



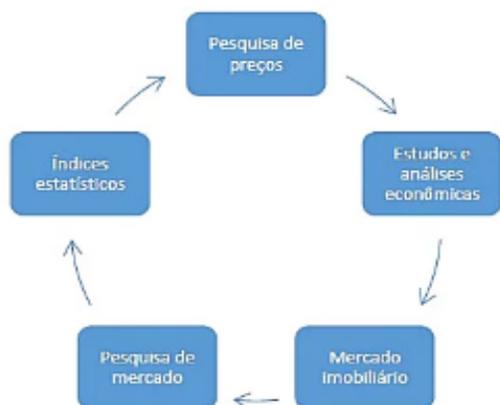
# INFORME DA CONSTRUÇÃO

**Dezembro 2021**

# Centro de Economia e Estatística Aplicada - CEEA



O Centro foi criado em 2015, como uma unidade técnica, para desenvolver atividades de investigação, estudo e análise científica na área da Economia, Probabilidade, Estatística e suas aplicações, em domínios de intervenção multidisciplinar em áreas como a Engenharia e outros campos científicos. Sua criação teve o propósito de produzir informação econômica e estatística baseada em dados confiáveis e assentados em metodologias sólidas, reconhecidas nacional e internacionalmente. O Centro tem, entre seus objetivos, promover o fortalecimento da pesquisa científica em engenharia e arquitetura na FEA/FUMEC.



## ÍNDICES ESTATÍSTICOS

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

## ANÁLISE ECONÔMICAS

Análise do comportamento da conjuntura econômica nacional e internacional.

## GESTÃO DE PROJETOS

Construção e formatação de projetos; Plano de viabilidade econômico financeira

## MERCADO IMOBILIÁRIO

Estudos sobre a evolução dos preços imóveis.

## PESQUISAS DE PREÇOS DE MERCADO, NO ATACADO E VAREJO.

### PESQUISA DE BENS DE CONSUMO

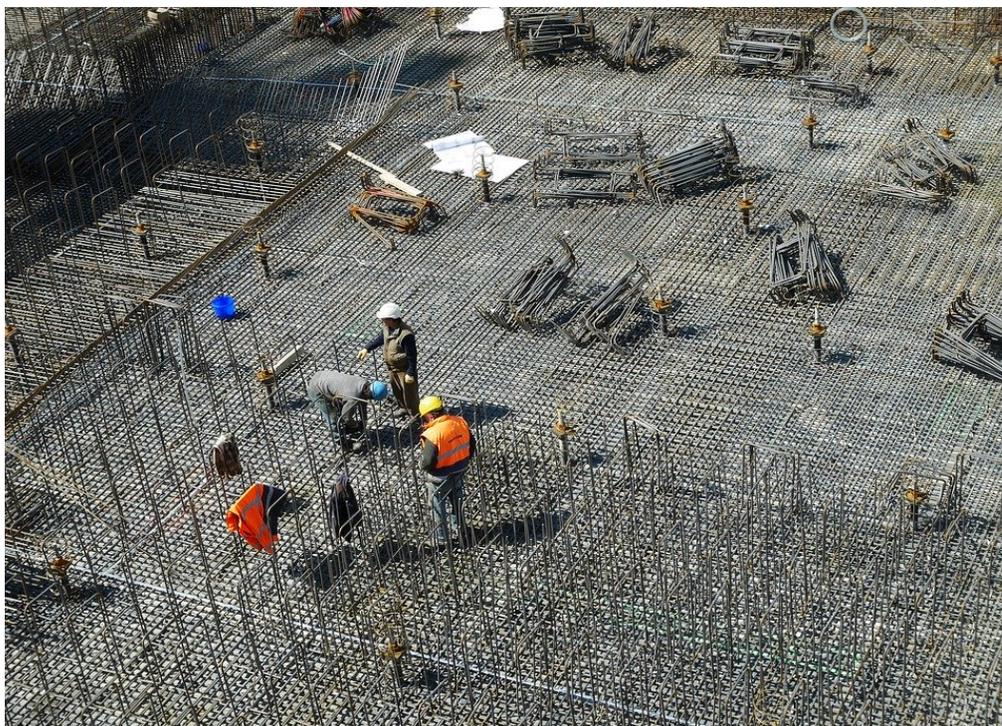
- ✓ Preço produto
- ✓ Variação de preço
- ✓ Índices de preços
- ✓ Custo da Cesta básica
- ✓ Outros

