



INFORME DA CONSTRUÇÃO

Abril 2022



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



ÍNDICES ESTATÍSTICOS

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

ANÁLISE ECONÔMICAS

Análise do comportamento da conjuntura económica nacional e internacional.

GESTÃO DE PROJETOS

Construção e formatação de projetos; Plano de viabilidade económica financeira

MERCADO IMOBILIÁRIO

Estudos sobre a evolução dos preços imóveis.

PESQUISAS DE PREÇOS DE MERCADO, NO ATACADO E VAREJO.

PESQUISA DE BENS DE CONSUMO

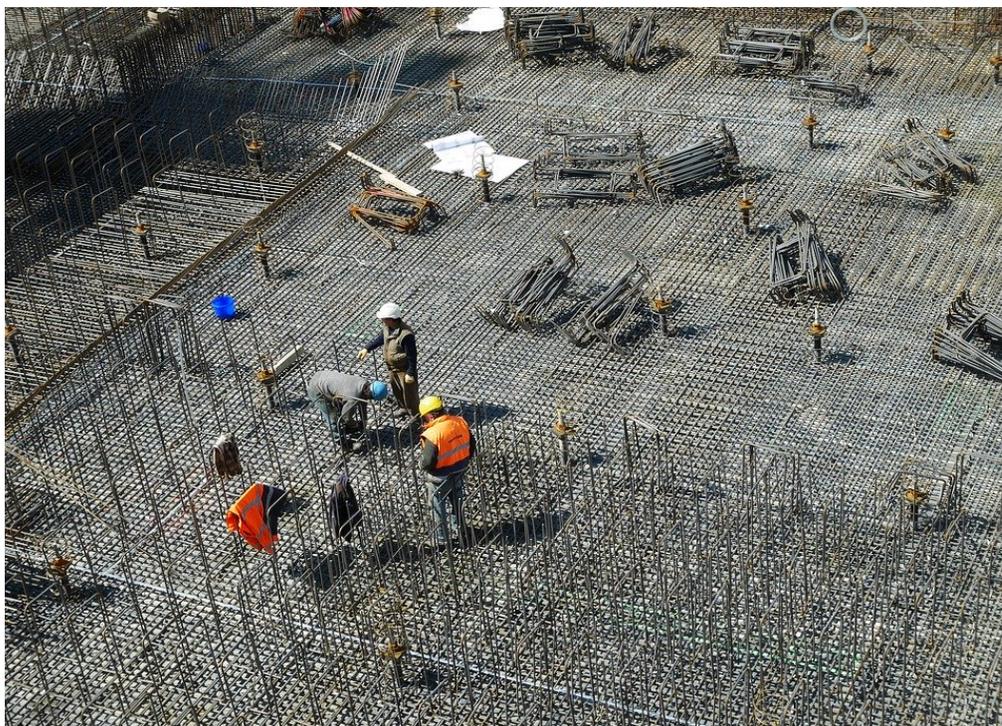
- ✓ Preço produto
- ✓ Variação de preço
- ✓ Índices de preços
- ✓ Custo da Cesta básica
- ✓ Outros

PESQUISA DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

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

PREÇO DE IMÓVEIS

- ✓ Tabela de preços de imóveis



INFORME DA CONSTRUÇÃO

NOTA DO EDITOR

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

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

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

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

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

Quer participar da próxima edição?

Notícias, comentários, sugestões.

Escreva-nos

informedaconstrucao@gmail.com

Equipe

Editor

Economista - Prof. Dr. Jose Henrique Silva Júnior

Editoria de Arquitetura

Arquiteta e Urbanista Maria Carmem Gomes Lopes

Responsável técnico

Prof. Ms. Ana Paula Venturini

Eng. Dângelo Rimes Pimentel

Colaboraram neste numero

Engenheiro Jorge Luiz Martins Ferreira

Prof. Luiz Helberth Pacheco Lima

DESTAQUES DESTA EDIÇÃO

ENTREVISTA

Uma entrevista com a Arquiteta Maria Fernanda Silva de Oliveira. Formada em 2012, em Arquitetura e urbanismo, pela Faculdade de Engenharia e Arquitetura da FUMEC, é fundadora do Estúdio 4 Soluções em Arquitetura e atua como Gerente de atendimento e criação.

UM ARTIGO DO ENG. JORGE LUIZ MARTINS FERREIRA.

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

UM ARTIGO DO PROF. LUIZ HELBERTH

Ele nos fala sobre os novos campos de pesquisa que buscam não apenas estudar materiais renováveis e não poluentes, como também técnicas que proporcionem conforto térmico, ao mesmo tempo em que integrem edificação e ambiente natural.

CONJUNTURA ECONOMICA

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

CONSTRUÇÃO

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

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.

PREÇO E VARIAÇÃO DO PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

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

ENTREVISTA



A entrevistada deste mês é a Arquiteta Maria Fernanda Silva de Oliveira.

Formada em 2012, em Arquitetura e urbanismo, pela Faculdade de Engenharia e Arquitetura da FUMEC, é fundadora do Estúdio 4 Soluções em Arquitetura e atua como Gerente de atendimento e criação.

Como ela mesmo diz, seu olhar, quando jovem, sempre esteve no belo e na necessidade de organizar os espaços

Leia a seguir, a integra da entrevista.

ENTREVISTA COM A

ARQUITETA

A entrevistada deste mês é a Arquiteta Maria Fernanda Silva de Oliveira. Formada em 2012, em Arquitetura e Urbanismo, pela Faculdade de Engenharia e Arquitetura da FUMEC, é fundadora do Estúdio 4 Soluções em Arquitetura e atua como Gerente de atendimento e criação.

Seu olhar, como ela mesmo diz, quando jovem sempre esteve no belo e na necessidade de organizar os espaços.

O que te levou a optar pelo curso de arquitetura?

O curso de arquitetura pousou no meu colo como uma borboleta. Meu olhar quando jovem sempre esteve no belo e na necessidade de organizar os espaços. Fui aquela criança dos quebra cabeças, toquinhos, desenhos, a ajudante do papai -professor em seus diários de classe, a neta do vô Alberto que espiava seus desenhos entre uma música ouvida debaixo da mesa e chocolates na gaveta do escritório. Deitada no tapete, as estantes mostravam livros que contavam sobre o espaço físico e o espaço transcendental. Foram muitos momentos de exploração nos quais as histórias estavam presentes.

Nas fotos de viagens quando adolescente o foco era sempre a edificação e em especial seus espaços internos. Mas foi uma viagem especial junto ao meu pai nos meus quase 18 anos para conhecer Barcelona que dentro do PArk Guell a vontade e a coragem se uniram para materializar a minha escolha pela arquitetura.



Os mosaicos me remetiam a infância e as minhas próprias reconstruções.

Quando voltei a Belo Horizonte subindo a av. Afonso Pena vi a palavra arquitetura escrito em verde (muitos ainda dizem que estavam em preto) numa das faixas de marketing da Fumec.

A partir daí se iniciou o meu primeiro passo. E dali não parei mais. O vestibular veio e com ele a arquitetura, publicidade e direito. A arquitetura arrebatou meu coração quando meu pai me disse: "as escolhas precisam ser feitas pelo afeto."



