



# INFORME DA CONSTRUÇÃO

Setembro 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.

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](mailto:informedaconstrucao@gmail.com)



# 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.

## **Editora de arquitetura**

Arquiteta e Urbanista Maria Carmem Gomes Lopes

## **Colaboraram nessa Edição**

Arquiteto e Paisagista Felipe Fontes



# DESTAQUES DESTA EDIÇÃO

## OS 10 MAIORES PREDIOS DO MUNDO

Novas tecnologias, novos materiais, hardwares e softwares.

## ENTREVISTA COM O FELIPE FONTES ARQUITETO E PAISAGISTA

Leia uma entrevista com Felipe Fontes, um arquiteto paisagista/escritório comprometido com uma abordagem colaborativa e contextual para a criação de projetos paisagísticos únicos e sustentáveis.

## SUGESTÃO DO ARQUITETO

Dicas importantes do Arquiteto Júnior Piacesi. Para o profissional de arquitetura, piso e parede não são coadjuvantes, mas sim atores principais na composição dos ambientes.

## CONJUNTURA ECONOMICA

Conforme divulgado pelo IBGE, o PIB recuou 0,1% na passagem do primeiro para o segundo trimestre, abaixo do esperado (+0,2%). Avalia-se que a piora da pandemia na transição do primeiro para o segundo trimestre contribuiu para moderar o resultado do período. Dessa forma, os avanços da imunização da população e os consequentes ganhos de mobilidade devem impulsionar o resultado do terceiro trimestre. Projeta-se o crescimento de 5,2% do PIB neste ano.

## CONJUNTURA DA CONSTRUÇÃO

O PIB (Produto Interno Bruto) da construção cresceu 2,7% no segundo trimestre de 2021, na comparação com o primeiro, segundo divulgou o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) em 1º de setembro. O resultado mostra uma retomada consistente da atividade da construção.

## PREÇO E VARIAÇÃO DO PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO NA CIDADE DE BELO HORIZONTE

A disparada nos preços dos materiais de construção, reflexo da desorganização na cadeia produtiva, com o sobe e desce da demanda durante a pandemia, está fazendo com que as empresas suspendam o lançamento de novos projetos.

A alta de preços dos insumos permanece como uma limitação cada vez maior, dificultando a continuidade e realização de novos negócios

## CUSTO E COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS DA CONSTRUÇÃO

São 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.

---

# ENTREVISTA



Nessa seção, você lê entrevistas com profissionais talentosos e competentes da engenharia e arquitetura

A seguir, uma entrevista com Felipe Fontes, um arquiteto paisagista/escritório comprometido com uma abordagem colaborativa e contextual para a criação de projetos paisagísticos únicos e sustentáveis.

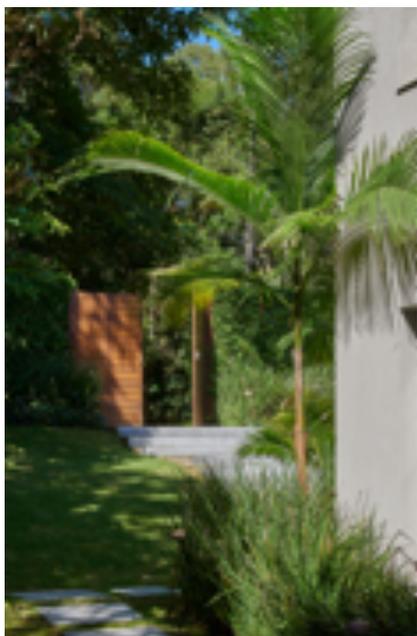
Felipe nos fala sobre sua trajetória e seu trabalho profissional.

---

## ENTREVISTA COM O ARQUITETO

Felipe Fontes é um arquiteto paisagista/escritório comprometido com uma abordagem colaborativa e contextual para a criação de projetos paisagísticos únicos e sustentáveis. Acreditando que as soluções de projeto e de planejamento nascem da interação com pessoas, processos, histórias, políticas, economias e ecossistemas que são específicos para cada lugar.

Graduado em arquitetura e urbanismo (FUMEC 2003) e pós graduado em Gestão Ambiental (FUMEC 2005) e em Gestão Empresarial (SENAI 2011). Com grande experiência na área, trabalhou em renomados escritórios de paisagismo entre 2004 a 2011, desenvolvendo e executando jardins em todo o território nacional, em todos os biomas e nas mais variadas situações, escalas e equipes de trabalho.



Possui escritório próprio (Felipe Fontes paisagista Ltda) desde 2012. A área de atuação do escritório envolve diferentes escalas, que vão desde parques, praças, condomínios verticais e horizontais, residências unifamiliares, empreendimentos corporativos e comerciais, fazendas e loteamentos. Sempre aliando teoria e prática na

produção de jardins que proporcionam lazer, convívio social, esporte, cultura, contemplação, educação ambiental, integração com a natureza e a biodiversidade original local. Oferecendo melhor qualidade de vida para todas as pessoas, valorizando empreendimentos e minimizando os impactos das construções. Valorizando as espécies nativas e preocupando em garantir para o futuro as características dos ambientes naturais integrada ao desenvolvimento urbano.



### O que te levou a optar pelo curso de Arquitetura e Urbanismo?

Sempre me encantei pela construção civil e pela natureza. Pequeno já gostava de andar pelo bairro e acompanhar as mudanças constantes que estavam sempre acontecendo nele. O gosto pelas artes e pelo desenho também veio cedo e me acompanha até hoje. Acho que foi o desenho que me levou a arquitetura, com o apoio da família. Não sei ao certo como foi essa escolha... um pouco antes da época do vestibular comecei a ler sobre arquitetura... a partir daí acho que foi tudo bem natural, acontecendo... quando olhei estava na FUMEC, assistindo aula. Achei minha turma, me apaixonei pelo curso, profissão, e me encontrei.

### Hoje você é um renomado arquiteto paisagista. Como foi sua trajetória profissional até aqui?

Gosto da natureza e de estar nela. Água, vegetação, animais, pedras sempre me chamaram a atenção. Sempre tive muita planta em casa, graças a minha família. A minha mãe e a minha vó me deixaram íntimo dos filodendros, begônias, samambaias...

Na faculdade minha vida mudou e me descobri um apaixonado por arquitetura e toda a atmosfera ligada a ela. Adorava as aulas de projeto e via ali a oportunidade de aprender e de conversar de forma mais particular com os professores. Tive a sorte de ter grandes professores, pessoas incríveis e que muitos viraram amigos, conselheiros e parceiros. Naturalmente a vegetação estava presente nos meus projetos e a área externa era um ponto muito importante. As professoras Virginia e Marieta Maciel, entre outros, perceberam isso e foram as minhas primeiras grandes incentivadoras a pesquisar sobre a arquitetura paisagística, nasceu aí uma paixão e esse caminho foi inevitável. Terminei o curso de arquitetura em 2003 e em 2004 já estava trabalhando em um escritório de paisagismo e nunca mais parei. Aprendi muito com os paisagistas Thiers Matos, Flávia Renault e Luiz Carlos Orsini. Com muito foco continuei meus estudos e fui desenvolvendo meu trabalho nesse caminho multidisciplinar, difícil e maravilhoso. A boa base do meu curso de arquitetura, estágio e o aprendizado com bons profissionais, persistência e o apoio de boas parcerias foram fundamentais nessa trajetória. Hoje na frente do meu escritório continuo estudando e trabalhando com muita atenção. Sempre aprendendo com toda a equipe envolvida e principalmente com os arquitetos responsáveis pelo projeto arquitetônico, relação fundamental para o sucesso do projeto e para todo o processo. Acompanho diariamente o crescimento e o reconhecimento dessa profissão, que ao meu ver é fundamental para o desenvolvimento de uma boa arquitetura, cidade e das nossas vidas.