### PESQUISA DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

- ✓ Preço do produto
- ✓ Variação de preço
- ✓ Índice do preço
- ✓ Evolução do preço
- ✓ Custo de construção
- ✓ Curva ABC
- ✓ Custo da construção/m<sup>2</sup>
- ✓ 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](mailto: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

# DESTAQUES DESTA EDIÇÃO

## **Entrevista com o Arquiteto Antônio do Prado Valladares de Andrade.**

Na edição de novembro, você vai ler uma entrevista com Antônio do Prado Valladares de Andrade Arquiteto. Descontraído e bem-humorado, fala de seu percurso profissional, desde que se formou na FUMEC.

## **UM BATE PAPO COM O ENG. JORGE LUIZ MARTINS FERREIRA.**

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

## **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**

As dificuldades de abastecimento de insumos e de matérias-primas afetaram em média 68% das empresas das indústrias extrativa e de construção em outubro de 2021, no Brasil, de acordo com pesquisa da Confederação Nacional da Indústria (CNI).

## **O EMPREGO NA CONSTRUÇÃO**

A indústria da construção brasileira abriu 17.236 empregos em outubro (+0,73%). No ano, o setor criou 284.544 postos de trabalho com carteira assinada (+13,51%).

## **PREÇO E VARIAÇÃO DO PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO**

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

## **CUSTO E COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS DA CONSTRUÇÃO**

São 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.

## **INFLAÇÃO**

Os dados mais recentes revelam que o cenário inflacionário no país segue bastante pressionado.



## ENTREVISTA

O entrevistado desse mês, o Arquiteto Antônio do Prado Valladares de Andrade, ao longo dos últimos dez anos viveu entre Paris, Rio de Janeiro e Belo Horizonte onde nasceu e formou-se em Arquitetura e Urbanismo.

*Desde o início de seu percurso profissional seguiu uma abordagem da arquitetura que não dissociasse a concepção do projeto de sua execução.*

*Da convivência e troca constante com artesãos e mestres de ofício buscou retirar soluções sob medida para os desafios de cada projeto.*

*Leia a seguir, a íntegra da entrevista.*

## ENTREVISTA COM O

### ARQUITETO

Na edição de dezembro, você vai ler uma entrevista com o Arquiteto Antônio do Prado Valladares de Andrade, formado pela Universidade FUMEC.

Hoje Valladares atua como arquiteto Chefe de Projetos, Casa Téréze. - Paris, Franca / Belo Horizonte e arquiteto Coordenador de Obras, na Construtora UNI LTDA - Rio de Janeiro. Coordena como sócio duas empresas focadas na concepção e construção de espaços.

#### O que levou você a fazer o curso de Arquitetura?

Acho que as razões que me levaram a fazer Arquitetura são as mesmas que num primeiro momento me fizeram não escolher a Profissão. Explico: Sou de uma família com vários arquitetos. Ambos os meus Pais são arquitetos, tenho tias, irmã, todos arquitetos. Isso me levou num primeiro momento a negar a minha vocação, tanto que minha primeira escolha não foi a Arquitetura e sim o curso de Economia que cursei por dois anos e meio.



Foi então num dia de semana a noite que um amigo irmão, que tenho desde a adolescência me chamou para dar um pulo na oficina maquetes da FUMEC, onde ele estava desenvolvendo a maquete do seu P1.