Entre uma matéria e outra fui observando o meu prazer pela busca da renovação dos ambientes de interiores, do planejamento da obra, das linhas novas se erguendo no lugar do degradado e do antigo. Nas aulas de restauro, de história da arte e de espaços organizacionais fui buscando estágios em arquiteturas de interiores. Encontrei-me em muitos momentos ao ver a arquiteta Renata Marquez na sua delicadeza e olhar atento sobre seus clientes. Ela foi uma inspiração de cuidado e atendimento ao cliente para o meu olhar.



O que te levou a sua prática profissional?

A minha prática se delineou e ainda se faz pelo elo da observação e do prazer. Em 2022 completo não só 20 anos de formada como também de escritório próprio com o conceito de um estúdio criativo e sobretudo de respeito a demanda do próximo.



Num primeiro momento o escritório se formatou com um grupo de amigas da faculdade e pós-graduação onde meus primeiros clientes foram muitos de professores como o Eduardo Henrique e Maria Carmem Lopes e alguns amigos.



No fim da primeira década o escritório foi amadurecendo e se tornando mais focado, ágil e objetivo através do casamento com engenheiro arquiteto Alexandre Guimaraes. A partir disso, a janela dos meus olhos se ampliou para um novo mercado onde tive a oportunidade de desenvolver projetos residenciais e comerciais.



Na segunda década pude conhecer algumas ricas parceiras nas quais duas delas compõe a minha equipe do Estúdio 4 Soluções em Arquitetura.

Seguimos os 4 com muita alegria em servir aquele que nos procura.

Projetos



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 (IBGE, CNI, FIPE, FGV, Jornais e Revistas). São apresentadas previsões para o PIB, IPCA, juros, taxa de câmbio, emprego, entre outros.

ATIVIDADE ECONÔMICA

O desempenho recente dos indicadores setoriais de atividade econômica (indústria, serviços e comércio) indica que, após encerrar 2021 com crescimento, todos os três setores produtivos apresentaram acomodação, esse início de ano. Em relação aos resultados referentes ao mês de fevereiro/março, a Dimac/Ipea projeta uma melhora generalizada no desempenho da atividade econômica, com altas para os três principais setores da atividade (indústria, comércio e serviços) na comparação dessazonalizada.

CENÁRIO ECONÔMICO

Em sua segunda reunião de política monetária do ano, o Copom tomou a decisão amplamente esperada de elevar a taxa Selic em 1,0 p.p., para 11,75% a.a. A ata da decisão indica que as autoridades vislumbram um aumento da mesma magnitude na próxima reunião, em maio. Do lado da inflação, o IPCA-15 surpreendeu para cima novamente em março. Enquanto isso, a atividade econômica registrou dados setoriais negativos em janeiro, com perdas mensais do varejo ampliado, indústria e serviços. Em fevereiro, porém, a produção industrial avançou, revertendo parte da queda do início do ano. Os indicadores da FGV publicados em março sinalizam queda da confiança em todos os setores, exceto no de serviços. Por fim, destaca-se a contínua queda de casos e óbitos de Covid-19 no país.

CONJUNTURA

Os dados melhores que o esperado no último trimestre de 2021 contribuíram para revisões positivas das previsões de crescimento feitas pelo mercado nas últimas semanas. Os indicadores de atividade econômica de janeiro, no entanto, surpreenderam negativamente, em parte devido à intensa onda de contaminação de covid-19 ocorrida no mês. Embora essa onda tenha tido um pico de casos novos bem mais alto que as ondas

anteriores, as consequências humanas e econômicas e o tempo de duração foram bem menores. Passado esse choque negativo, a melhora do quadro da pandemia deve contribuir significativamente para a recuperação de atividades, como os serviços prestados às famílias e outras, com possíveis impactos positivos sobre o mercado de trabalho, que já recuperou indicadores dos níveis pré-pandemia. A surpresa negativa foi a eclosão da guerra na Ucrânia, que acabou reforçando a piora das previsões de inflação e, portanto, do cenário de política monetária no Brasil e no exterior. No entanto, a taxa de juros real ex ante de um ano do Brasil pouco se alterou desde a publicação da previsão anterior em dezembro de 2021.

INFLAÇÃO

O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA de março apresentou alta de 1,62%, 0,61 ponto percentual (p.p.) acima da taxa de 1,01% registrada em fevereiro. Essa é a maior variação para um mês de março desde 1994, quando o índice foi de 42,75%, no período que antecedeu a implementação do real. No ano, o IPCA acumula alta de 3,20% e, nos últimos 12 meses, de 11,30%, acima dos 10,54% observados nos 12 meses imediatamente anteriores. Em março de 2021, a variação havia sido de 0,93%.



Em relação à inflação, as previsões se deterioraram no mundo todo principalmente em função dos impactos econômicos do choque causado pelo conflito militar na Ucrânia. No Brasil, particularmente, a alta de preços de combustíveis mantém a inflação pressionada no curto prazo. Mesmo diante de um comportamento mais benevolente do câmbio – com valorização de 15% no ano até agora –, a manutenção da trajetória

de alta das commodities no mercado internacional, aliada ao impacto da guerra sobre os preços do petróleo e aos efeitos climáticos sobre a produção doméstica de alimentos, levou a uma revisão das estimativas de inflação feitas pela Dimac/Ipea.

APOIO AO EMPRESÁRIO

Em março, o governo anunciou um conjunto de medidas visando impulsionar a atividade econômica em 2022. A lista inclui a liberação de um novo saque do FGTS, podendo chegar a R\$ 1 mil por pessoa. A liberação de recursos deve injetar R\$ 30 bilhões no total da economia, o que pode gerar um efeito positivo de cerca de 0,3% no PIB (com consequente viés de alta para a nossa atual projeção de 0,2% de crescimento em 2022). Além disso, o governo confirmou a antecipação do 13º para os aposentados do INSS. A parte final do pacote visa expandir o crédito para pessoas de baixa renda e pequenas empresas. Além disso, foi criado o Programa de Simplificação do Microcrédito, que deverá beneficiar 4,5 milhões de empreendedores nos primeiros 12 meses de operação.

DESEMPENHO INDUSTRIAL

A produção industrial cresceu 0,7% em fevereiro na comparação com o mês anterior, em linha com a nossa projeção. Esse resultado reverteu parcialmente a queda de 2,2% registrada em janeiro. O setor permanece 2,6% abaixo do patamar anterior ao início da pandemia. Destaca-se o avanço de 5,3% da indústria extrativista, que se recuperou da forte queda em janeiro, quando o maior volume de chuvas em Minas Gerais prejudicou a extração do minério de ferro. Alta da produção industrial em fevereiro recuperou parcialmente a forte queda de janeiro.

EMPREGO

Os principais indicadores recentes de emprego no país demonstram que a trajetória de retomada do mercado de trabalho brasileiro vem se consolidando, refletindo, sobretudo, a forte expansão da população ocupada e seus efeitos sobre a redução do desemprego.

Construção em FOCO



Conjuntura



Emprego



Material de construção

Fonte: CNI, Sinduscon/SP, IBGE

COMUNICADO

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

CONSTRUÇÃO CIVIL

No país, quase 90% das empresas de construção civil afirmam ter dificuldade para encontrar profissionais. O presidente da Câmara Brasileira da Indústria da Construção, José Carlos Martins, aponta que, embora sobrem vagas no setor, falta mão de obra qualificada. O problema afeta principalmente as pequenas empresas, porque as grandes têm optado por pagar a qualificação aos empregados.

INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

Um dos motores da recuperação da economia brasileira no ano passado, a construção civil está perdendo fôlego. O Produto Interno Bruto (PIB) da Construção em 2022 deve crescer 2% em 2022, o que representa uma desaceleração perante 2021, quando subiu 8%. A projeção foi divulgada PELA Fundação Getúlio Vargas (FGV) e o Sindicato da Indústria da Construção de São Paulo (Sinduscon-SP) e vai na mesma linha da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), que também espera alta de 2% para o PIB setorial neste ano. Um dos motores da recuperação da economia brasileira no ano passado, a construção civil está perdendo fôlego. O Produto Interno Bruto (PIB) da Construção em 2022 deve crescer 2% em 2022, o que representa uma desaceleração perante 2021, quando subiu 8%.

CUSTO DA CONSTRUÇÃO

O custo do metro quadrado na construção de uma casa no Brasil ficou quase 50% mais alto nos últimos cinco anos. Dados do Sinapi (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) mostram que, do fim de 2016 para o fim de 2021, o valor médio do metro quadrado de uma construção subiu

47,43%, indo de R\$ 1.027,30 para R\$ 1.514,52. No mesmo período, a inflação acumulada foi de 28,15%. Os valores consideram as despesas com mão de obra e material. Não entram na conta gastos com terrenos, projetos e licenças, entre outros.



CONFIANÇA DO EMPRESÁRIO

Segundo a Sondagem da Construção do FGV/Ibre, a confiança dos empresários da construção nos rumos da economia e de seus negócios segue declinando dentro da faixa de pessimismo moderado. O indicador que mede as expectativas do setor caiu em março ao nível que se encontrava em maio de 2021. Em contrapartida, o indicador que mede a situação atual dos negócios da construção manteve-se estável. Registram-se melhoras na percepção sobre a carteira de contratos. Analisadas em conjunto, estas informações indicam que, apesar dos desafios, a indústria da construção ainda deverá apresentar um crescimento acima da variação do PIB neste ano. Mas para tanto, as construtoras estão ajustando custos e investindo na elevação da produtividade, para seguirem gerando obras e emprego.

INFLAÇÃO

A alta das commodities no mercado internacional tem potencial de se reverter rapidamente, no caso de uma solução do conflito na Europa, reinserindo-se a Rússia no mercado de commodities e,

mais adiante, no mercado de capitais. Com isso, em algum momento o INCC cai, junto com a queda do IGP-M. Por outro lado, o aumento da taxa de juros vai estreitando o acesso ao crédito imobiliário. A redução da inflação não será acompanhada neste ano pela queda da Selic.

MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

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

EMPREGO

Segundo Novo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), a indústria da construção brasileira abriu 39.453 empregos em fevereiro de 2022 – aumento de 7,1% em relação aos 36.809 empregos abertos em janeiro, e de 1,68% sobre o total do contingente empregado. Em fevereiro, a construção foi o terceiro setor que gerou o maior número de postos de trabalho formais, atrás de serviços (+215.421 vagas) e agropecuária (+17.415) e do comércio (+13.219).

Além de São Paulo, os Estados que mais empregos abriram no setor no mês de fevereiro foram: Rio de Janeiro (3.601), Bahia (3.540), Santa Catarina (3.415), Minas Gerais (3.087), Ceará (2.552), Goiás (1.994), Paraná (1.518), Rio Grande do Sul (1.415), Mato Grosso (1.282), Distrito Federal (1.193) e Espírito Santo (1.036). Alguns Estados registraram queda no nível de emprego.

MUDANÇA DE HÁBITO

Um dos principais impactos da pandemia no país foi na forma como os brasileiros se relacionam com as suas casas. Além do home office, esse espaço também passou a ser mais valorizado, a tal ponto que muitas pessoas mudaram de endereço nestes dois anos atípicos. Uma nova pesquisa joga luz sobre o fenômeno e sinaliza que algumas suposições que foram tomadas quase como verdades não necessariamente se confirmam.

Gestão



***A GESTÃO
NA ENGENHARIA***

PORQUE OS PROJETOS (OBRAS) NO BRASIL SÃO CONSIDERADOS MALSUCEDIDOS?

Por: Eng. Jorge Luiz Martins Ferreira

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

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

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

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

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

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

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

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

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

E) Utilização de metodologia de gerenciamento de projetos

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

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

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

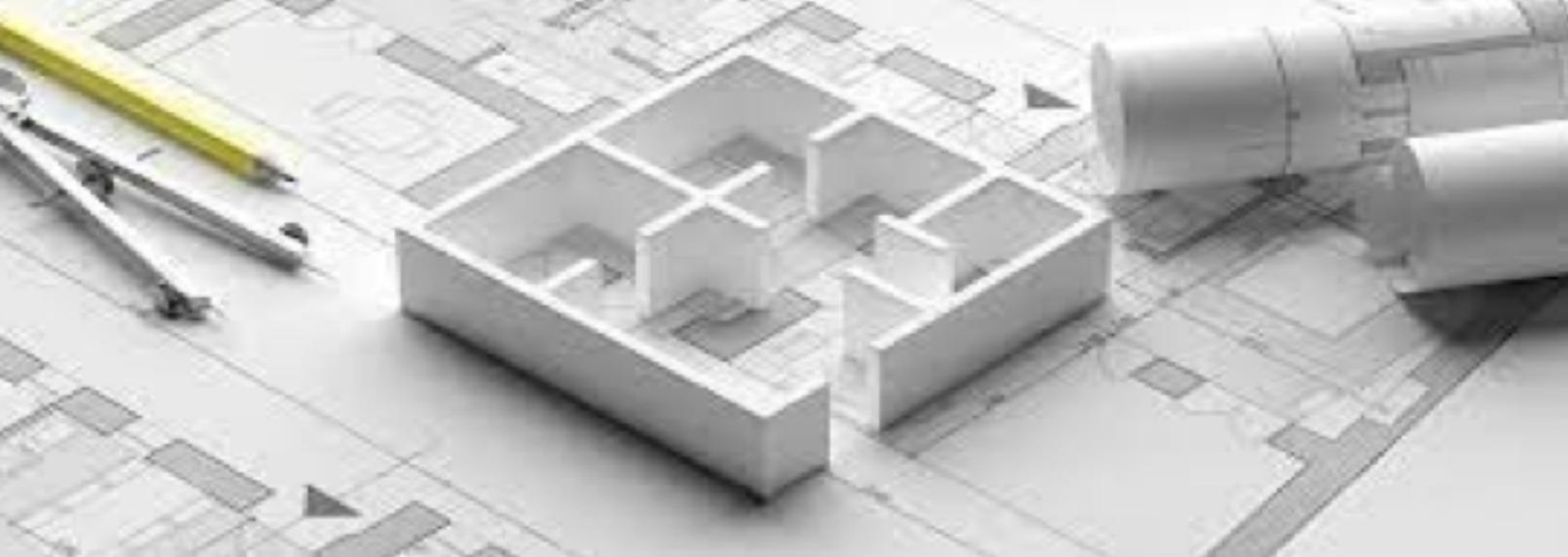
G) Problemas mais frequentes em projetos

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

H) Aspectos mais considerados no planejamento de projetos

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

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



ISSO É COM O ARQUITETO

Bioconstrução: de volta para o futuro

Por: Prof. Luiz Helberth Pacheco Lima

Os danos ambientais provocados pelos métodos tradicionais de construção ancorados na indústria do cimento e do aço fizeram surgir, nas últimas décadas, correntes ambientalistas preocupadas com a sustentabilidade de toda a cadeia produtiva, da extração de recursos primários ao descarte de resíduos. Assim, emergem na construção civil novos campos de pesquisa que buscam não apenas estudar materiais renováveis e não poluentes, como também técnicas que proporcionem conforto térmico, ao mesmo tempo em que integrem edificação e ambiente natural.

