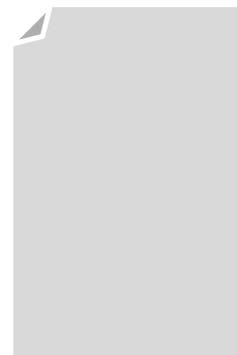
O **Índice de Preço e o Custo Unitário da Construção**, são calculados, pelo CEEA, a partir da norma ABNT NBR 12721-200.

Esta Norma estabelece os critérios para avaliação de custos unitários, cálculo do rateio de construção e outras disposições correlatas, conforme as disposições fixadas e as exigências estabelecidas na Lei Federal 4.591/64.

Toma-se o padrão Lotes básicos - Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1 e os preços praticados no varejo de materiais de construção e os salários pagos na construção civil.

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, tomando-se os preços do material de construção, 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, é uma norma que estabelece 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.



Índices, inflação, preços e custos da construção - CEEA

Evolução do Custo Unitário da Construção/m² - CUC em R\$1,00

Período	Material	Mão-de-obra	Total
Janeiro	685,06	796,17	1.590,17
Fevereiro	817,89	796,17	1.723,01
Março	818,50	796,17	1.723,62
Abril	841,68	796,17	1.746,80

Índice de Preço do Material de Construção - 2021

Período	Mês	Acumulado
Jan	1,0479	1,0479
Fev	1,1939	1,2511
Mar	1,0007	1,2520
Abr	1,0283	1,2874

Inflação do Material de Construção % - 2021

Período	Mês	Ano
Jan	4,790	4,790
Fev	19,390	25,109
Mar	0,070	25,196
Abr	2,83	28,739

Índices, preços e custos da construção - IBGE - SINDUSCON/MG

INDICE NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou variação de 1,87% em abril, ficando 0,42 ponto percentual acima da taxa do mês anterior (1,45%). Os últimos doze meses foram para 16,31%, resultado acima dos 14,46% registrados nos doze meses imediatamente anteriores. O acumulado de janeiro a abril ficou em 6,81%. Em abril de 2020 o índice foi 0,25%.

CUSTO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE Fevereiro 2021

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em março fechou em R\$ 1.338,35, passou em abril para R\$ 1.363,41, sendo R\$ 789,10 relativos aos materiais e R\$ 574,31 à mão de obra. A parcela dos materiais apresentou variação de 3,14%, registrando aumento de 0,94 ponto percentual em relação ao mês anterior (2,20%) e a maior taxa do ano de 2021. Considerando o índice de abril de 2020 (0,09), houve aumento de 3,05 pontos percentuais. Já a mão de obra, com taxa de 0,18%, apresentou queda de 0,29 ponto percentual em relação a março (0,47%). Comparando com abril do ano anterior (0,42%), observamos queda de 0,24 ponto percentual.

CUSTO UNITÁRIO BÁSICO DA CONSTRUÇÃO - SINDUSCON PROJETOS - PADRÃO

RESIDENCIAIS PADRÃO BAIXO abril 2021

R-1 R\$1.698,18 m2

COMPOSICAO DO CUSTO UNITÁRIO BÁSICO DA CONSTRUÇÃO - SINDUSCON abril/2021

O custo unitário da construção - CUB, por metro quadrado, em março para R\$ 1.608,18, sendo R\$ 796,26 relativos aos materiais e R\$ 789,26 à mão de obra.

Projetos-Padrão Residenciais - Baixo

Item R1-B

Materiais 796,26

Mão de Obra 789,68

Despesas Administrativas 108,99

Equipamentos 3,25

Total 1.698,18 m2



Preços da construção - CEEA

Os preços 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 DEPOSITOS DE MATERIAL

BELO HORIZONTE - PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, MÃO DE OBRA E ALUGUEL DE EQUIPAMENTO, EM R\$1,00 - Abril 2021