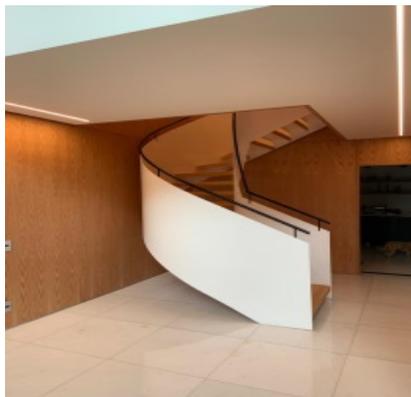
De cara fiquei encantado com aquele ambiente. Ferramentas, materiais, maquetes em processo e uma turma

muito empolgada em fazer aquilo tudo. Essa empolgação que eu não tinha experimentado ainda no curso que vinha fazendo. Foi então que o Flavio Negrão (o Borracha) entra esbaforido na oficina e avisa a todos: "- Galera, vou ter de dar uma monitoria de Geometria Descritiva aqui, então vocês vão ter de fazer silencio ok?"



Logo uma horda de calouros entra na oficina e o Borracha começa a sua monitoria... Era épura para lá, Rebatimento de Planos para cá, P1, P2, P3, P4 e assim ia. A impressão que tive é que eu tive naquela hora foi de que aquilo fazia sentido para mim.

Sai dali e larguei meu curso de Economia. Fiz Vestibular para a Arquitetura e passei.



Essa história um tanto romantizada ilustra o momento de uma tomada decisão importante na minha vida. É claro que depois vieram as consequências, tudo aquilo que meus pais me alertavam era de fato verdade.

A profissão de arquiteto é realmente difícil, o curso de Arquitetura é muito trabalhoso e exige muita dedicação. É

pouco glamour, é glamour nenhum. Mas é apaixonante. Ser Arquiteto é aquilo que juntamente com a paternidade é o que mais define meu caráter. Ser arquiteto para mim é gostar das coisas. Gostar de entender como tudo o feito, como tudo tem o seu lugar certo e como isso traz uma percepção especial da vida.

Com tanta paixão envolvida, foi natural que me casasse com outra arquiteta (já eram poucos em casa) e minha mulher por sua vez: filha e neta de arquitetos, bisneta de arquitetos, irmã, cunhada de arquiteto... Temo pelo futuro do meu filho, na verdade não temo não. Eu gosto de ser generalista, de ser curioso e o exercício da Arquitetura me permite isso. Herdei isso dos meus pais, e quero passar esse gosto para ele também.



Essa predileção pelas coisas genéricas acabou marcando a minha prática. Gostar de entender como tudo funciona me fez debruçar sobre as tecnologias, sejam elas digitais ou analógicas. Fui buscando e aprofundando meu conhecimento. A época que cursei Arquitetura - nem faz tanto tempo- a informação já andava rápido, mas não como hoje. A internet era discada, ainda não existiam os dispositivos móveis, não fazem 20 anos, mas parece outra era. Passava horas na biblioteca da FEA,

chegava as férias podíamos levar os livros mais legais pra casa e ficar com eles por todo o verão. Os professores eram um misto de mestre e amigo e a generosidade deles geravam experiências sensacionais de convívio e troca.

Sempre tentava complementar minha formação na faculdade com experiências de estágio, e o corpo docente da FUMEC sempre contou com profissionais atuantes com bons escritórios.

Acabei então estagiando com alguns deles e essas experiências foram determinantes para mim.

### Qual a sua Área de Atuação?

Desde que me formei tive uma prática variada, mas sempre voltada para a área de reforma e construção. Três anos após me formar tive uma oportunidade de trabalho no Rio de Janeiro e me mudei para lá. Comecei trabalhando com cenografia e montagem de exposições o que foi muito enriquecedor.

Desenhei e montei diversas edições do Fashion Rio, trabalhei com artistas e exposições de arte. Sempre com foco na execução.



Foi então que percebi que para mim não fazia sentido dissociar a concepção da execução. Que o que fica é a obra, o projeto vira arquivo. Mas para a obra ser boa, o documento precisa ser bom. Montar e construir então passou uma extensão da minha prancheta e a obra se tornou uma presença permanente na minha vida.