Indo de encontro a esse pensamento sustentável e integrador, surge um campo de pesquisa que, ao resgatar técnicas vernaculares de fundação, estrutura, vedação e cobertura presentes nas práticas populares de diversas culturas ao redor do mundo, caminha em direção a uma nova e mais simples cadeia produtiva, propondo, inclusive uma estética rústica, diferente das abordagens acadêmicas contemporâneas. Esse novo campo é denominado Bioconstrução e caracteriza-se pela busca de modelos construtivos cujas técnicas implicam em mínima interferência no meio ambiente, através da adaptação ao lugar e a suas características naturais: topografia, insolação, ventos dominantes, clima e materiais disponíveis. O objetivo é diminuir impactos ambientais, como a emissão de CO₂, erosão, derrubada de mata nativa e de resíduos de obra.



FIGURA 01: Construção em COB.

Fonte: <http://www.ecoeficientes.com.br/cob/casa-cob/>

Empresas brasileiras dedicadas ao ensino, pesquisa e prática da Bioconstrução, como o Instituto Ipoema e o Instituto Pindorama, têm se dedicado a difundir essas técnicas, sempre relacionando-as a um menor custo de construção, a um melhor desempenho térmico interior, à reciclagem de recursos e a uma estética que escapa das soluções acadêmicas, na medida em que se aproximam das rústicas construções rurais primitivas. As referências estéticas passam pela Idade Média europeia, pelas construções tribais e por muitos outros abrigos inventados espontaneamente ao redor do mundo.

Dentre as muitas técnicas vernaculares, selecionou-se aqui duas, com o objetivo de fornecer apenas algumas “pistas” para aqueles

que ainda não conhecem a Bioconstrução possam se iniciar no tema: O COB e o Superadobe.

O COB é um material composto por argila, areia e palha. A massa obtida permite a “esculpir” manualmente o edifício. Possui um ótimo desempenho térmico, já que permite ao ambiente interno da edificação manter-se aquecido no inverno e fresco no verão. Tal desempenho, obtido em virtude de suas grossas paredes, verifica-se também nas variações ocorridas entre o dia e a noite. A figura 01 mostra uma edificação construída em COB.

A plasticidade do material permite a criação de obras que muito se assemelham às casas de robbits retratadas nos filmes da sequência Senhor dos Anéis.

O Superadobe é uma técnica que consiste no ensacamento de terra e areia fortificada com cal, em sacos de polipropileno. A técnica é a mesma utilizada na construção de diques. Os sacos lineares são empilhados e apiloados, formando grossas paredes, o que torna seu desempenho térmico semelhante ao do COB. Em virtude de seu peso, as paredes em superadobe exigem um perfeito nivelamento de piso. A figura 02 mostra uma construção onde se utilizou essa técnica.



FIGURA 02: Construção em superadobe

Fonte: <https://www.inbec.com.br/blog/bioconstrucao-preocupacao-ecologica-presente-concepcao-ocupacao>

Além das qualidades sustentáveis, tanto o uso do COB quanto do hiperadobe podem reduzir drasticamente o custo da obra. Se os materiais são obtidos no próprio local, esse custo cai drasticamente. O processo é rápido e pode envolver facilmente mão-de-obra voluntária em mutirões, o que requer apenas um simples treinamento. A imagem de rusticidade atrai especialmente os mais jovens. Essas técnicas construtivas têm sido empregadas recentemente no interior do Brasil, especialmente no nordeste, sudeste e sul, em casas de campo, pousadas e comunidades alternativas, além de em contenções de taludes. Ainda há muito que se investigar sobre suas aplicações e existe uma boa expectativa de que essas técnicas possam vir a contribuir para a construção de moradias populares ecoeficientes.



Sistema de preços, índices e custos da construção

Projeto Ceea



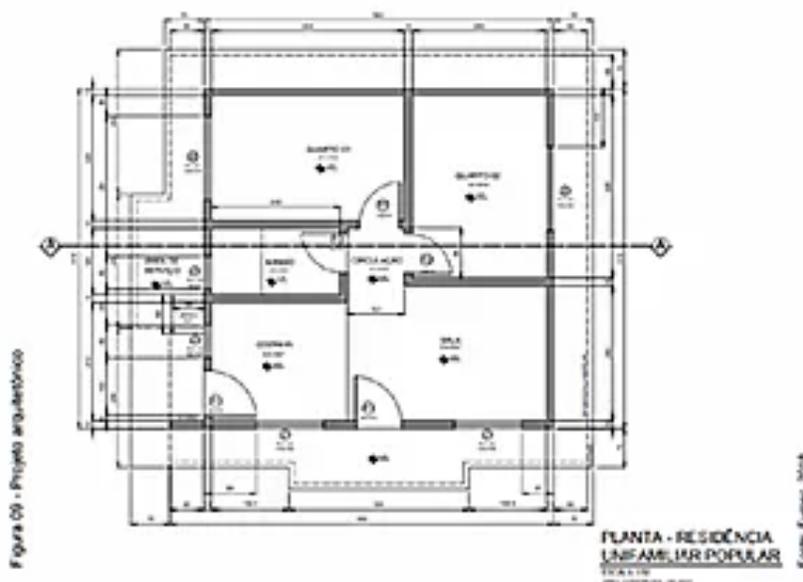
Projeto CEEA

O PROJETO DO CEEA trata-se de uma casa de 38 m², com 2 quartos, 01 sala conjugada com cozinha e 01 banheiro, baseada no projeto-padrão da NBR 12721 a partir do qual foi elaborado um orçamento analítico, que contempla uma cesta de materiais, mão de obra, equipamentos e despesas administrativas.

Na formação do custo, não são considerados os seguintes itens:

- ✓ terreno, fundações especiais;
- ✓ elevadores;
- ✓ instalações de ar-condicionado, calefação, telefone interno, fogões, aquecedores, "playgrounds", de equipamento de garagem etc.;
- ✓ obras complementares de terraplanagem, urbanização, recreação, ajardinamento, ligações de serviços públicos, etc.;
- ✓ despesas com instalação, funcionamento e regularização do condomínio, além de outros serviços especiais;
- ✓ impostos e taxas; projeto, incluindo despesas com honorários profissionais e material de desenho, cópias, etc.;
- ✓ remuneração da construtora;
- ✓ remuneração do incorporador.

Projeto básico para as estimativas de custos



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

Belo Horizonte - 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 1,0698 em março.

ÍNDICE DE PREÇO MATERIAL CONSTRUÇÃO

1,0698

Os **preços do material de construção** no mês de março, tiveram um aumento de 6,98% em relação ao mês de fevereiro.