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	23,97
2	Areia Média	m³	109,04
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	8,52
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	134,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	234,62
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,88
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	2,53
8	Caibro (6x4)	unidade	9,40
9	Caixa d'água, 500L	unidade	233,28
10	Caixa de inspeção para gordura	m	133,28
11	Caixa de Luz (4x2)	m	1,34
12	Caixa de Luz (4x4)	m	3,31
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	262,65
14	Caixilho de ferro (fundido 1 x 10)	unidade	41,37
15	Cerâmica 15 x 15 (Parede/Piso)	m²	15,57
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	74,70
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	58,63
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	21,48
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	297,79
20	Conduíte 1/2"	unidade	3,00
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	134,31
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	181,83
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	343,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	43,91
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	195,26
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	153,42
27	Janela de correr 1,20x1,20m em duas folhas em perfil de chapa de METALON dobrada nº 2	m²	289,18
28	Lavatório louça branca sem coluna	unidade	80,58
29	Pedra brita nº 2	m³	113,65
30	Pia de cozinha (inox concreateo) (1m)	unidade	32,96
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	29,93
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	16,35
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	137,41
34	Registro de pressão cromado 1/2" (Apenas a base)	unidade	47,42
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	50,11
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	10,23
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	9,19
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	408,12
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	201,36
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	54,65
41	Tinta Latex PVA	18 l	236,59
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	50,62
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	56,82
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	25,83
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	60,73
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	176,05
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	30,31
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	18,60
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	100,33
Mão de obra			
50	Pedreiro	hora	24,26
51	Servente	hora	15,92
Despesas administrativas			
52	Engenheiro	hora	64,54
Equipamentos			
53	Locação de betoneira 320 l	dia	8,00

BELO HORIZONTE-PREÇO E VARIAÇÃO DO PREÇO DO MATERIAL, MAO DE OBRA E EQUIPAMENTO

PREÇO E VARIAÇÃO DE PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, MÃO DE OBRA E ALUGUEL DE EQUIPAMENTO ABRIL 2021

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO	MENSAL	VARIAÇÃO (%)	
					ACUMULADO	
					ANO	12 MESES
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	23,97	2,80	1,49	4,82
2	Areia Média	m³	109,04	2,80	12,42	12,42
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	8,52	2,82	13,65	13,65
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	134,00	2,80	13,65	13,65
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	234,62	2,80	13,65	13,65
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,88	3,03	175,76	175,76
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	2,53	2,79	13,65	13,65
8	Caibro	unidade	9,40	2,75	10,61	10,61
9	Caixa d'água, 500L	unidade	233,28	2,80	17,23	17,23
10	Caixa de inspeção para gordura	m	133,28	2,80	16,91	-49,69
11	Caixa de Luz (4x2)	m	1,34	2,53	49,23	49,23
12	Caixa de Luz (4x4)	m	3,31	2,67	18,07	18,07
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	262,65	2,80	232,47	9,48
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	41,37	2,80	13,65	13,65
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	15,57	2,77	13,65	13,65
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	74,70	2,80	35,81	35,81
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	58,63	2,81	6,80	6,80
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	21,48	2,82	13,65	13,65
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 + 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	297,79	2,80	1,52	4,86
20	Conduíte 1/2"	unidade	3,00	2,96	14,57	321,99
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	134,31	2,80	11,92	11,92
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	181,83	2,80	15,49	15,49
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	343,00	2,80	30,69	31,17
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	43,91	2,81	-13,91	-13,91
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	195,26	2,80	85,97	85,97
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	153,42	2,80	13,65	13,65
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	m²	289,18	2,80	54,64	-11,02
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	80,58	2,80	18,51	18,51
29	Pedra brita nº 2	m³	113,65	2,80	13,65	13,65
30	Pia de cozinha (inox concretado) (1m)	unidade	32,96	2,80	13,65	13,65
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	29,93	2,80	-0,48	2,80
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	16,35	2,80	-0,46	2,80
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	137,41	2,80	20,98	40,00
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	47,42	2,80	34,80	35,88
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	50,11	2,81	2,26	2,26
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	10,23	2,79	13,65	13,65
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	9,19	2,85	2,17	2,17
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	408,12	2,80	-0,48	2,80
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	201,36	2,80	55,01	55,01
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	54,65	2,81	25,64	25,64
41	Tinta Latex PVA	18 l	236,59	2,80	8,32	8,32
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	50,62	2,79	1,45	1,45
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	56,82	2,79	13,65	13,65
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	25,83	2,78	-33,60	-33,60
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	60,73	2,80	-0,47	2,80
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	176,05	2,80	24,86	24,86
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	30,31	2,79	44,34	44,34
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	18,60	2,80	43,05	43,05
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	100,33	2,80	-0,48	2,80
Mão de obra						
50	Pedreiro	hora	24,26	0,00	6,08	6,08
51	Servente	hora	15,92	0,00	6,06	6,06
Despesas administrativas						
52	Engenheiro	hora	64,54	0,00	0,00	0,00
Equipamentos						
53	Locação de betoneira 320 l	dia	8,00	0,00	0,00	0,00