Comecei a trabalhar numa construtora. Coordenei muitas obras

no Rio, depois em São Paulo e depois de volta ao Rio.

Ao mesmo tempo que me tornava um arquiteto construtor, aprimorava minha pesquisa em desenho e projeto e em processos de entrega e comunicação entre escritório e canteiro.....



Em 2017 tive a oportunidade de trabalhar em Paris junto com minha irmã a Tereza do Prado e minha esposa, a Joana Hardy. Foi então que fundamos nosso escritório a Casa Tèreze. Desde então desenvolvemos projetos e obras no Brasil e na França.

Na empresa eu me ocupo mais da supervisão das obras, nos projetos participo mais na fase concepção e depois na fase de detalhamento, a Joana coordena a equipe de projeto, acompanha a produção e atende os clientes do Brasil.

Os Projetos da França são coordenados pela Tereza. Embora tenhamos funções bem demarcadas, acabamos por participar os três sócios com mais ou menos intensidade em todos os projetos. Muitos dos desenhos dos projetos Franceses são produzidos aqui em Belo Horizonte e a concepção de nossos projetos seja no Brasil ou na França sempre são resolvidos em cooperação entre os dois escritórios.

Esse intercambio além de ser um diferencial em nossa prática, é muito enriquecedor, para mim e para a equipe como um todo.

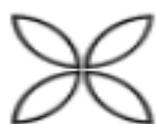
Antônio do Prado Valladares de Andrade

antonio@casatereze.com

antoniovalladares@cvpconstrutora.com.br

www.casatereze.com

# 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.

## CENÁRIO ECONOMICO

Espera-se o recuo da inflação, em 2022, acomodação dos preços do petróleo, ainda que em patamar elevado, baixa probabilidade de efeitos climáticos intensos e à projeção de um aumento de 7,8% da safra brasileira, que devem gerar uma pressão menor sobre combustíveis, energia elétrica e alimentos. Cabe notar que, apesar dos efeitos positivos sobre a demanda doméstica da retomada mais forte do mercado de trabalho e da implementação do Auxílio Brasil, as variações dos preços de bens e serviços no próximo ano devem ser atenuadas pela sinalização de continuidade da trajetória de alta dos juros. Ressalta-se, no entanto, que os riscos inflacionários, para o próximo ano, seguem associados, externamente, à possibilidade de novas acelerações de preços de commodities e, internamente, à percepção de alguma fragilidade fiscal, além da instabilidade política, oriunda do processo eleitoral, cujos efeitos podem desencadear um novo ciclo de desvalorização cambial.

## PROJEÇÕES ECONÔMICAS

A economia brasileira encolheu 0,1% no terceiro trimestre do ano, em comparação ao segundo, na série com ajuste sazonal, informou o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) na semana passada (01/12), caracterizando a entrada em recessão técnica — dois trimestres seguidos de contração —, com a queda de 0,4% no segundo trimestre em relação ao anterior, dado revisado de uma queda de 0,1% divulgada

anteriormente. Analistas consideram que, na prática, a economia está estagnada e sem perspectiva de melhora substancial no futuro próximo.

## INFLAÇÃO

Os dados mais recentes revelam que o cenário inflacionário no país segue bastante pressionado. O IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo), a inflação oficial no país, desacelerou para 0,95% em novembro, após registrar 1,25% em outubro. O índice registrado no mês foi 0,30 ponto percentual menor do que em outubro, mas foi a maior variação para um mês de novembro desde 2015, quando foi de 1,01%. No acumulado de 12 meses, a inflação chega a 10,74%, a maior desde novembro de 2003 (11,02%), bem acima da meta estabelecida pelo Banco Central para este ano, que é de 3,75%, com margem de tolerância de 1,5 ponto percentual para mais ou para menos, ou seja, podendo variar entre 2,25% e 5,25%.