Instagram: @flp.paisagismo

# Economia em FOCO



**Conjuntura**



**PIB - Inflação  
Juros - Cambio**



**Espectativa**

Fonte: IBGE, BACEN, Jornais

## COMUNICADO

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.

## PROJEÇÕES ECONÔMICAS

O IBGE publicou o resultado do PIB no segundo trimestre. Pelo visto, mantém-se a expectativa de retomada da atividade econômica. Conforme divulgado pelo IBGE, o PIB recuou 0,1% na passagem do primeiro para o segundo trimestre, abaixo do esperado (+0,2%). Pela ótica da oferta, apenas o setor de serviços registrou crescimento na margem, puxado pela categoria de outras atividades de serviços, com setores mais sensíveis à reabertura da economia. Do lado da demanda, o consumo das famílias ficou estável na margem, ao passo que a formação bruta de capital fixo recuou 3,6%. As exportações cresceram 9,6%, refletindo a demanda externa aquecida. Na comparação interanual, o PIB teve expansão de 12,4%. Avalia-se que a piora da pandemia na transição do primeiro para o segundo trimestre contribuiu para moderar o resultado do período. Dessa forma, os avanços da imunização da população e os consequentes ganhos de mobilidade devem impulsionar o resultado do terceiro trimestre. Projeta-se o crescimento de 5,2% do PIB neste ano.

## PERSPECTIVAS

Para os principais analistas econômicos, os riscos para um cenário positivo são aqueles já conhecidos, associados à pandemia e ao cenário hídrico. Para parte dos analistas, o país corre o risco de embarcar em um período de estagflação nos próximos meses. O fenômeno é caracterizado por combinar fraqueza econômica e preços em alta. "A conjunção de crise hídrica com elevação forte dos juros causa sensação de estagflação iminente", apontou recente relatório da consultoria MB Associados.

## INFLAÇÃO

A inflação oficial do país, medida pelo IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo), atingiu 0,87% em agosto, puxada pela gasolina. A taxa é a maior para o oitavo mês do ano desde 2000, quando o indicador alcançou 1,31%. A escalada do IPCA ganhou corpo ao longo da pandemia. Em um primeiro momento, houve disparada de preços de alimentos e, em seguida, avanço de combustíveis. Alta do dólar, estoques menores e avanço das commodities ajudam a explicar o comportamento dos preços.



## CRISE ENERGETICA

O desafio para o setor elétrico vem em meio a chuvas abaixo da média desde o último trimestre do ano passado e evolução desfavorável dos reservatórios das usinas hidrelétricas. Diante dos desafios hídricos maiores nos últimos meses, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e a Câmara de Regras Excepcionais para Gestão Hidroenergética (CREG) anunciaram uma nova bandeira tarifária para o consumo de energia elétrica, chamada de bandeira de escassez hídrica, no valor de R\$ 14,20 a cada 100 quilowattshora consumidos, acima dos R\$ 9,49 a cada 100 quilowattshora vigente na bandeira vermelha 2. O novo valor de cobrança deve valer de setembro desse ano até abril de 2022.

## CAMBIO

O câmbio seguiu em movimento de apreciação relevante, com melhor desempenho que os pares. Relatório de Mercado Focus, divulgado na segunda-feira 06/09 pelo Banco Central, mostrou manutenção no cenário para o dólar em 2021. A mediana das expectativas para o câmbio no fim de período seguiu em R\$ 5,10, ante R\$ 5,05 de um mês atrás. Para 2022, a projeção para o câmbio permaneceu em R\$ 5,20, mesmo valor de quatro pesquisas atrás.

## INDUSTRIA

A produção industrial recuou 1,3% em julho, após ajuste sazonal, resultado mais fraco do que a mediana das expectativas do mercado (-0,7%) e nossa projeção (-0,8%) (Gráfico 2). Avalia-se que a fraqueza da produção industrial parece estar mais relacionada com o lado da oferta do que com o lado da demanda. Em linhas gerais, a demanda parece seguir em bons níveis, e os estoques continuam em patamares substancialmente baixos e com quedas adicionais na margem. Mas as restrições de oferta têm sido mais fortes do que esperávamos. Em alguns setores, elas resultam da falta de insumos (principalmente o setor automotivo) e, em outros, se devem à ausência de capacidade ociosa para aumentar a produção.

## IMPOSTO DE RENDA

Imposto de renda menor. Por 398 votos a favor e 77 contrários, a Câmara dos Deputados aprovou a reforma do imposto de renda (IR). Entre outros pontos, o projeto corrige a tabela do imposto de renda para pessoas físicas, institui a taxa de lucros e dividendos em 15% e põe fim ao Juros sobre Capital Próprio (JCP). O texto segue agora para a apreciação do Senado.



# Construção em FOCO



**Conjuntura**



**Emprego**



**Material de construção**

## COMUNICADO

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.

## CONSTRUÇÃO

O PIB (Produto Interno Bruto) da construção cresceu 2,7% no segundo trimestre de 2021, na comparação com o primeiro, segundo divulgou o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) em 1º de setembro. O resultado mostra uma retomada consistente da atividade da construção, pois no primeiro trimestre o PIB do setor também havia registrado crescimento, de 2,1%. Mesmo assim, o desempenho do setor gera preocupações, de acordo com Eduardo Zaidan, vice-presidente de Economia do SindusCon-SP. Segundo ele, "os preços dos insumos da construção continuam em alta com impacto expressivo nos custos das obras, desequilibrando orçamentos. A resistência da inflação e a incerteza na capacidade do governo de controlar o déficit público inibem novos investimentos. E a inquietude institucional das últimas semanas não contribui para uma recuperação sustentável da atividade econômica. Esse cenário adia decisões de investimento que resultariam em novas obras para sustentar a retomada do setor".

## CONFIANÇA DO EMPRESÁRIO

O Índice de Confiança da Construção (ICST), do Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (FGV Ibre), subiu 0,6 ponto em agosto, para 96,3 pontos, nível idêntico do observado em março de 2014. Em médias móveis trimestrais, o índice avançou 3,0 pontos, a terceira alta consecutiva. Os empresários da construção ajustaram suas expectativas de melhoria contínua dos negócios. Não ficaram pessimistas - o indicador de expectativas (IE) recuou no mês para o nível de neutralidade - e ainda estão otimistas com a demanda dos próximos meses. A evolução da atividade se mantém como destaque positivo. O Indicador alcançou o melhor resultado desde dezembro de 2012, puxando também as perspectivas sobre novas contratações.

## MERCADO IMOBILIÁRIO

O número de imóveis residenciais novos vendidos em 162 municípios do país, sendo 20 capitais, aumentou 46,1% no primeiro semestre, na comparação com o mesmo período de 2020. Na comparação do segundo trimestre com o primeiro deste ano, a alta foi de 7,2%. Os dados foram divulgados pela CBIC (Câmara Brasileira da Indústria da Construção), em 23 de agosto. Os lançamentos de novas unidades cresceram 51,3% no segundo trimestre, em comparação com o primeiro. No primeiro semestre, o crescimento foi de 57,2%, na comparação com o mesmo período do ano passado. Os maiores crescimentos se registraram nas regiões Norte e Nordeste, que no 2º trimestre tiveram aumento de 162,9% e 127,5%, respectivamente, nas unidades lançadas em relação ao 1º trimestre de 2021. José Carlos Martins, presidente da CBIC, observou que "o setor está vendendo muito bem, o mercado é um grande comprador, mas o que preocupa são os lançamentos.



O preço do imóvel subiu, mas nada proporcional ao aumento de insumos. Esse medo faz com que muitas empresas reduzam seus lançamentos, e assim, nosso mercado tende a acelerar os preços de vendas na sequência", afirmou. A representatividade do programa habitacional Casa Verde e Amarela (CVA) antigo Minha Casa Minha Vida, sobre o total de lançamentos, no 2º trimestre, foi de 48%. Sobre o total de vendas, essa participação foi de 49%. No 1º trimestre, a representatividade do programa sobre o total de lançamentos era de 55,6% e sobre o total de vendas, 51,5%.

## INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

Segundo Ana Maria Castelo, coordenadora de Projetos da Construção do Ibre/FGV, "a pressão dos preços das matérias primas sobre os orçamentos e novos projetos não arrefeceu e continua sendo um dos grandes obstáculos às atividades das empresas.

## MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

O desabastecimento e os aumentos dos preços dos insumos continuam sendo o principal desafio da indústria da construção. Apesar de o governo trabalhar com a possibilidade de promover uma redução global das alíquotas de importação, a CBIC solicitou um tratamento específico para o aço. De acordo com o presidente Brasil recebeu 20 mil toneladas de aço importado por cooperativa de construtoras: Grande carregamento de aço importado por iniciativa de incorporadoras brasileiras chegou ao país, no Porto de São Francisco do Sul, em Santa Catarina. Com os altos preços do insumo no mercado nacional, a ação teve o intuito de garantir o abastecimento do material com um custo mais competitivo para as empresas, que ficou cerca de 5% abaixo do mercado brasileiro. Em parceria com a Câmara Brasileira da Indústria da

## FINANCIAMENTO

Os financiamentos imobiliários com recursos das cadernetas do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE) atingiram R\$ 18,79 bilhões em julho de 2021. Houve queda de 4,4% em relação aos créditos concedidos em junho. Na comparação com o mesmo mês do ano passado, quando os financiamentos totalizaram R\$ 10,82 bilhões, o crescimento foi de 73,6%. Os dados são do levantamento mensal da Abecip (Associação Brasileira das Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança). Nos primeiros sete meses de 2021, o montante financiado somou R\$ 115,83 bilhões, alta de 113,8% em relação a igual período de 2020, caracterizado pelo início e expansão da pandemia de Covid-19. No acumulado de 12 meses até julho de 2021, o montante financiado somou R\$ 185,64 bilhões, alta de 100,8% em relação aos 12 meses anteriores.



# ***TECNOLOGIA NA ENGENHARIA***

# Os 10 maiores prédios do mundo



A evolução da computação e dos sistemas digitais tem viabilizado aplicações que a princípio causam impactos, mas logo estão presentes no cotidiano das pessoas e passam a ser condicionantes de conforto e da praticidade. Assim, novos produtos e serviços estão sendo exigidos nos escritórios e residências. Observam-se mudanças na Arquitetura, tanto na organização e utilização do espaço, quanto no projeto das instalações e nos ambientes das edificações.

A seguir, os 10 maiores edifícios do mundo, na atualidade. Tem em comum novas tecnologias utilizadas, sistemas com os novos materiais, equipamentos, o hardware e software; sejam os serviços que tais sistemas permitem, ou ainda as ferramentas de gestão tecnológica dos sistemas, elementos estes que só podem ser viáveis em função da utilização das novas tecnologias da Telemática.

**10 - Concluído em 2004**, o Taipei 101 foi por seis anos consecutivo considerado o maior prédio do planeta. O edifício está localizado em uma pequena ilha de Taiwan, uma área de constante atividade sísmica, como também vulcânica. Por isso, a construção de 508 metros de altura, 101 andares, é capaz de suportar terremotos de 7 graus na escala Richter e ventos de mais de 450 km/h. O Taipei 101, conta ainda com um amortecedor eólico que protege a construção de possíveis desastres. Com certeza é um dos prédios mais altos do mundo. A estrutura projetada pelo arquiteto taiwanês C. Y. Lee traz atrações como à vista e a velocidade, assim como subir do 5º andar, onde se compra o ingresso do observatório, para ir até o 89º andar em apenas 40 segundos.

**9 - O Citic Tower**, também conhecido como China Zun, é o prédio mais alto da capital chinesa. Antes demais nada, a construção de 109 andares durou quase oito anos para ser finalizada e o projeto foi assinado pelo escritório KPF. Além disso, ao longo dos seus 528 metros de altura, o edifício é definido, por sua fachada espelhada, curvatura e deslumbrante silhueta baseada em um vaso chinês chamado de Zun.

**8 - Este arranha-céu** inaugurado em 2019, conhecido como Tianjin CTF Finance Centre, é uma das principais atrações do centro financeiro da cidade de Tianjin, na China. Assim como, a complexa torre ostenta 530 metros de altura, possui escritórios, apartamentos de luxo e até um hotel. No projeto idealizado pelo escritório SOM, além das diversas funcionalidades, outro grande destaque na construção é a forma de um foguete que se dá devido à sua fachada que é curvilínea.

**7 - Concluído em 2016**, depois de sete anos de construções, o Guangzhou CTF Finance Centre, um projeto assinado pelo escritório KPF Associates se destaca, em meio à paisagem de Guangzhou, na China, com 111 andares e 530 metros de altura. Além de trazer várias iniciativas sustentáveis, o edifício possui uma conexão direta com o transporte público da cidade, ainda reúne escritórios, apartamentos, um hotel, um shopping center, além de oferecer um observatório para apreciar a paisagem da cidade.

**6 - Mais conhecido** como WTC1, O One World Trade Center é o prédio principal do novo complexo World Trade Center em Lower Manhattan, em Nova York, construído para substituir os antigos arranha-céus após os atentados de 11 de setembro de 2001. Quem assinou o projeto foi o escritório SOM. O arranha-céu foi inaugurado em 2014 como um dos cinco prédios mais caros dos últimos 30 anos, levou oito anos para sua construção ser concluída e conta com 541,3 metros e 104 andares. Também traz um observatório, que fica em uma altura de 386 metros, para que deseje apreciar Nova York de cima.

**5 - Considerado outro** gigante da arquitetura, o Lotte World Tower, localizado em Seul, Coreia do Sul, foi inaugurada em 2017, a construção possui 550 metros e 123 andares com escritórios comerciais, unidades residenciais, além de um hotel de luxo. Assinado pelo KPF Associates e com um investimento de cerca de US\$ 3.6 bilhões de dólares, o Lotte World Tower se tornou a maior torre da península coreana com um dos decks de observação a quase 500 metros de altura e com uma das piscinas mais altos do planeta.

**4 - O segundo maior** prédio da China, o Ping An Finance Center, em Futian é um dos principais símbolos de uma nova geração de arranha-céus gigantes da Ásia. Em vista disso, foram investidos mais de 1,5 bilhão de dólares. Todo o edifício é feito de aço inoxidável, material mais resistente ao clima da cidade. Além dos 599 metros de altura e 115 andares. A torre conta com um dos maiores pontos de observação do mundo, a 541 metros de altura, o Free Sky.

**3 - Localizado em Meca**, também é conhecido como Abraj Al Bait. O Makkah Clock Tower, além de ser o maior prédio da Arábia Saudita. Também é considerado o hotel mais alto do mundo, com 601 metros e 95 andares. O edifício está cercado por seis torres menores, que juntas formam um complexo de edifícios de mais 1,5 milhões de metros quadrados. O 3º maior prédio do mundo e de maior hotel do planeta, o Makkah Clock Tower ainda apresenta a marca da mais alta torre de relógio do mundo.

**2 - Inaugurada em 2014**, a Shanghai Tower leva o título de maior arranha-céu da China e segundo maior prédio do planeta. Visto que, o projeto de 632 metros de altura exhibe uma incrível fachada de vidro em espiral, e foi assinado pelo escritório Gensler. A torre levou longos sete anos de construção para ser finalizada. Ainda assim, para os visitantes circularem entre os 128 andares, a Shanghai Tower oferece 106 elevadores de ultra tecnologia. Com isso, são capazes de transportar pessoas a uma velocidade de 20,5 metros por segundo. Além do mais, bateram o recorde de elevador mais veloz do mundo. Sem dúvidas, um dos prédios mais altos do mundo.