BELO HORIZONTE - PREÇO MÁXIMO E MÍNIMO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

BELO HORIZONTE - MAIOR E MENOR PREÇO DOS MATERIAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - Abril/2021

Nº	MATERIAIS	MÁXIMO	MÍNIMO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	23,97	23,97
2	Areia Média	129,56	97,62
3	Argamassa p/ cerâmica	20,16	7,84
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	245,47	125,01
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	554,59	157,97
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9 x 19 x 19 cm	3,01	0,77
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19 x 19 x 39 cm (0,20)	8,52	2,22
8	Caibro (paraju)	9,56	9,19
9	Caixa d'água, 500L - Fortelev	240,51	222,13
10	Caixa de inspeção para gordura	186,90	112,60
11	Caixa de Luz (4x2)	2,07	1,03
12	Caixa de Luz (4x4)	4,13	3,09
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	267,28	258,03
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	62,50	4,55
15	Cerâmica (Parede/Piso)	18,07	11,25
16	Chapa compensado plastificado 18mm x 2,20m x 1,10m (Madeirite)	92,88	67,15
17	Chuveiro (maxiducha)	60,96	51,55
18	Cimento CP-32 II	23,87	19,89
19	Concreto fck= 25MPa abatimento 5+/-1cm, br. 1 e 2 pré-dosado	297,79	297,79
20	Conduíte 1/2"	3,20	2,58
21	Disjuntor tripolar 70 A	153,94	121,91
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	188,03	153,94
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,40m, em 4 folhas (2 de correr), de ferro nº 18 sintético	614,72	213,77
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado	86,68	38,17
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm ²	286,18	143,61
26	Impermeabilizante para fundação (sikatop 18L)	204,56	66,94
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	366,76	195,26
28	lavatório louça branca sem coluna	100,42	51,55
29	Pedra brita nº 02	153,42	102,28
30	Peça assento sanitário comum	71,82	28,41
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	29,93	29,93
32	Placa de gesso liso 60cm x 60cm	16,35	16,35
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60 x 2,10 cm	175,53	76,35
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	61,89	39,26
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	79,55	46,49
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	13,64	8,98
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	13,33	7,23
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm (unidade)	408,12	408,12
39	Tanque de mármore sintético (Bojo único)	257,25	158,07
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44 x 1,10 m	61,89	51,35
41	Tinta Latex PVA	309,93	205,59
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	91,95	45,15
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	79,44	26,14
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	29,86	20,66
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	60,73	60,73
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	227,29	160,55
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	36,06	22,32
48	Tubo PVC Água Fria 20mm (Soldável)	24,80	14,88
49	Vidro liso transparente 4mm (colocado c/ massa)	100,33	100,33