## CONFIANÇA

Queda da confiança empresarial da indústria sugere desaceleração da atividade no setor nos próximos meses. Divulgado em 01/12, o índice de confiança da indústria recuou 3,1 pontos em novembro, para 102,1 pontos. O resultado refletiu a piora tanto da percepção dos empresários com a situação corrente como das expectativas para os próximos meses.

Dentre os fatores limitantes para o crescimento, destacaram-se as preocupações com a inflação e os gargalos na cadeia de suprimentos, que têm sido mais duradouros que o antecipado.

## TAXA DE JUROS

O Comitê de Política Monetária (Copom) do Banco Central elevou nesta quarta-feira (8/12) a taxa Selic de 7,75% ao ano para 9,25% ao ano – alta de 1,5 ponto percentual. A previsão dos analistas do mercado financeiro é que a taxa continue subindo nos próximos meses. De acordo com o relatório “Focus”, pesquisa com mais de 100 instituições financeiras divulgada na segunda-feira (6/12) pelo BC, a Selic deve chegar a 11,25% ao ano no fim de 2022.

## DOLAR

A mediana das estimativas para o dólar no fim deste ano foi elevada de R\$ 5,50 para R\$ 5,56, segundo o Relatório. Para 2022, o ponto-médio das projeções para a moeda americana também subiu, de R\$ 5,50 para R\$ 5,55 entre uma semana e outra. Para 2023, foi de R\$ 5,35 para R\$ 5,40. Para 2024, permaneceu em R\$ 5,30.

## EMPREGO

Com nova revisão, Brasil registrou fechamento de empregos formais em 2020. Dados atualizados do Caged mostram que país destruiu 191,5 mil empregos formais no ano passado. Em novembro, primeira revisão já havia cortado o número de vagas com carteira pela metade, mas o saldo ainda era positivo, de 75.883.

# 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 RESIDENCIAL

As dificuldades de abastecimento de insumos e de matérias-primas afetaram em média 68% das empresas das indústrias extrativa e de construção em outubro de 2021, no Brasil, de acordo com pesquisa da Confederação Nacional da Indústria (CNI). O percentual é um pouco menor do que em fevereiro deste ano, quando 73% das empresas relataram o problema. Apesar da ligeira queda, a situação está bastante complicada e mais da metade das indústrias avalia que esse desajuste só terá fim a partir de abril de 2022. Na construção civil o problema se agravou entre fevereiro e outubro deste ano. O percentual de construtores que disse ter dificuldade para obter insumo e matéria-prima passou de 72% para 75%. Diante disso, a expectativa de um cenário de normalização da oferta de insumos é um pouco mais pessimista, em comparação com a indústria geral: 88% acreditam que a normalização de insumos só ocorrerá em 2022 e 9% das empresas esperam que haja normalização apenas em 2023. Nesse segmento, dos 27% que importam insumos, 80% deles sinalizaram dificuldades de acessar matérias-primas importadas.

### INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

O PIB (Produto Interno Bruto) da construção cresceu 3,9% no terceiro trimestre de 2021, na comparação com o segundo, conforme divulgou o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) em 2 de dezembro. O resultado mostra que se mantém a retomada consistente da atividade da construção, pois no segundo trimestre o PIB do setor havia registrado crescimento 2,7%, e no primeiro trimestre, de 2,1%. De acordo com Eduardo Zaidan, vice-presidente de Economia do SindusCon-SP, "o resultado certamente seria mais robusto se não fossem as dificuldades da elevação dos custos dos materiais de construção e da escassez de mão de obra qualificada. Mantendo esse

ritmo, é provável que o PIB da construção feche este ano em patamar bastante superior ao PIB nacional."