**1 - O primeiro lugar** na classificação do prédio mais alto do mundo inteiro vai para o Burj Khalifa, que fica em Dubai. Não apenas considerado um dos projetos mais ousados já visto na construção civil, sua imensa torre levou cinco anos para sua construção ser finalizada. Assinado pela empresa Skidmore, Owings and Merrill, o orçamento de US\$ 1,5 bilhão de dólares resultou no gigantesco edifício que possui nada menos que 828 metros. Ou seja, quase um quilômetro de altura e 160 andares. Inaugurado em 2010, já são dez anos de existência e assim bateu ao menos 15 recordes pela construção. Assim sendo, o maior número de andares, o elevador mais rápido já instalado, faz 64 km/h, mais alta mesquita da Terra que fica no 158º andar, a boate mais alta do planeta que está no 144º andar. Além disso, o mais alto mirante ao ar livre do mundo que fica no 124º andar, a 452 metros de altura.

#### Fontes:

<https://casavogue.globo.com> <https://veja.abril.com.br> <https://exame.com> › Mundo <http://economia.uol.com.br>



Shanghai World Financial Center - Fonte: Skyscrapercenter

Localização: Xangai, China 492 m  
Andares: 101  
Inauguração: 2008  
Duração da obra: 11 anos



Ping An Finance Center - Fonte: Skyscrapercenter

Localização: Shenzhen, China 599 m  
Andares: 115  
Inauguração: 2017  
Duração da obra: 7 anos  
Orçamento: US \$ 1,5 bilhão



Taipei 101 - Fonte: Skyscrapercenter

Localização: Taipei, Taiwa, 508 m  
Andares: 101  
Inauguração: 2004  
Duração da obra: 5 anos



Abraj Al-Bait Towers - Fonte: Skyscrapercenter

Localização: Meca, Arábia Saudita 601 m  
Andares: 95  
Inauguração: 2012  
Duração da obra: 10 anos



CITIC Tower - Fonte: Skyscrapercenter

Localização: Pequim, China 527,7 m  
Andares: 109  
Inauguração: 2018  
Duração da obra: 5 anos



Shanghai Tower - Fonte: Skyscrapercenter

Localização: Xangai, China 623 m  
Andares: 128 andares  
Inauguração: 2015  
Duração da obra: 7 anos



CTF Finance Centre - Fonte: Skyscrapercenter

Localização: Cantão, China 530 m  
Andares: 111  
Inauguração: 2016  
Duração da obra: 7 anos



Lotte World Tower - Fonte: Skyscrapercenter

Localização: Seul, Coreia do Sul 555 m  
Andares: 123  
Inauguração: 2017  
Duração da obra: 6 anos



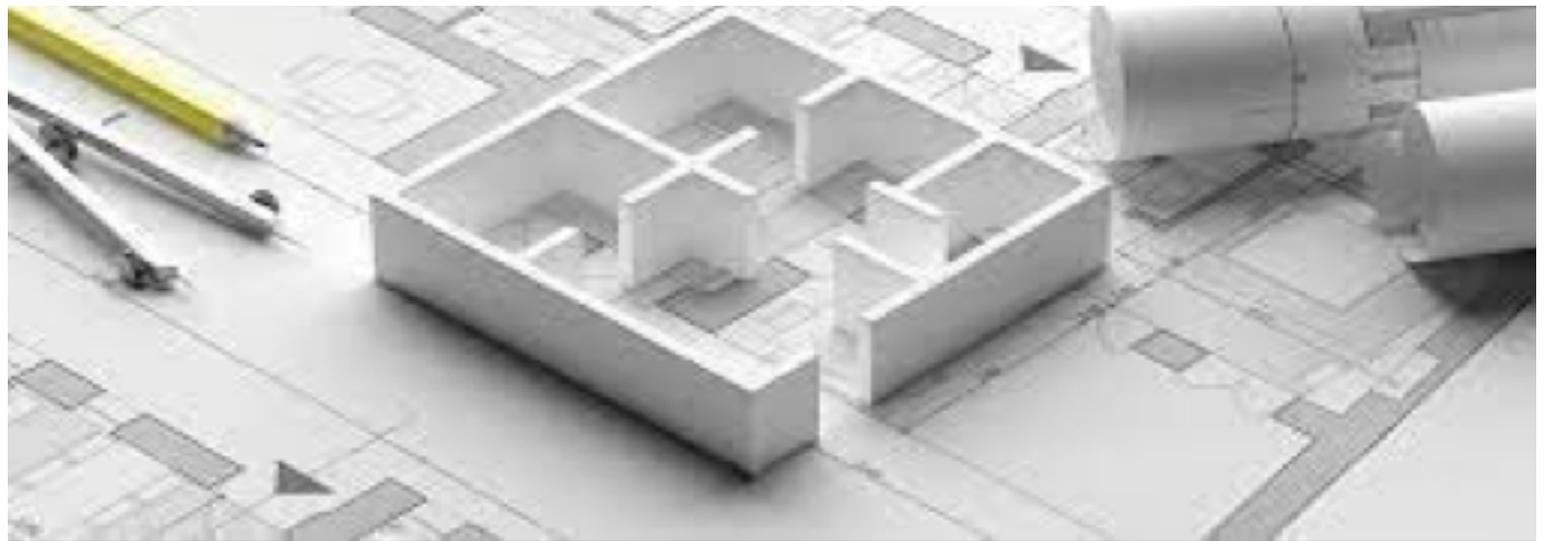
One World Trade Center - Fonte: Skyscrapercenter

Localização: Nova York, Estados Unidos 541,3 m  
Andares: 104  
Inauguração: 2014  
Duração da obra: 8 anos



Burj Khalifa - Fonte: Skyscrapercenter

Localização: Dubai 828 m  
Andares: 160 andares  
Inauguração: 2010  
Duração da obra: 5 anos e 3 meses  
Orçamento: 1,5 bilhão de dólares



***ISSO É COM O ARQUITETO***

## 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:

## TELHA SANDUICHE

Cada vez mais populares as telhas termoacústicas ou também conhecidas como *telhas sanduíche*, que são resistentes, leves e de fácil instalação.

As telhas termoacústicas podem ser de fibra de vidro ou aço, sendo as de fibra mais eficientes quando comparadas

oferecem menor transmissão de calor recebido, propiciando maior conforto térmico e acústico mesmo nos dias mais quentes e costumam fazer muito barulho com estalos constantes, durante todo o dia, tornando-se mais perceptíveis durante a noite.

Apesar de resistentes as telhas sanduíches possuem ainda a flexibilidade necessária para evitar vazamentos nos pontos de fixação dos parafusos, pois ela expande e contrai na mesma proporção que o preenchimento utilizado na instalação.



As telhas de fibra podem ser produzidas em absolutamente qualquer cor. Já as metálicas podem receber pintura eletrostática, na cor desejada. Em contrastes estas podem também ser discretas, a telha sanduíche permite uma inclinação menor do que as telhas tradicionais, ela acaba aparecendo bem menos, a platibanda é uma solução utilizada nas casas atualmente para esconder o telhado.



Opções não faltam, de diferentes aplicações, custos e estética. Vale lembrar que o bom desempenho dos produtos

depende também das condições do substrato, das condições climáticas locais no momento da aplicação e dos conhecimentos técnicos e práticos do aplicador, podendo variar em função das reais condições de aplicação.

Agora que você já sabe um pouco mais sobre os revestimentos, escolha a melhor opção para sua próxima obra.