INFLAÇÃO MATERIAL CONSTRUÇÃO %

6,98

O **Custo Unitário da Construção - CUC**, na cidade de Belo Horizonte, em março, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.220,52.

CUC/m²
2.220,52

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, na cidade de Belo Horizonte, em março, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.220,52 o m², correspondendo a R\$1.245,85 à parcela dos materiais e a R\$865,73 à parcela de mão-de obra.

Composição do custo da Construção - CUC/ m²

Material	Mão-de-obra	Total
1.245,85	865,73	2.220,52

Evolução do Custo Unitário da Construção

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

Período	Material	Mão-de-obra	Total
2021 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
Setembro	1.033,72	796,17	1.938,83
Outubro	1.080,33	796,17	1.985,45
Novembro	1.126,14	796,17	2.031,25
Dezembro	1.128,64	796,17	2.033,76
2022 Janeiro	1.135,65	865,73	2.110,33
Fevereiro	1.164,56	865,73	2.139,24
Março	1.245,85	865,73	2.220,52

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.

Belo Horizonte - Índices, inflação, preços e custos da construção - CEEA

Índice de Preço do Material de Construção - 2022

Período	Mês	Acumulado
Jan	1,0062	1,0062
Fev	1,0255	1,0319
Mar	1,0698	1,1039

Inflação do Material de Construção (%) - 2022

Período	Mês	Ano
Jan	0,62	0,62
Fev	2,55	3,186
Mar	6,98	10,388

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

✓ ÍNDICE NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou variação de 0,99% em março, subindo 0,43 ponto percentual em relação a taxa do mês anterior (0,56%). Os últimos doze meses foram para 15,75%, resultado abaixo dos 16,28% registrados nos doze meses imediatamente anteriores. Já no ano, o acumulado ficou em 2,29%. Em março de 2021 o índice foi 1,45%.

✓ CUSTO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em fevereiro fechou em R\$ 1.533,96, passou em março para R\$ 1.549,07, sendo R\$ 927,28 relativos aos materiais e R\$ 621,79 à mão de obra.

A parcela dos materiais apresentou variação de 0,48%, registrando queda de 0,29 ponto percentual em relação ao mês anterior (0,77%), sendo menor índice observado desde julho de 2020. Considerando o índice de março de 2021 (2,20), houve queda significativa de 1,72 pontos percentuais.

Já a mão de obra, com reajustes observados em alguns estados, apresentou taxa de 1,75%, subindo 1,52 ponto percentual em relação a fevereiro (0,23%). Comparando com março do ano anterior (0,47%), houve aumento de 1,28 ponto percentual.

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

PROJETO

PADRÃO RESIDENCIAIS PADRÃO BAIXO

R-1 R\$1.983,88 m2

Projetos-Padrão Residenciais – Baixo Item R1-B

Materiais 999,93

Mão de Obra 859,89

Despesas Administrativas 119,89

Equipamentos 4,17

Total 1.983,88m2

Comparativo do Custo da Construção/m2 Março/2022			
	Material	Mão-de-obra	Total
CUC/CEA	1.245,85	865,73	2.220,52
IBGE	927,28	621,79	1.549,07
CUB/SINDUSCON	999,93	859,89	1.983,88



Belo Horizonte - 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 - Março 2021

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	63,00
2	Areia Média	m ³	130,00
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	11,50
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	201,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	196,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,40
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	3,50
8	Calbro (6x4)	unidade	10,99
9	Caixa d'água, 500L	unidade	279,90
10	Caixa de inspeção para gordura	m	80,00
11	Caixa de Luz (4x2)	m	2,50
12	Caixa de Luz (4x4)	m	5,90
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	128,00
14	Caixilho de ferro (fundido 1 x 10)	unidade	75,00
15	Cerâmica 15 x 15 (Parede/Piso)	m ²	37,80
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m ²	109,50
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	69,00
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	34,50
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m ³	382,00
20	Conduite 1/2"	unidade	35,40
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	83,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	189,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr, em alumínio anodizado	m ²	470,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	88,95
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm ²	100 m	270,00
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	89,90
27	Janela de correr 1,20x1,20m em duas folhas em perfil de chapa de METALON dobrada nº 2	m ²	613,00
28	Lavatório louça branca sem coluna	unidade	112,45
29	Pedra brita nº 2	m ³	169,00
30	Pia de cozinha (inox concreateo) (1m)	unidade	35,90
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m ²	42,00
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	34,00
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	149,45
34	Registro de pressão cromado 1/2" (Apenas a base)	unidade	49,40
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	79,90
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	20,00
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	13,90
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	170,00
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	125,00
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m ²	83,95
41	Tinta Latex PVA	18 l	342,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	69,90
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	69,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	39,00
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	154,50
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	268,00
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	39,00
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	21,00
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m ²	101,00
	Mão de obra		
50	Pedreiro	hora	26,38
51	Servente	hora	17,31
	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 MARÇO 2022

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO	MENSAL	VARIAÇÃO (%)	
					ACUMULADO	
					ANO	12 MESES
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	63,00	5,00	18,42	162,80
2	Areia Média	m³	130,00	-8,45	28,71	19,22
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	11,50	3,84	9,32	34,92
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	201,00	5,85	9,24	49,99
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	196,00	5,97	-54,42	-16,46
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,40	7,69	-44,22	-25,34
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	3,50	-16,67	-42,90	38,42
8	Caibro	unidade	10,99	-8,42	0,00	16,90
9	Caixa d'água, 500L	unidade	279,90	-0,90	8,49	19,98
10	Caixa de inspeção para gordura	m	80,00	-34,93	-54,80	-39,97
11	Caixa de Luz (4x2)	m	2,50	11,11	55,28	86,14
12	Caixa de Luz (4x4)	m	5,90	47,50	-13,11	78,46
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	128,00	46,79	-0,78	-51,27
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	75,00	18,67	19,24	81,30
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	37,80	99,05	33,10	142,78
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	109,50	-3,95	-21,22	46,59
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	69,00	-0,72	31,86	17,69
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	34,50	1,47	23,66	60,62
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 + 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	382,00	1,87	-3,29	28,28
20	Conduíte 1/2"	50m	35,40	1316,00	-40,00	1081,53
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	83,00	-56,08	-4,60	-38,20
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	189,00	-24,10	-24,10	3,94
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	470,00	0,00	-21,54	37,03
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	88,95	53,36	0,06	102,58
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	270,00	134,78	35,00	38,27
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	89,90	-9,19	-66,70	-41,40
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	m²	613,00	14,58	112,85	111,98
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	112,45	-26,26	47,96	39,54
29	Pedra brita nº 2	m³	169,00	-10,58	56,29	48,71
30	Pia de cozinha (inox concretado) (1m)	unidade	35,90	-23,45	-78,76	8,93
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	42,00	0,00	0,86	40,35
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	34,00	23,64	338,71	108,01
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	149,45	-22,56	-23,36	8,76
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	49,40	-10,83	10,02	4,17
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	79,90	3,90	100,25	59,46
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	20,00	115,05	-19,68	95,54
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	13,90	49,46	-44,18	51,17
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	170,00	0,00	-61,19	-58,35
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	125,00	8,70	-33,86	-37,92
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	83,95	11,93	9,03	53,61
41	Tinta Latex PVA acrílica	18 l	342,00	14,77	80,95	44,55
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	69,90	16,50	66,43	38,08
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	69,00	-13,75	27,78	21,43
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	39,00	30,00	11,75	51,00
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	154,50	19,77	21,65	154,39
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	268,00	-4,29	41,80	52,23
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	39,00	-7,14	-6,92	28,66
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	21,00	-14,29	7,75	12,92
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	101,00	3,43	3,80	0,66
Mão de obra						
50	Pedreiro	hora	26,38	0,00	8,74	8,74
51	Servente	hora	17,31	0,00	8,73	8,73
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 - Março/2022