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 2021

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	Jan	Fev	Mar	Abr
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	22,87	23,32	23,32	23,97
2	Areia Média	m ³	105,55	105,55	106,07	109,04
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	8,25	8,25	8,29	8,52
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	129,71	129,71	130,36	134,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	227,10	227,10	228,23	234,62
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	0,70	1,82	1,82	1,88
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	2,45	2,45	2,46	2,53
8	Caibro	unidade	9,35	9,10	9,15	9,40
9	Caixa d'água, 500L	unidade	218,90	225,80	226,93	233,28
10	Caixa de inspeção para gordura	m	114,00	129,00	129,65	133,28
11	Caixa de Luz (4x2)	m	0,99	1,30	1,31	1,34
12	Caixa de Luz (4x4)	m	3,08	3,20	3,22	3,31
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	79,00	252,45	255,50	262,65
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)		40,04	39,27	40,24	41,37
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m ²	15,07	15,07	15,15	15,57
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m ²	60,50	72,30	72,66	74,70
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	60,39	56,75	57,03	58,63
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	20,79	20,79	20,89	21,48
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m ³	284,00	289,68	289,68	297,79
20	Conduíte 1/2"	unidade	2,90	2,90	2,91	3,00
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	132,00	130,00	130,65	134,31
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	173,20	176,00	176,88	181,83
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anod	m ²	262,45	332,00	333,66	343,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromad	unidade	56,10	42,50	42,71	43,91
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm ²	100 m	115,50	189,00	189,95	195,26
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	148,50	148,50	149,24	153,42
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada	m ²	199,00	279,90	281,30	289,18
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	74,80	78,00	78,39	80,58
29	Pedra brita nº 2	m ³	110,00	110,00	110,55	113,65
30	Peça de assento de bacia sanitária comum	unidade	31,90	31,90	32,06	32,96
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m ²	29,11	29,69	29,11	29,93
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	15,90	16,21	15,90	16,35
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	124,93	133,00	133,67	137,41
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	38,70	45,90	46,13	47,42
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	53,90	48,50	48,74	50,11
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	9,90	9,90	9,95	10,23
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	9,90	8,90	8,94	9,19
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	397,00	404,94	397,00	408,12
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	142,89	194,90	195,87	201,36
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m ²	47,85	52,90	53,16	54,65
41	Tinta Latex PVA	18 l	240,27	229,00	230,15	236,59
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	54,89	49,00	49,25	50,62
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	55,00	55,00	55,28	56,82
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	42,79	25,00	25,13	25,83
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	59,08	60,26	59,08	60,73
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	155,10	170,40	171,25	176,05
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	23,10	29,34	29,49	30,31
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	14,30	18,00	18,09	18,60
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m ²	97,60	99,55	97,60	100,33
MÃO DE OBRA						
1	Pedreiro	h	24,26	24,26	24,26	24,26
2	Servente	h	15,92	15,92	15,92	15,92
DESPESAS ADMINISTRATIVAS						
1	Engenheiro	h	64,54	64,54	64,54	64,54
EQUIPAMENTOS						
1	Locação de betoneira 320 l	Dia	8,00	8,00	8,00	8,00

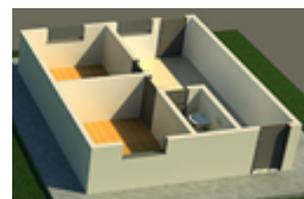


Custo e composição do custo da construção

Composição dos custos da construção

Os 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 ao lado, 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.

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

Custos

Composição dos custos da construção em Alvenaria convencional

Estrutura de custos em Alvenaria

Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 2.067,71	R\$ 1.164,42	R\$ 3.232,12	6,05
Estrutura	R\$ 10.460,93	R\$ 5.480,59	R\$ 15.941,52	29,83
Acabamento	R\$ 11.207,23	R\$ 23.066,42	R\$ 34.273,66	64,13
Total	R\$ 23.735,87	R\$ 29.711,43	R\$ 53.447,30	100,00

Estrutura de custos

Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 2.067,71	R\$ 1.164,42	R\$ 3.232,12	6,05
Estrutura	Alvenaria	R\$ 5.904,75	R\$ 3.252,33	R\$ 9.157,07	17,13
	Laje	R\$ 697,61	R\$ 1.514,67	R\$ 2.212,28	4,14
	Telhado	R\$ 3.858,57	R\$ 713,59	R\$ 4.572,16	8,55
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 1.611,70	R\$ 4.178,32	R\$ 5.790,01	10,83
	Piso	R\$ 1.987,54	R\$ 1.324,33	R\$ 3.311,87	6,20
	Esquadrias	R\$ 1.145,91	R\$ 1.356,08	R\$ 2.501,98	4,68
	Pinturas	R\$ 1.182,95	R\$ 7.048,03	R\$ 8.230,97	15,40
	Vidros	R\$ 471,56	R\$ 107,18	R\$ 578,74	1,08
	Louças	R\$ 1.923,56	R\$ 518,36	R\$ 2.441,92	4,57
	Instalações	R\$ 2.737,77	R\$ 2.651,08	R\$ 5.388,85	10,08
	Muros	R\$ 42,44	R\$ 5.385,60	R\$ 5.428,04	10,16
	Calçadas	R\$ 103,81	R\$ 497,45	R\$ 601,26	1,12
Total	R\$ 23.735,87	R\$ 29.711,43	R\$ 53.447,30	100,00	

Custos

Composição dos custos da construção em Parede de concreto

Estrutura de custos em Parede de Concreto

Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 2.067,71	R\$ 1.164,42	R\$ 3.232,12	6,50
Estrutura	R\$ 12.491,23	R\$ 5.480,59	R\$ 17.971,82	36,13
Acabamento	R\$ 9.648,58	R\$ 18.888,44	R\$ 28.537,02	57,37
Total	R\$ 24.207,51	R\$ 25.533,44	R\$ 49.740,95	100,00