# **Sistema de preços, índices e custos da construção**

## **Projeto Ceea**



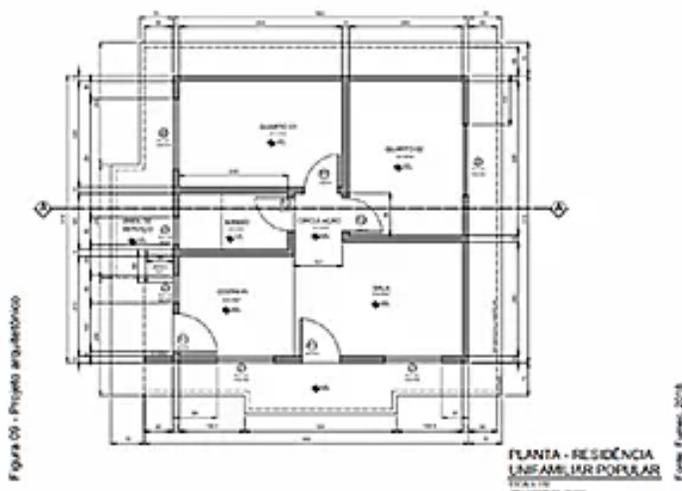
# Projeto CEEA

O PROJETO DO CEEA trata-se de uma casa de 38 m<sup>2</sup>, 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



**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 1,0120 em agosto.

## ÍNDICE DE PREÇO MATERIAL CONSTRUÇÃO

1,0120

Os **preços do material de construção** no mês de julho, tiveram um aumento de 1,20% em relação ao mês de agosto.

## INFLAÇÃO MATERIAL CONSTRUÇÃO %

1,20

O **Custo Unitário da Construção - CUC**, na cidade de Belo Horizonte, em agosto, de acordo com o CEEA, fechou em \$1.832,95.

## CUC/m<sup>2</sup>

1.832,95

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, na cidade de Belo Horizonte, em agosto, de acordo com o CEEA, fechou em R\$1.832,95 o m<sup>2</sup>, correspondendo a R\$927,84 à parcela dos materiais e a R\$796,17 à parcela de mão-de obra.

## Custo Unitário da Construção-CUC/m<sup>2</sup>

Material	Mão-de-obra	Total
R\$ 927,84	R\$ 796,17	1.832,95

## Evolução do Custo Unitário da Construção/m<sup>2</sup> - 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
Maior	855,97	796,17	1.761,09
Junho	896,20	796,17	1.801,32
Julho	916,84	796,17	1.821,96
Agosto	927,84	796,17	1.832,95

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 m<sup>2</sup> 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

## Índice de Preço do Material de Construção - 2021

<b>Periodo</b>	<b>Mês</b>	<b>Acumulado</b>
Jan	1,05	1,0479
Fev	1,19	1,2511
Mar	1,00	1,2520
Abr	1,03	1,2874
Mai	1,02	1,3093
Jun	1,05	1,3708
Jul	1,02	1,4023
Ago	1,01	1,4192

## Inflação do Material de Construção % - 2021

<b>Periodo</b>	<b>Mês</b>	<b>Ano</b>
Jan	4,79	4,790
Fev	19,39	25,109
Mar	0,07	25,196
Abr	2,83	28,739
Mai	1,70	30,928
Jun	4,7	37,082
Jul	2,30	40,234
Ago	1,20	41,917

# 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 0,99% em agosto, ficando 0,90 ponto percentual abaixo da taxa do mês anterior (1,89%) e registrando a menor taxa de 2021. Os últimos doze meses foram para 22,74%, pouco acima dos 22,60% registrados nos doze meses imediatamente anteriores. De janeiro a agosto, o resultado fechou em 14,61%. Em agosto de 2020 o índice foi 0,88%.

## CUSTO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em julho fechou em R\$ 1.448,78, passou em agosto para R\$ 1.463,11, sendo R\$ 866,89 relativos aos materiais e R\$ 596,22 à mão de obra. A parcela dos materiais apresentou variação de 1,62%, registrando queda de 1,26 ponto percentual em relação ao mês anterior (2,88%). Considerando o índice de agosto de 2020 (1,60%), a taxa se manteve no patamar. Já a mão de obra, com taxa de 0,08%, apresentou queda de 0,44 pontos percentuais frente ao índice de julho (0,52%). Comparado a agosto de 2020, também se manteve no patamar (0,09%). De janeiro a agosto os acumulados são 22,03% (materiais) e 5,33% (mão de obra), sendo que em doze meses ficaram em 37,69% (materiais) e 6,03% (mão de obra), respectivamente.

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

### PROJETOS:

#### PADRÃO RESIDENCIAIS PADRÃO BAIXO

R-1 R\$1.808,88 m2

#### Projetos-Padrão Residenciais – Baixo Item R1-B

Materiais 906,88  
Mão de Obra 789,68  
Despesas Administrativas 108,99  
Equipamentos 3,33  
Total 1.808,88 m2

	Comparativo do Custo da Construção/m2 Agosto/2021		Total
	Material	Mão-de-obra	
CUC/CEA	927,84	796,17	1.832,95
IBGE	866,89	596,22	1.463,11
CUB/SINDUSCON	906,88	789,68	1.808,88



# Preços da construção - CEEA

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 DEPOSITOS DE MATERIAL

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

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	28,12
2	Areia Média	m <sup>3</sup>	116,90
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	9,40
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	143,56
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	254,49
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	2,06
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	2,72
8	Caibro (6x4)	unidade	10,30
9	Caixa d'água, 500L	unidade	252,90
10	Caixa de inspeção para gordura	m	143,12
11	Caixa de Luz (4x2)	m	1,41
12	Caixa de Luz (4x4)	m	3,72
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	281,03
14	Caixilho de ferro (fundido 1 x 10)	unidade	46,12
15	Cerâmica 15 x 15 (Parede/Piso)	m <sup>2</sup>	17,40
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m <sup>2</sup>	81,88
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	62,01
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	23,80
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m <sup>3</sup>	328,11
20	Conduite 1/2"	unidade	3,28
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	148,78
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	201,70
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m <sup>2</sup>	391,33
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	48,32
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm <sup>2</sup>	100 m	215,00
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	169,12
27	Janela de correr 1,20x1,20m em duas folhas em perfil de chapa de METALON dobrada nº 2	m <sup>2</sup>	310,09
28	Lavatório louça branca sem coluna	unidade	89,01
29	Pedra brita nº 2	m <sup>3</sup>	127,46
30	Pia de cozinha (inox concreado) (1m)	unidade	36,10
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m <sup>2</sup>	32,50
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	17,61
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	151,30
34	Registro de pressão cromado 1/2" (Apenas a base)	unidade	51,40
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	56,10
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	9,81
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	11,10
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	425,12
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	218,12
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m <sup>2</sup>	60,55
41	Tinta Latex PVA	18 l	268,27
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	53,12
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	61,40
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	29,13
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	67,21
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	198,34
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	31,87
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	20,34
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m <sup>2</sup>	111,04
<b>Mão de obra</b>			
50	Pedreiro	hora	24,26
51	Servente	hora	15,92
<b>Despesas administrativas</b>			
52	Engenheiro	hora	64,54
<b>Equipamentos</b>			
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 AGOSTO 2021