Nº	MATERIAIS	MÁXIMO	MÍNIMO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	68,00	23,32
2	Areia Média	147,00	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	2,87	0,56
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19 x 19 x 39 cm (0,20)	7,58	1,97
8	Caibro (paraju)	12,50	8,89
9	Caixa d'água, 500L - Fortelev	297,00	210,98
10	Caixa de inspeção para gordura	321,80	79,00
11	Caixa de Luz (4x2)	2,90	0,72
12	Caixa de Luz (4x4)	7,20	3,00
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	338,86	83,20
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	120,25	4,04
15	Cerâmica (Parede/Piso)	42,00	10,00
16	Chapa compensado plastificado 18mm x 2,20m x 1,10m (Madeirite)	142,01	54,44
17	Chuveiro (maxiducha)	72,22	51,66
18	Cimento CP-32 II	36,50	17,68
19	Concreto fck= 25MPa abatimento 5+/-1cm, br. 1 e 2 pré-dosado	401,00	289,68
20	Conduíte 1/2"	64,30	2,00
21	Disjuntor tripolar 70 A	194,43	78,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	260,00	166,65
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,40m, em 4 folhas (2 de correr), de ferro nº 18 sintético	570,00	207,94
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado	92,45	38,89
25	Fio de Cobre anti-chama, isolamento 750, # 2,5 mm ²	292,00	101,20
26	Impermeabilizante para fundação (sikatom 18L)	294,20	59,49
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	680,00	250,54
28	lavatório louça branca sem coluna	164,00	57,77
29	Pedra brita nº 02	193,00	90,90
30	Peça assento sanitário comum	182,00	25,25
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	54,00	29,11
32	Placa de gesso liso 60cm x 60cm	37,00	6,80
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60 x 2,10 cm	210,00	88,88
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	65,00	24,44
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	124,00	22,93
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	28,54	7,98
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	28,10	8,67
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm (unidade)	640,00	156,00
39	Tanque de mármore sintético (Bojo único)	270,00	98,88
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44 x 1,10 m	87,00	43,33
41	Tinta Latex PVA	360,00	154,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	95,38	35,44
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	90,60	23,46
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	68,30	27,66
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	165,00	59,08
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	298,00	121,10
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	48,00	12,00
48	Tubo PVC Água Fria 20mm (Soldável)	35,00	13,02
49	Vidro liso transparente 4mm (colocado c/ massa)	135,90	94,00

BELO HORIZONTE- EVOLUÇÃO MENSAL DO PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

Belo Horizonte - Evolução mensal do preço do material de construção, mão-de-obra e aluguel de equipamento 2022

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	Jan	Fev	Mar
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	58,00	60,00	63,00
2	Areia Média	m³	99,00	142,00	130,00
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	12,00	11,08	11,50
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	205,00	189,90	201,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	189,90	184,95	196,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,30	1,30	1,40
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	3,70	4,20	3,50
8	Caibro	unidade	9,90	12,00	10,99
9	Caixa d'água, 500L	unidade	289,90	282,45	279,90
10	Caixa de inspeção para gordura	m	189,43	122,95	80,00
11	Caixa de Luz (4x2)	m	2,40	2,25	2,50
12	Caixa de Luz (4x4)	m	4,00	4,00	5,90
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	151,40	87,20	128,00
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)		55,80	63,20	75,00
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	28,40	18,99	37,80
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	107,90	114,00	109,50
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	62,90	69,50	69,00
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	32,90	34,00	34,50
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	375,00	375,00	382,00
20	Conduíte 1/2"	unidade	2,00	2,50	35,40
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	149,90	189,00	83,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	243,95	249,00	189,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	449,00	470,00	470,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	51,90	58,00	88,95
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	102,90	115,00	270,00
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	64,90	99,00	89,90
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº8	m²	535,00	535,00	613,00
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	107,15	152,50	112,45
29	Pedra brita nº 2	m³	185,00	189,00	169,00
30	Peça de assento de bacia sanitária comum	unidade	26,15	46,90	35,90
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	42,30	42,00	42,00
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	26,10	27,50	34,00
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	189,90	193,00	149,45
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	58,90	55,40	49,40
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	109,90	76,90	79,90
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	10,90	9,30	20,00
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	10,20	9,30	13,90
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	590,00	170,00	170,00
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	135,94	115,00	125,00
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	72,90	75,00	83,95
41	Tinta Latex PVA	18 l	299,90	298,00	342,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	67,92	60,00	69,90
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	55,90	80,00	69,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	65,19	30,00	39,00
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	129,00	129,00	154,50
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	284,79	280,00	268,00
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	37,00	42,00	39,00
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	24,00	24,50	21,00
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	97,65	97,65	101,00
MÃO DE OBRA					
1	Pedreiro	h	26,38	26,38	26,38
2	Servente	h	17,31	17,31	17,31
DESPESAS ADMINISTRATIVAS					
1	Engenheiro	h	64,54	64,54	64,54
EQUIPAMENTOS					
1	Locação de betoneira 320 l	Dia	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 (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\$ 2.894,82	R\$ 1.266,14	R\$ 4.160,96	6,60
Estrutura	R\$ 14.166,10	R\$ 5.959,31	R\$ 20.125,41	31,90
Acabamento	R\$ 13.705,71	R\$ 25.094,55	R\$ 38.800,26	61,50
Total	R\$ 30.766,63	R\$ 32.319,99	R\$ 63.086,63	100,00

Estrutura de custos

Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 2.894,82	R\$ 1.266,14	R\$ 4.160,96	6,60
Estrutura	Alvenaria	R\$ 7.459,70	R\$ 3.536,44	R\$ 10.996,14	17,43
	Laje	R\$ 952,00	R\$ 1.646,94	R\$ 2.598,94	4,12
	Telhado	R\$ 5.754,40	R\$ 775,92	R\$ 6.530,32	10,35
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 2.327,75	R\$ 4.543,32	R\$ 6.871,07	10,89
	Piso	R\$ 2.393,50	R\$ 1.440,02	R\$ 3.833,52	6,08
	Esquadrias	R\$ 1.566,45	R\$ 1.474,54	R\$ 3.040,99	4,82
	Pinturas	R\$ 1.710,00	R\$ 7.663,86	R\$ 9.373,86	14,86
	Vidros	R\$ 474,70	R\$ 116,55	R\$ 591,25	0,94
	Louças	R\$ 2.007,95	R\$ 576,71	R\$ 2.584,66	4,10
	Instalações	R\$ 3.009,90	R\$ 2.882,67	R\$ 5.892,57	9,34
	Muros	R\$ 63,26	R\$ 5.856,00	R\$ 5.919,26	9,38
	Calçadas	R\$ 152,20	R\$ 540,89	R\$ 693,09	1,10
	Total	R\$ 30.766,63	R\$ 32.319,99	R\$ 63.086,63	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\$ 2.894,82	R\$ 1.266,14	R\$ 4.160,96	7,11
Estrutura	R\$ 16.926,38	R\$ 5.959,31	R\$ 22.885,69	39,11
Acabamento	R\$ 10.922,64	R\$ 20.551,23	R\$ 31.473,87	53,78
Total	R\$ 30.743,84	R\$ 27.776,67	R\$ 58.520,51	100,00