Estrutura de custos

Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 2.067,71	R\$ 1.164,42	R\$ 3.232,12	6,50
Estrutura	Parede	R\$ 7.935,04	R\$ 3.252,33	R\$ 11.187,37	22,49
	Laje	R\$ 697,61	R\$ 1.514,67	R\$ 2.212,28	4,45
	Telhado	R\$ 3.858,57	R\$ 713,59	R\$ 4.572,16	9,19
	Total	R\$ 12.491,23	R\$ 5.480,59	R\$ 17.971,82	36,13
Acabamento	Piso	R\$ 1.987,54	R\$ 1.324,33	R\$ 3.311,87	6,66
	Esquadrias	R\$ 1.145,91	R\$ 1.356,08	R\$ 2.501,98	5,03
	Pinturas	R\$ 1.182,95	R\$ 7.048,03	R\$ 8.230,97	16,55
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 107,18	R\$ 581,03	1,17
	Louças	R\$ 1.923,56	R\$ 530,38	R\$ 2.453,94	4,93
	Instalações	R\$ 2.788,52	R\$ 2.639,40	R\$ 5.427,92	10,91
	Muros	R\$ 42,44	R\$ 5.385,60	R\$ 5.428,04	10,91
	Calçadas	R\$ 103,81	R\$ 497,45	R\$ 601,26	1,21
Total	R\$ 9.648,58	R\$ 18.888,44	R\$ 28.537,02	57,37	
Total	R\$ 24.207,51	R\$ 25.533,44	R\$ 49.740,95	100,00	

Custos

Composição dos custos da construção em Steel Frame

Estrutura de custos em Steel Frame

Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 2.067,71	R\$ 1.164,42	R\$ 3.232,12	6,27
Estrutura	R\$ 14.378,47	R\$ 5.480,59	R\$ 19.859,06	38,50
Acabamento	R\$ 9.595,54	R\$ 18.900,12	R\$ 28.495,65	55,24
Total	R\$ 26.041,72	R\$ 25.545,12	R\$ 51.586,84	100,00

Estrutura de custos

Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 2.067,71	R\$ 1.164,42	R\$ 3.232,12	6,27
Estrutura	Steel Frame	R\$ 9.822,29	R\$ 3.252,33	R\$ 13.074,62	25,34
	Laje	R\$ 697,61	R\$ 1.514,67	R\$ 2.212,28	4,29
	Telhado	R\$ 3.858,57	R\$ 713,59	R\$ 4.572,16	8,86
Acabamento	Piso	R\$ 1.987,54	R\$ 1.324,33	R\$ 3.311,87	6,42
	Esquadrias	R\$ 1.145,91	R\$ 1.356,08	R\$ 2.501,98	4,85
	Pinturas	R\$ 1.182,95	R\$ 7.048,03	R\$ 8.230,97	15,96
	Vidros	R\$ 471,56	R\$ 107,18	R\$ 578,74	1,12
	Louças	R\$ 1.923,56	R\$ 530,38	R\$ 2.453,94	4,76
	Instalações	R\$ 2.737,77	R\$ 2.651,08	R\$ 5.388,85	10,45
	Muros	R\$ 42,44	R\$ 5.385,60	R\$ 5.428,04	10,52
	Calçadas	R\$ 103,81	R\$ 497,45	R\$ 601,26	1,17
Total	R\$ 26.041,72	R\$ 25.545,12	R\$ 51.586,84	100,00	

Comparativo composição de Custo da construção

Comparativo do Custo Unitário da Construção CUC/m² calculado pelo CEEA com ABNT - Abril 2021

Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	608,61	761,83	1.370,44
Parede de concreto	620,71	654,70	1.275,41
Steel frame	667,74	655,00	1.322,74
Segundo ABNT	841,68	796,17	1.746,80

Evolucao Custo Unitário da Construção CUC/m² por sistemas construtivo

Alvenaria

Periodo	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	525,10	761,83	1.286,93
Fev	591,22	761,83	1.353,05
Mar	592,89	761,83	1.354,72
Abr	608,61	761,83	1.370,44

Parede concreto

Periodo	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	569,53	654,70	1.224,23
Fev	607,39	654,70	1.262,09
Mar	608,35	654,70	1.263,05
Abr	620,71	654,70	1.275,41