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO	MENSAL	VARIAÇÃO (%)	
					ANO	ACUMULADO
						12 MESES
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	28,12	1,15	19,05	22,95
2	Areia Média	m³	116,90	0,65	20,52	20,52
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	9,40	-1,03	25,33	25,33
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	143,56	0,81	21,75	29,45
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	254,49	1,11	23,27	23,27
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	2,06	1,02	203,62	203,62
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	2,72	1,55	22,05	22,05
8	Caibro	unidade	10,30	-0,36	21,18	-20,77
9	Caixa d'água, 500L	unidade	252,90	1,78	27,09	7,85
10	Caixa de inspeção para gordura	m	143,12	1,22	25,54	19,05
11	Caixa de Luz (4x2)	m	1,41	2,69	56,67	49,21
12	Caixa de Luz (4x4)	m	3,72	1,07	32,86	26,53
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	281,03	0,37	255,73	226,40
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	46,12	2,11	26,70	26,70
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	17,40	3,02	27,01	27,01
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	81,88	1,39	48,87	-21,65
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	62,01	-2,43	12,95	11,13
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	23,80	1,09	25,91	25,91
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	328,11	1,20	11,85	15,53
20	Conduite 1/2"	unidade	3,28	-1,60	25,43	-0,83
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	148,78	1,44	23,99	18,08
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	201,70	1,46	28,11	22,80
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	391,33	1,43	49,10	56,53
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	48,32	1,09	-5,26	5,04
25	Fio de Cobre anti-chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	215,00	1,42	104,76	95,01
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	169,12	0,21	25,27	25,27
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	m²	310,09	1,44	65,82	62,95
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	89,01	0,45	30,90	4,72
29	Pedra brita nº 2	m³	127,46	1,35	27,46	27,46
30	Pia de cozinha (inox concretado) (1m)	unidade	36,10	1,68	24,48	11,94
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	32,50	1,20	8,07	11,63
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	17,61	0,37	7,23	10,73
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	151,30	1,31	33,21	51,30
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	51,40	1,46	46,11	7,08
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	56,10	1,33	14,48	0,35
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	9,81	-8,92	9,00	9,00
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	11,10	8,74	23,33	-15,27
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	425,12	-3,38	3,66	7,08
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	218,12	0,26	67,91	118,34
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	60,55	1,34	39,21	34,57
41	Tinta Latex PVA	18 l	268,27	1,36	22,82	-19,89
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	53,12	-3,71	6,45	7,10
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	61,40	-1,38	22,80	22,80
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	29,13	3,71	-25,12	46,38
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	67,21	1,04	10,14	13,76
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	198,34	1,31	40,66	-47,46
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	31,87	-1,81	51,76	37,97
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	20,34	0,52	56,43	52,50
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	111,04	0,60	10,13	13,77
<b>Mão de obra</b>						
50	Pedreiro	hora	24,26	0,00	6,08	6,08
51	Servente	hora	15,92	0,00	6,06	6,06
<b>Despesas administrativas</b>						
52	Engenheiro	hora	64,54	0,00	0,00	0,00
<b>Equipamentos</b>						
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 - Agosto/2021

Nº	MATERIAIS	MÁXIMO	MÍNIMO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	23,32	23,32
2	Areia Média	110,17	89,89
3	Argamassa p/ cerâmica	18,10	6,97
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	218,16	111,10
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	492,88	140,39
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9 x 19 x 19 cm	0,83	0,56
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19 x 19 x 39 cm (0,20)	7,58	1,97
8	Caibro (paraju)	11,11	8,89
9	Caixa d'água, 500L - Fortelev	255,53	210,98
10	Caixa de inspeção para gordura	321,80	234,31
11	Caixa de Luz (4x2)	2,33	0,72
12	Caixa de Luz (4x4)	3,56	3,00
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	338,86	155,43
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	55,55	4,04
15	Cerâmica (Parede/Piso)	16,06	10,00
16	Chapa compensado plastificado 18mm x 2,20m x 1,10m (Madeirite)	68,88	54,44
17	Chuveiro (maxiducha)	72,22	51,66
18	Cimento CP-32 II	21,42	17,68
19	Concreto fck= 25MPa abatimento 5+/-1cm, br. 1 e 2 pré-dosado	289,68	289,68
20	Conduite 1/2"	33,33	16,11
21	Disjuntor tripolar 70 A	194,43	99,88
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	183,32	166,65
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,40m, em 4 folhas (2 de correr), de ferro nº 18 sintético	367,83	207,94
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado	85,55	38,89
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm <sup>2</sup>	138,88	110,99
26	Impermeabilizante para fundação (sikatop 18L)	181,80	59,49
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	356,78	320,60
28	lavatório louça branca sem coluna	98,77	57,77
29	Pedra brita nº 02	136,35	90,90
30	Peça assento sanitário comum	63,83	25,25
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	29,11	29,11
32	Placa de gesso liso 60cm x 60cm	15,90	15,90
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60 x 2,10 cm	152,10	88,88
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	49,88	24,44
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	59,99	22,93
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	12,12	7,98
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	12,11	8,67
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm (unidade)	397,00	397,00
39	Tanque de mármore sintético (Bojo único)	164,43	98,88
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44 x 1,10 m	50,99	43,33
41	Tinta Latex PVA	245,31	224,98
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	95,38	35,44
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	70,60	23,46
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	53,91	27,66
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	59,08	59,08
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	199,87	121,10
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	29,50	12,00
48	Tubo PVC Água Fria 20mm (Soldável)	19,44	13,02
49	Vidro liso transparente 4mm (colocado c/ massa)	97,60	97,60

## 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	Mai	JUN	JUL	AGO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	22,87	23,32	23,32	23,97	24,80	25,97	27,80	28,12
2	Areia Média	m³	105,55	105,55	106,07	109,04	110,21	115,39	116,15	116,90
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	8,25	8,25	8,29	8,52	8,74	9,15	9,50	9,40
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	129,71	129,71	130,36	134,00	134,70	141,03	142,41	143,56
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	227,10	227,10	228,23	234,62	236,00	247,09	251,69	254,49
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	0,70	1,82	1,82	1,88	1,91	2,00	2,04	2,06
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	2,45	2,45	2,46	2,53	2,58	2,70	2,67	2,72
8	Caibro	unidade	9,35	9,10	9,15	9,40	9,80	10,26	10,34	10,30
9	Caixa d'água, 500L	unidade	218,90	225,80	226,93	233,28	236,00	247,09	248,48	252,90
10	Caixa de inspeção para gordura	m	114,00	129,00	129,65	133,28	134,50	140,82	141,40	143,12
11	Caixa de Luz (4x2)	m	0,99	1,30	1,31	1,34	1,37	1,43	1,37	1,41
12	Caixa de Luz (4x4)	m	3,08	3,20	3,22	3,31	3,33	3,49	3,68	3,72
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	79,00	252,45	255,50	262,65	265,00	277,46	280,00	281,03
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	40,04	39,27	40,24	41,37	42,10	44,08	45,17	46,12
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	15,07	15,07	15,15	15,57	15,80	16,54	16,89	17,40
16	Chapa compensada resinada 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	60,50	72,30	72,66	74,70	75,20	78,73	80,76	81,88
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	60,39	56,75	57,03	58,63	59,01	61,78	63,55	62,01
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	20,79	20,79	20,89	21,48	21,80	22,82	23,54	23,80
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	284,00	289,68	289,68	297,79	307,20	321,64	324,21	328,11
20	Conduíte 1/2"	unidade	2,90	2,90	2,91	3,00	3,10	3,25	3,33	3,28
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	132,00	130,00	130,65	134,31	138,01	144,50	146,67	148,78
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	173,20	176,00	176,88	181,83	187,20	196,00	198,80	201,70
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anod	m²	262,45	332,00	333,66	343,00	354,00	370,64	385,80	391,33
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromad	unidade	56,10	42,50	42,71	43,91	44,45	46,54	47,80	48,32
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	115,50	189,00	189,95	195,26	201,10	210,55	212,00	215,00
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	148,50	148,50	149,24	153,42	157,59	165,00	168,76	169,12
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada	m²	199,00	279,90	281,30	289,18	289,30	302,90	305,67	310,09
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	74,80	78,00	78,39	80,58	82,41	86,28	88,61	89,01
29	Pedra brita nº 2	m³	110,00	110,00	110,55	113,65	116,62	122,10	125,76	127,46
30	Peça de assento de bacia sanitária comum	unidade	31,90	31,90	32,06	32,96	33,11	34,67	35,50	36,10
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	29,11	29,69	29,11	29,93	30,05	31,46	32,11	32,50
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	15,90	16,21	15,90	16,35	16,50	17,28	17,54	17,61
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	124,93	133,00	133,67	137,41	141,22	147,86	149,34	151,30
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	38,70	45,90	46,13	47,42	47,30	49,52	50,66	51,40
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	53,90	48,50	48,74	50,11	51,67	54,10	55,36	56,10
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	9,90	9,90	9,95	10,23	10,11	10,59	10,77	9,81
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	9,90	8,90	8,94	9,19	9,40	9,84	10,21	11,10
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	397,00	404,94	397,00	408,12	420,40	440,16	439,98	425,12
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	SOL	142,89	194,90	195,87	201,36	205,41	215,06	217,56	218,12
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	47,85	52,90	53,16	54,65	55,57	58,18	59,75	60,55
41	Tinta Latex PVA	18 l	240,27	229,00	230,15	236,59	243,87	255,33	264,67	268,27
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	54,89	49,00	49,25	50,62	51,40	53,82	55,17	53,12
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	55,00	55,00	55,28	56,82	57,81	60,53	62,26	61,40
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	42,79	25,00	25,13	25,83	26,40	27,64	28,09	29,13
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	59,08	60,26	59,08	60,73	61,86	64,77	66,52	67,21
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	155,10	170,40	171,25	176,05	181,21	189,73	195,78	198,34
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	23,10	29,34	29,49	30,31	30,37	31,80	32,46	31,87
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	14,30	18,00	18,09	18,60	19,00	19,89	20,23	20,34
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	97,60	99,55	97,60	100,33	102,83	107,66	110,37	111,04
<b>MÃO DE OBRA</b>										
1	Pedreiro	h	24,26	24,26	24,26	24,26	24,26	24,26	24,26	24,26
2	Servente	h	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92
<b>DESPESAS ADMINISTRATIVAS</b>										
1	Engenheiro	h	64,54	64,54	64,54	64,54	64,54	64,54	64,54	64,54
<b>EQUIPAMENTOS</b>										
1	Locação de betoneira 320 l	Dia	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00