Estrutura de custos

Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 2.894,82	R\$ 1.266,14	R\$ 4.160,96	7,11
Estrutura	Parede	R\$ 10.219,98	R\$ 3.536,44	R\$ 13.756,43	23,51
	Laje	R\$ 952,00	R\$ 1.646,94	R\$ 2.598,94	4,44
	Telhado	R\$ 5.754,40	R\$ 775,92	R\$ 6.530,32	11,16
Acabamento	Piso	R\$ 2.393,50	R\$ 1.440,02	R\$ 3.833,52	6,55
	Esquadrias	R\$ 1.566,45	R\$ 1.474,54	R\$ 3.040,99	5,20
	Pinturas	R\$ 1.710,00	R\$ 7.663,86	R\$ 9.373,86	16,02
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 116,55	R\$ 590,40	1,01
	Louças	R\$ 2.007,95	R\$ 576,71	R\$ 2.584,66	4,42
	Instalações	R\$ 2.555,42	R\$ 2.882,67	R\$ 5.438,09	9,29
	Muros	R\$ 63,26	R\$ 5.856,00	R\$ 5.919,26	10,11
	Calçadas	R\$ 152,20	R\$ 540,89	R\$ 693,09	1,18
Total	R\$ 30.743,84	R\$ 27.776,67	R\$ 58.520,51	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\$ 2.894,82	R\$ 1.266,14	R\$ 4.160,96	6,97
Estrutura	R\$ 17.649,90	R\$ 5.959,31	R\$ 23.609,21	39,55
Acabamento	R\$ 11.377,96	R\$ 20.551,23	R\$ 31.929,19	53,48
Total	R\$ 31.922,68	R\$ 27.776,67	R\$ 59.699,35	100,00

Estrutura de custos

Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 2.894,82	R\$ 1.266,14	R\$ 4.160,96	6,97
Estrutura	Steel Frame	R\$ 10.943,50	R\$ 3.536,44	R\$ 14.479,94	24,25
	Laje	R\$ 952,00	R\$ 1.646,94	R\$ 2.598,94	4,35
	Telhado	R\$ 5.754,40	R\$ 775,92	R\$ 6.530,32	10,94
Acabamento	Piso	R\$ 2.393,50	R\$ 1.440,02	R\$ 3.833,52	6,42
	Esquadrias	R\$ 1.566,45	R\$ 1.474,54	R\$ 3.040,99	5,09
	Pinturas	R\$ 1.710,00	R\$ 7.663,86	R\$ 9.373,86	15,70
	Vidros	R\$ 474,70	R\$ 116,55	R\$ 591,25	0,99
	Louças	R\$ 2.007,95	R\$ 576,71	R\$ 2.584,66	4,33
	Instalações	R\$ 3.009,90	R\$ 2.882,67	R\$ 5.892,57	9,87
	Muros	R\$ 63,26	R\$ 5.856,00	R\$ 5.919,26	9,92
	Calçadas	R\$ 152,20	R\$ 540,89	R\$ 693,09	1,16
	Total	R\$ 31.922,68	R\$ 27.776,67	R\$ 59.699,35	100,00

Comparativo composição de custo da construção

**Comparativo do Custo Unitário da Construção por sistema produtivo - m²
Projeto CEEA e Projeto com Normas ABNT - Março**

Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	788,89	828,72	1.617,61
Parede de concreto	788,30	712,22	1.500,53
Steel frame	818,53	712,22	1.530,75
Segundo ABNT	1.245,85	865,73	2.220,52

Evolução da composição de custo da construção

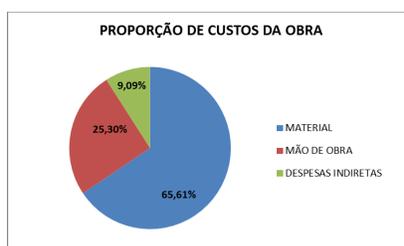
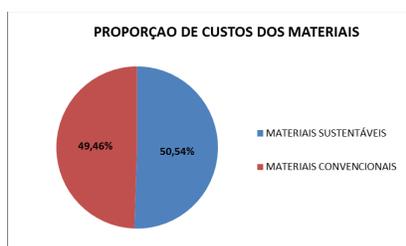
Evolucao do Custo Unitario da Construcao por sistema produtivo - CUC (m2)

Periodo	Alvenaria			Parede concreto			Steel Frame		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	762,13	828,72	1.590,84	764,54	712,22	1.476,76	802,46	712,22	1.514,68
Fev	783,81	828,72	1.612,53	778,36	712,22	1.490,58	813,90	712,22	1.526,12
Mar	788,89	828,72	1.617,61	788,30	712,22	1.500,53	818,53	712,22	1.530,75

Custos e Composição dos custos da construção de uma Casa sustentável

ESTRUTURA DE CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL - Março 2022

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL
01.	PREPARAÇÃO TERRENO, LOCAÇÃO OBRA E EXECUÇÃO RADIER	26.152,43
02.	TELHADO C/ 30% INCLINAÇÃO = 66M ²	20.584,44
03.	ALVENARIA SUSTENTÁVEL	9.189,36
04.	IMPERMEABILIZAÇÃO	181,97
05.	INSTALAÇÕES	14.764,64
06.	REVESTIMENTOS PAREDES INTERNAS	6.853,26
07.	REVESTIMENTO PISOS	6.794,57
08.	SOLEIRAS, PEITORIS, BANCADAS	2.002,27
09.	REVESTIMENTO TETOS	130,41
10.	REVESTIMENTO EXTERNO - FACHADA	6.670,72
11.	ESQUADRIAS E VIDROS	10.995,97
12.	PINTURA SUSTENTÁVEL 170M ²	20.497,90
13.	METAIS, LOUÇAS E ACESSORIOS SUSTENTÁVEIS	6.236,72
14.	ILUMINAÇÃO	367,67
15.	CAIXAS D'ÁGUA	664,47
16.	LIMPEZA	442,98
17.	DESPEAS INDIRETAS	0,15
TOTAL		132.529,93



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

ESTIMATIVA DO CUSTO DA REFORMA RESIDENCIAL* R\$/ m2 Março 2022

BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
Descrição	Valor	Descrição	Valor
Demolições e limpeza	35,99	Demolições e limpeza	35,99
Janelas e portas	1.089,40	Esquadrias	1.610,10
Louças (Bacia e Lavatório)	692,79	Instalações elétricas	82,99
Tubos, registros, valvulas e caixa sifonada	645,64	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada)	85,20
Azulejo	88,67	Louças (pia e tanque e torneiras)	188,68
Piso	45,99	Azulejo	86,22
Box e chuveiro	1.072,08	Piso	52,03
Pintura	22,68	Pintura	26,41
Total	3.693,26	Total	2.167,62