Steel Frame

Periodo	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	638,72	655,00	1.293,72
Fev	656,45	655,00	1.311,46
Mar	657,26	655,00	1.312,26
Abr	667,74	655,00	1.322,74

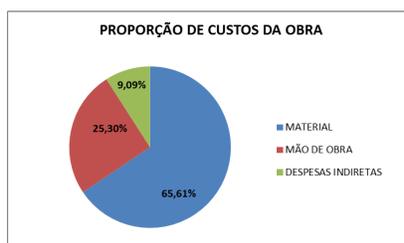
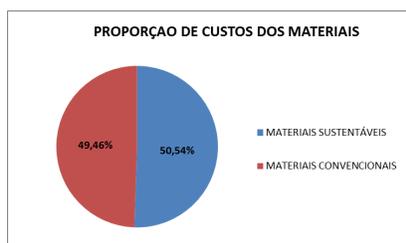
Custos e Composição dos custos da construção de uma Casa sustentável

ESTRUTURA DE CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL - Abril/2021

ITEM	DESCRIÇÃO	%	TOTAL
1	ESTRUTURAL	49%	48.447,32
2	ACABAMENTO	42%	41.306,02
3	INDIRETO	9%	8.975,33
TOTAL			98.728,67

ESTRUTURA DE CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL - Abril 2021

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL
01.	PREPARAÇÃO TERRENO, LOCAÇÃO OBRA E EXECUÇÃO RADIER	17.711,25
02.	TELHADO C/ 30% INCLINAÇÃO = 66M ²	13.940,43
03.	ALVENARIA SUSTENTÁVEL	6.223,32
04.	IMPERMEABILIZAÇÃO	123,24
05.	INSTALAÇÕES	9.999,08
06.	REVESTIMENTOS PAREDES INTERNAS	4.641,24
07.	REVESTIMENTO PISOS	4.601,50
08.	SOLEIRAS, PEITORIS, BANCADAS	1.356,00
09.	REVESTIMENTO TETOS	88,32
10.	REVESTIMENTO EXTERNO - FACHADA	4.517,62
11.	ESQUADRIAS E VIDROS	7.446,82
12.	PINTURA SUSTENTÁVEL 170M ²	13.881,82
13.	METAIS, LOUÇAS E ACESSÓRIOS SUSTENTÁVEIS	4.223,70
14.	ILUMINAÇÃO	249,00
15.	CAIXAS D'ÁGUA	450,00
16.	LIMPEZA	300,00
17.	DESPESAS INDIRETAS	10%
TOTAL		98.728,67



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

ESTIMATIVA DO CUSTO DA REFORMA RESIDENCIAL* Abril/21 - R\$/ m2

BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
Descrição	Valor	Descrição	Valor
Demolições e limpeza	25,14	Demolições e limpeza	25,14
Janelas e portas	703,58	Esquadrias	1.265,57
Louças (Bacia e Lavatório)	481,64	Instalações elétricas	36,97
Tubos, registros, válvulas e caixas	464,59	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonad	60,57
Azulejo	62,08	Louças (pia e tanque e torneiras)	135,88
Piso	34,42	Azulejo	60,20
Box e chuveiro	744,55	Piso	38,81
Pintura	15,71	Pintura	18,32
Total	2.497,29	Total	1.641,46

* considerando-se residência com padrão: Lotes básicos - Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1

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, fechou no mês de janeiro em R\$2.524,98 e R\$1.474,66 o m², respectivamente.

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.

PRINCIPAIS UNIDADES DE MEDIDA

GRANDEZA	NOME DA UNIDADE	SÍMBOLO (SI)
comprimento	metro	m
capacidade	litro	l
massa	quilograma	kg
superfície/área	metro quadrado	m ²
medidas agrárias	are	a
volume	metro cúbico	m ³
tempo	segundos	s

Quilômetros → 1 km = 1000 m

Hectômetro → 1 hm = 100 m

Decâmetro → 1 dam = 10 m

Metro → 1 m = 1 m

Decímetro → 1 dm = 0,1 m

Centímetro → 1 cm = 0,01 m

Milímetro → 1 mm = 0,001 m

Quilolitro → 1 kl = 1000 l

Hectolitro → 1 hl = 100 l

Decalitro → 1 dal = 10 l

Litro → 1 l = 1 l

Decilitro → 1 dl = 0,1 l

Centilitro → 1 cl = 0,01 l

Mililitro → 1 ml = 0,001 l

1 km³ = 10⁹ m³

1 hm³ = 10⁶ m³

1 dam³ = 10³ m³

m³ → 1 m³ = 1 m³

1 dm³ = 10⁻³ m³ (equivalente a 1 litro)