# Custo e composição do custo da construção

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

## Composição dos custos da construção

Os custos da construção calculados pelo **CEEA**, são uma estimativa parcial para o valor do metro quadrado (m<sup>2</sup>) 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 m<sup>2</sup>, 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\$ 2.304,14	R\$ 1.164,42	R\$ 3.468,55	6,22	
Estrutura	R\$ 11.563,45	R\$ 5.480,59	R\$ 17.044,04	30,58	
Acabamento	R\$ 12.164,55	R\$ 23.066,42	R\$ 35.230,97	63,20	
Total	R\$ 26.032,13	R\$ 29.711,43	R\$ 55.743,56	100,00	

Estrutura de custos						
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado	
Infraestrutura	Fundação	R\$ 2.304,14	R\$ 1.164,42	R\$ 3.468,55	6,22	
Estrutura	Alvenaria	R\$ 6.522,49	R\$ 3.252,33	R\$ 9.774,82	17,54	
	Laje	R\$ 771,55	R\$ 1.514,67	R\$ 2.286,22	4,10	
	Telhado	R\$ 4.269,41	R\$ 713,59	R\$ 4.983,00	8,94	
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 1.737,54	R\$ 4.178,32	R\$ 5.915,86	10,61	
	Piso	R\$ 2.070,91	R\$ 1.324,33	R\$ 3.395,24	6,09	
	Esquadrias	R\$ 1.250,61	R\$ 1.356,08	R\$ 2.606,69	4,68	
	Pinturas	R\$ 1.341,33	R\$ 7.048,03	R\$ 8.389,36	15,05	
	Vidros	R\$ 521,87	R\$ 107,18	R\$ 629,05	1,13	
	Louças	R\$ 2.069,81	R\$ 518,36	R\$ 2.588,17	4,64	
	Instalações	R\$ 3.010,95	R\$ 2.651,08	R\$ 5.662,02	10,16	
	Muros	R\$ 46,90	R\$ 5.385,60	R\$ 5.432,50	9,75	
	Calçadas	R\$ 114,62	R\$ 497,45	R\$ 612,07	1,10	
	Total	R\$ 26.032,13	R\$ 29.711,43	R\$ 55.743,56	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\$ 2.304,14	R\$ 1.164,42	R\$ 3.468,55	6,72
Estrutura	R\$ 13.454,40	R\$ 5.480,59	R\$ 18.934,99	36,69
Acabamento	R\$ 10.317,71	R\$ 18.888,44	R\$ 29.206,15	56,59
Total	R\$ 26.076,25	R\$ 25.533,44	R\$ 51.609,69	100,00

#### Estrutura de custos

Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 2.304,14	R\$ 1.164,42	R\$ 3.468,55	6,72
Estrutura	Parede	R\$ 8.413,44	R\$ 3.252,33	R\$ 11.665,77	22,60
	Laje	R\$ 771,55	R\$ 1.514,67	R\$ 2.286,22	4,43
	Telhado	R\$ 4.269,41	R\$ 713,59	R\$ 4.983,00	9,66
Acabamento	Piso	R\$ 2.070,91	R\$ 1.324,33	R\$ 3.395,24	6,58
	Esquadrias	R\$ 1.250,61	R\$ 1.356,08	R\$ 2.606,69	5,05
	Pinturas	R\$ 1.341,33	R\$ 7.048,03	R\$ 8.389,36	16,26
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 107,18	R\$ 581,03	1,13
	Louças	R\$ 2.069,81	R\$ 530,38	R\$ 2.600,19	5,04
	Instalações	R\$ 2.949,67	R\$ 2.639,40	R\$ 5.589,07	10,83
	Muros	R\$ 46,90	R\$ 5.385,60	R\$ 5.432,50	10,53
	Calçadas	R\$ 114,62	R\$ 497,45	R\$ 612,07	1,19
	Total	R\$ 26.076,25	R\$ 25.533,44	R\$ 51.609,69	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\$ 2.304,14	R\$ 1.164,42	R\$ 3.468,55	6,53
Estrutura	R\$ 14.863,25	R\$ 5.480,59	R\$ 20.343,84	38,28
Acabamento	R\$ 10.427,01	R\$ 18.900,12	R\$ 29.327,12	55,19
Total	R\$ 27.594,39	R\$ 25.545,12	R\$ 53.139,51	100,00

#### Estrutura de custos

Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 2.304,14	R\$ 1.164,42	R\$ 3.468,55	6,53
Estrutura	Steel Frame	R\$ 9.822,29	R\$ 3.252,33	R\$ 13.074,62	24,60
	Laje	R\$ 771,55	R\$ 1.514,67	R\$ 2.286,22	4,30
	Telhado	R\$ 4.269,41	R\$ 713,59	R\$ 4.983,00	9,38
Acabamento	Piso	R\$ 2.070,91	R\$ 1.324,33	R\$ 3.395,24	6,39
	Esquadrias	R\$ 1.250,61	R\$ 1.356,08	R\$ 2.606,69	4,91
	Pinturas	R\$ 1.341,33	R\$ 7.048,03	R\$ 8.389,36	15,79
	Vidros	R\$ 521,87	R\$ 107,18	R\$ 629,05	1,18
	Louças	R\$ 2.069,81	R\$ 530,38	R\$ 2.600,19	4,89
	Instalações	R\$ 3.010,95	R\$ 2.651,08	R\$ 5.662,02	10,66
	Muros	R\$ 46,90	R\$ 5.385,60	R\$ 5.432,50	10,22
	Calçadas	R\$ 114,62	R\$ 497,45	R\$ 612,07	1,15
	Total	R\$ 27.594,39	R\$ 25.545,12	R\$ 53.139,51	100,00

## Comparativo composição de custo da construção

### Comparativo do Custo Unitário da Construção por sistema produtivo - m<sup>2</sup> Projeto CEEA e Projeto com Normas ABNT - Agosto

Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	667,49	761,83	1.429,32
Parede de concreto	668,62	654,70	1.323,33
Steel frame	707,55	655,00	1.362,55
Segundo ABNT	927,84	796,17	1.832,95