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

comprimento
capacidade
massa
superfície/área
medidas agrárias
volume
tempo

NOME DA UNIDADE SÍMBOLO (SI)

metro m
litro l
quilograma kg
metro quadrado m²
are a
metro cúbico m³
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 (equivale 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
Decigramma → 1 dg = 0,1 g
Centigramma → 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

DEMONSTRATIVO DOS ENCARGOS SOCIAIS - OBRAS DE EDIFICAÇÃO

MINAS GERAIS

VIGÊNCIA A PARTIR DE 10/2020

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	1,20%	1,20%	1,20%	1,20%
A	Total	18,00%	18,00%	38,00%	38,00%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,76%	Não Incide	17,76%	Não Incide
B2	Feriados	3,68%	Não Incide	3,68%	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,67%	0,87%	0,67%
B4	13º Salário	10,81%	8,33%	10,81%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuva	1,05%	Não Incide	1,05%	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	9,72%	7,49%	9,72%	7,49%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
B	Total	44,82%	17,22%	44,82%	17,22%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,83%	4,50%	5,83%	4,50%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,14%	0,11%	0,14%	0,11%
C3	Férias Indenizadas	3,93%	3,03%	3,93%	3,03%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,78%	2,91%	3,78%	2,91%
C5	Indenização Adicional	0,49%	0,38%	0,49%	0,38%
C	Total	14,17%	10,93%	14,17%	10,93%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,07%	3,10%	17,03%	6,54%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,49%	0,38%	0,52%	0,40%
D	Total	8,56%	3,48%	17,55%	6,94%
TOTAL (A+B+C+D)		85,55%	49,63%	114,54%	73,09%

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

Fonte SINAPI:

PRINCIPAIS NORMAS - ABNT - CONSTRUÇÃO

1. NR 4

A NR 4 fala do SESMT (Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho), que promove a saúde e a integridade dos funcionários no local onde executam suas atividades. Uma das exigências dessa norma diz respeito à habilitação e registro dos profissionais que participarão desse serviço, como médico e enfermeiro do trabalho, engenheiros, arquitetos e técnicos em segurança do trabalho.

2. NR 6

Essa norma trata especificamente do uso dos Equipamentos de Proteção Individual, ou EPIs, no local de trabalho. Eles devem estar de acordo com os riscos identificados na realização das tarefas de cada trabalhador, proporcionando-lhes mais segurança. O objetivo da NR 6 é estabelecer regras para que as empresas evitem acidentes, protegendo a saúde do trabalhador e prevenindo as chamadas doenças ocupacionais.

3. NR 7

A NR 7 obriga que as empresas elaborem e implementem do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, o PCMSO. Esse programa promove a preservação da saúde dos funcionários da construção civil ao detectar antecipadamente as doenças relacionadas ao trabalho, tomando atitudes para que sejam evitadas.

4. NR 8

A Norma Reguladora 8 impõe padrões em obras e edificações, estabelecendo requisitos técnicos mínimos para esses locais. O intuito disso é garantir a segurança e também o conforto dos colaboradores envolvidos na construção civil.

5. NR 12

Essa norma trata da utilização de equipamentos e máquinas de todos os tipos. Ela estabelece que o empregador deve aplicar medidas de proteção para os funcionários que tenham contato com máquinas e outros equipamentos que oferecem riscos, garantindo a saúde e integridade física dos trabalhadores.

6. NR 18

A NR 18 estabelece diretrizes de ordem administrativa, organização e de planejamento. Ela tem como objetivo a implementação de sistemas de controle e prevenção de acidentes nos processos, condições e no meio ambiente de trabalho da construção civil. Um dos pontos abordados por essa norma é a importância da qualificação dos trabalhadores envolvidos no dimensionamento, montagem, manutenção e operação de equipamentos como elevadores e guias.

7. NR 35

Essa Norma Regulamentadora determina alguns requisitos mínimos de proteção para trabalhos em altura, que envolve o planejamento, a organização e a execução. Ela protege a saúde dos trabalhadores ao fornecer informações de segurança e equipamentos obrigatórios para todas as atividades realizadas acima de dois metros do nível inferior.

8. NBR 6136

Uma das normas ABNT para construção civil é a 6136. Ela estabelece requisitos para a produção e aceitação de blocos de concreto vazados, utilizados na execução de alvenaria estrutural ou de vedação. Essa norma também determina os tipos de blocos ideais para cada utilização. Por exemplo, os blocos de classe AE podem ser utilizados em paredes externas, expostas à umidade e intempéries. Já os blocos de classe BE não devem ser utilizados abaixo do nível do solo e devem ser revestidos para evitar exposição ao ambiente externo.

9. NBR 7199

A norma de Projeto, Execução e Aplicações dos Vidros na Construção Civil era do ano de 1989 e foi atualizada em julho de 2016. A principal mudança entre as versões foi em relação à clareza da explicação sobre os vidros mais indicados para cada aplicação. No mais, agora a NBR 7199 se ajusta às normas internacionais, principalmente no que diz respeito à utilização de vidros temperados, laminados e aramados, também chamados de vidros de segurança. Em geral, a norma estabelece as regras para a utilização dos vidros no âmbito da construção civil e para a aplicação correta de cada tipo de vidro.

10. NBR 8949

Essa norma estabelece o método de preparo e ensaio de paredes estruturais que são submetidas à compressão axial, feitas de blocos de concreto, cerâmico ou tijolos. Com as paredes, devem ser preparados e ensaiados blocos, graute e argamassa de assentamento.

11. NBR 12118

A NBR 12118 especifica alguns métodos de ensaio para analisar blocos vazados de concreto para alvenaria. Entre os aspectos a serem analisados, estão a dimensão do bloco, a absorção de água, a resistência à compressão, a área líquida, entre outros.

12. NBR 13.531

A NBR 13.531 estabelece as atividades exigidas para o projeto de um edifício. Ela é complementada pela NBR 13.532, que fixa as condições necessárias para a elaboração de projetos específicos de arquitetura.

13. NBR 15.575

Essa é a primeira norma a tratar especificamente da qualidade dos produtos da construção, além da sua utilização pelos consumidores. A NBR 15.575 é uma indicadora de desempenho de uma edificação, que pode certificar a sua excelência.

O uso das NBRs e das NRs traz diversos benefícios a um empreendimento. Um deles é a utilização de materiais normalizados, a fim de garantir que a obra terá a qualidade desejada de acordo com as normas da construção civil. O cumprimento das NBRs também aumenta a produtividade e reduz os custos de projetos e obras, possibilitando uma maior competitividade no mercado e o melhor aproveitamento dos todos os recursos, garantindo a entrega de um ótimo produto final para o consumidor.

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

Pesquisas

Estudos, análises, projeções

Cursos e palestras

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.

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

informedaconstrucao@gmail.com



**Educação financeira é o melhor
caminho para transformar
os seus sonhos em realidade.**

CONHEÇA OS NOSSOS CURSOS



Finanças Pessoais
Como fazer investimentos
Matemática financeira
Contabilidade para leigos
Educação Financeira
Mercado Financeiro
Relacionando com o dinheiro
Consumo Consciente

**Para mais informações acesse o nosso site
www.escoladeeducacaofinanceira.com**