1 cm³ = 10⁻⁶ m³

1 mm³ = 10⁻⁹ m³

Quilograma → 1 kg = 1000 g

Hectograma → 1 hg = 100 g

Decagrama → 1 dag = 10 g

Gramma → 1 g = 1 g

Decigrama → 1 dg = 0,1 g

Centigrama → 1 cg = 0,01 g

Miligramma → 1 mg = 0,001 g

1 km² → 1.000.000 m² = 10⁶ m²

1 hm² → 10.000 m² = 10⁴ m²

1 dam² → 100 m² = 10² m²

m² → 1 m² = 1 m²

1 dm² → 0,01 m² = 10⁻² m²

1 cm² → 0,0001 m² = 10⁻⁴ m²

1 mm² → 0,000001 m² = 10⁻⁶ m²

1 hora (h) = 3600 segundos (s)

1 minuto (min) = 60 segundos (s)

1 hora (h) = 60 minutos (min)

1 dia = 24 horas (h)

PRINCIPAIS ENCARGOS SOCIAIS

Grupo I	
Previdência Social (INSS)	20,00%
Sesi	1,50%
Senai	1,00%
Sebrae	0,60%
Incra	0,20%
Salário-educação	2,50%
Seguro-acidente*	3,00%
FGTS	8,00%
Soma	36,80%
Grupo II	
Descanso semanal remunerado	17,63%
Férias	11,22%
1/3 constitucional de férias	3,74%
Feriados	4,06%
Aviso prévio trabalhado	1,00%
Enfermidade	1,48%
Acidentes de trabalho	0,09%
Adicional noturno	0,66%
Licença-paternidade	0,04%
13º salário	11,22%
Soma	51,14%
Grupo III	
Aviso prévio indenizado	17,34%
Soma	17,34%
Grupo IV	
Multa fundiária (Recisão sem justa causa)	4,09%
Contribuição Social (Lei complementar 110)	1,02%
Soma	5,11%
Grupo V - Incidência do Grupo I no Grupo II	
$0,3680 \times 0,5114$	18,82%
Soma	18,82%
Grupo VI - Incidência do FGTS no Grupo III	
$0,08 \times 0,1734$	1,39%
Soma	1,39%
TOTAL GERAL	130,60%

Fonte: CIBIC

NORMAS TECNICAS

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.



Centro de economia e estatística aplicada

O **Centro de Economia e Estatística e Aplicada** é um órgão institucional, sediado na Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade FUMEC, com a missão de reunir, produzir e organizar dados e informações, por meio de atividades de natureza acadêmica e interdisciplinar, através da atividades de pesquisa aplicada, Objetiva, especificamente, nesse sentido: Pesquisar, levantar, acompanhar, analisar, manipular, disponibilizar dados, informações e estatísticas econômicas, estudos aplicados relacionados, em particular, ao setor da construção civil; Prestar serviços de consultoria e assessoria; Manter um banco de dados, informações e estatísticas econômicas.

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.

CONTATOS

Faculdade de Engenharia e Arquitetura – FEA/FUMEC

Rua Cobre, 200 Bairro Cruzeiro

CEP: 30.310-190 Belo Horizonte

MG - Brasil

www.centrodeeconomiaestatistica.com

centrodeeconomiaestatistica@fumec.br

Escola de educação financeira

COMO FUNCIONA NOSSA ESCOLA



Escolha o curso de sua preferência

Entre no site e faça sua opção de curso.



2 horas

Nossas aulas tem duração de 2 a 3 horas máximo.



Matricula

Matricule-se no site escolhendo dia e a hora de sua preferência para estudar.



Poucos minutos

Imediatamente você receberá um link para assistir a aula.



Assista a aula

Assista a aula, no horário e dia escolhido, usando seu computador, celular ou tablet.



Local de estudo

Assista a aula de sua casa, escritório ou qualquer local.



Em aula

Durante a aula, explore o máximo possível com intervenções quando for necessário.



Como pagar?

O pagamento pode ser feito via transferência ou com cartão de crédito

www.escoladeeducacaofinanceira.com

e educacaofinanceira@gmail.com

www.escoladeeducacaofinanceira.com/