### Evolucao do Custo Unitario da Construcao por sistema produtivo - CUC/ m2

Periodo	Alvenaria			Parede concreto			Steel Frame		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	525,10	761,83	1.286,93	569,53	654,70	1.224,23	638,72	655,00	1.293,72
Fev	591,22	761,83	1.353,05	607,39	654,70	1.262,09	656,45	655,00	1.311,46
Mar	592,89	761,83	1.354,72	608,35	654,70	1.263,05	657,26	655,00	1.312,26
Abr	608,61	761,83	1.370,44	620,71	654,70	1.275,41	667,74	655,00	1.322,74
Mai	619,29	761,83	1.381,12	631,13	654,70	1.285,83	675,70	655,00	1.330,71
Jun	646,93	761,83	1.408,76	652,94	654,70	1.307,65	694,16	655,00	1.349,16
Jul	661,26	761,83	1.423,09	663,70	654,70	1.318,40	703,65	655,00	1.358,65
Ago	667,49	761,83	1.429,32	668,62	654,70	1.323,33	707,55	655,00	1.362,55

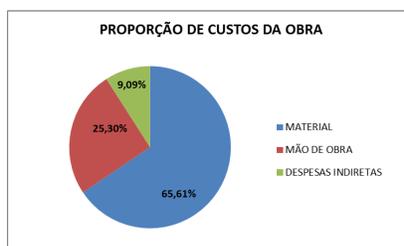
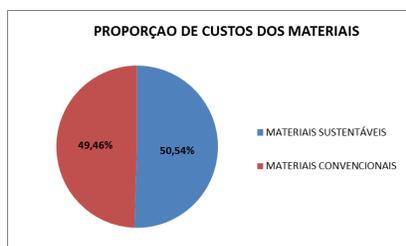
## Custos e Composição dos custos da construção de uma Casa sustentável

### ESTRUTURA DE CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL - Agosto/2021

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

### ESTRUTURA DE CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL - Agosto 2021

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL
01.	PREPARAÇÃO TERRENO, LOCAÇÃO OBRA E EXECUÇÃO RADIER	17.711,25
02.	TELHADO C/ 30% INCLINAÇÃO = 66M <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	13.881,82
13.	METAIS, LOUÇAS E ACESSORIOS SUSTENTÁVEIS	4.223,70
14.	ILUMINAÇÃO	249,00
15.	CAIXAS D'ÁGUA	450,00
16.	LIMPEZA	300,00
17.	DESPESAS INDIRETAS	10%
<b>TOTAL</b>		<b>98.728,67</b>



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

ESTIMATIVA DO CUSTO DA REFORMA RESIDENCIAL*			
BANHEIRO		Agosto - R\$/ m2 COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
Descrição	Valor	Descrição	Valor
Demolições e limpeza	24,45	24,455 Demolições e limpeza	24,45
Janelas e portas	740,00	684,42 Esquadrias	1.093,70
Louças (Bacia e Lavatório)	470,59	468,52 Instalações elétricas	56,37
Tubos, registros, válvulas e caixa sifonada	438,57	451,86 Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada)	57,88
Azulejo	60,23	60,388 Louças (pia e tanque e torneiras)	128,16
Piso	31,24	33,122 Azulejo	58,56
Box e chuveiro	728,23	724,27 Piso	35,35
Pintura	15,40	15,285 Pintura	17,94
<b>Total</b>	<b>2.508,72</b>	<b>Total</b>	<b>1.472,41</b>

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 m<sup>2</sup>, 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 <sup>2</sup>
medidas agrárias	are	a
volume	metro cúbico	m <sup>3</sup>
tempo	segundos	s

Quilômetros → 1 km = 1000 m  
 Hectômetro → 1 hm = 100 m  
 Decâmetro → 1 dam = 10 m  
 Metro → 1 m = 1 m  
 Décímetro → 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 km<sup>3</sup> = 10<sup>9</sup> m<sup>3</sup>  
 1 hm<sup>3</sup> = 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>  
 1 dam<sup>3</sup> = 10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>  
 m<sup>3</sup> → 1 m<sup>3</sup> = 1 m<sup>3</sup>  
 1 dm<sup>3</sup> = 10<sup>-3</sup> m<sup>3</sup> (equivale a 1 litro)  
 1 cm<sup>3</sup> = 10<sup>-6</sup> m<sup>3</sup>  
 1 mm<sup>3</sup> = 10<sup>-9</sup> m<sup>3</sup>

Quilograma → 1 kg = 1000 g  
 Hectograma → 1 hg = 100 g  
 Decagrama → 1 dag = 10 g  
 Grama → 1 g = 1 g  
 Decigrama → 1 dg = 0,1 g  
 Centigrama → 1 cg = 0,01 g  
 Miligrama → 1 mg = 0,001 g

1 km<sup>2</sup> → 1.000.000 m<sup>2</sup> = 10<sup>6</sup> m<sup>2</sup>  
 1 hm<sup>2</sup> → 10.000 m<sup>2</sup> = 10<sup>4</sup> m<sup>2</sup>  
 1 dam<sup>2</sup> → 100 m<sup>2</sup> = 10<sup>2</sup> m<sup>2</sup>  
 m<sup>2</sup> → 1 m<sup>2</sup> = 1 m<sup>2</sup>  
 1 dm<sup>2</sup> → 0,01 m<sup>2</sup> = 10<sup>-2</sup> m<sup>2</sup>  
 1 cm<sup>2</sup> → 0,0001 m<sup>2</sup> = 10<sup>-4</sup> m<sup>2</sup>  
 1 mm<sup>2</sup> → 0,000001 m<sup>2</sup> = 10<sup>-6</sup> m<sup>2</sup>

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

<b>Grupo I</b>	
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%
<b>Soma</b>	<b>36,80%</b>
<b>Grupo II</b>	
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%
<b>Soma</b>	<b>51,14%</b>
<b>Grupo III</b>	
Aviso prévio indenizado	17,34%
<b>Soma</b>	<b>17,34%</b>
<b>Grupo IV</b>	
Multa fundiária (Recisão sem justa causa)	4,09%
Contribuição Social (Lei complementar 110)	1,02%
<b>Soma</b>	<b>5,11%</b>
<b>Grupo V - Incidência do Grupo I no Grupo II</b>	
$0,3680 \times 0,5114$	18,82%
<b>Soma</b>	<b>18,82%</b>
<b>Grupo VI - Incidência do FGTS no Grupo III</b>	
$0,08 \times 0,1734$	1,39%
<b>Soma</b>	<b>1,39%</b>
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>130,60%</b>

Fonte: CIBIC

## 1. NR 4

**PRINCIPAIS NORMAS - ABNT - CONSTRUÇÃO**

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 - CEEA

O **Centro de Economia e Estatística 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 das 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 CENTRO | PRODUTOS | PESQUISAS | ENGENHARIA | ARQUITETURA | INFORME CONSTRUÇÃO | INFORMAÇÕES | ACERVO | CONTATO

PESQUISAS - ESTUDOS - ANÁLISES - PROJEÇÕES - PROJETOS

### ENGENHARIA & ARQUITETURA



### INFORME DA CONSTRUÇÃO

É uma publicação, mensal, do **Centro de Economia e Estatística Aplicada – CEEA**, da Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade FUMEC.

Faculdade de Engenharia e Arquitetura – FEA/FUMEC

Rua Cobre, 200 Bairro Cruzeiro CEP: 30.310-190 Belo Horizonte MG – Brasil

[www.centrodeeconomiaestatistica.com](http://www.centrodeeconomiaestatistica.com)

[centrodeeconomiaestatistica@fumec.br](mailto:centrodeeconomiaestatistica@fumec.br)

[informedaconstrucao@gmail.com](mailto:informedaconstrucao@gmail.com)