### CONFIANÇA DO EMPRESÁRIO

Em novembro, o Índice de Confiança do Empresário (Icei) da Indústria de Construção, medido pela Sondagem da Indústria da Construção da CNI (Confederação Nacional da Indústria), recuou 0,4 ponto, para 54,9 pontos. A pontuação vai de 0 a 100, sendo que valores acima de 50 denotam confiança ou aumento da atividade e do emprego. A CNI coletou informações de 446 empresas, sendo 167 pequenas construtoras, 187 de médias e 92 de grandes, entre 3 e 12 de novembro de 2021. Segundo a sondagem, desde setembro, a confiança tem permanecido relativamente estável. O Icei vem se mantendo acima da linha divisória dos 50 pontos, que separa a confiança da falta de confiança, e da média histórica, de 53,8 pontos. Assim, embora a confiança tenha se tornado menor e menos disseminada entre os empresários do que em outubro, as empresas seguem confiantes. O resultado refletiu a piora das expectativas dos entrevistados em relação aos próximos meses. Dentre os fatores limitantes para o crescimento, foram citados o avanço da inflação, as pressões sobre os custos de materiais e a alta da taxa de juros.



### INTENÇÃO DE INVESTIMENTOS

Em novembro, o índice de intenção de investimento da indústria da construção avançou 2,1 pontos, para 44,5 pontos.

Com esse aumento, o índice amplia sua distância da média histórica e se consolida em um patamar elevado em relação ao que vem sendo observado nos últimos anos. Trata-se da segunda pontuação mais elevada desde 2014, seguido do mês de agosto de 2021, quando a intenção de investir atingiu 45,4 pontos.

### SETOR DE INFREESTRUTURA

Foi sancionado na quinta-feira (2/11) o PLN 34/2021, que libera crédito especial de R\$ 763,6 milhões para programas de infraestrutura urbana. A maior parte dos recursos, R\$ 674 milhões, vai para a retomada de obras com execução paralisada e novas contratações do programa Casa Verde e Amarela.

### 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. A dificuldade foi apontada, no 3º trimestre deste ano, por 54,2% dos empresários pesquisados pela Sondagem Indústria da Construção, realizada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) com o apoio da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC).

### EMPREGO

A indústria da construção brasileira abriu 17.236 empregos em outubro (+0,73%). No ano, o setor criou 284.544 postos de trabalho com carteira assinada (+13,51%). O ritmo de aumento do emprego no setor desacelerou pelo segundo mês consecutivo. Registraram-se 24,5 mil contratados em setembro, 32 mil em agosto, 29 mil em julho, 23 mil em junho, 22 mil em maio, 21 mil em abril, 24 mil em março, 44 mil em fevereiro e o mesmo número em janeiro. Os dados são do Novo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), divulgados em 30 de novembro, pelo Ministério do Trabalho e Previdência.



# ***A GESTÃO NA ENGENHARIA***

# Gestão

## Falando francamente

Por: Eng. Jorge Luiz Martins Ferreira\*

Olá a todos!

Regularmente, recebo um relatório chamado “Chaos report” escrito pelo Standish Group, onde tenho a situação real sobre quantos projetos, ao redor do mundo, são considerados bem-sucedidos ou não. Esta é uma informação importante, que nos mostra o quanto a gestão está impactando sobre este resultado e isso irá nos mostrar o verdadeiro caminho para que possamos melhorar nossos projetos. Este relatório nos mostra que cerca de 68% dos projetos, em todo o mundo, são malsucedidos devido, principalmente, a uma má gestão (92%) e os outros (8%) devido a problemas técnicos. Esses números nos mostram que a gestão desses projetos é considerada péssima e algo deve ser feito. Quando falamos de projeto falamos também de obras civis onde o Engenheiro Civil é o responsável por obter bons resultados em sua gestão.

A questão é: o Engenheiro Civil é um mau administrador?

Cada país tem sua cultura e o Brasil não é diferente, principalmente, quando falamos de Investidores. Em nossa cultura, por exemplo, um Engenheiro Civil é contratado para gerenciar uma obra civil técnica, administrativamente, ou melhor, ele é o principal responsável por manter todas as variáveis principais como escopo, custos, prazos, qualidade, dentro do contrato. Outra questão importante é: “nossas universidades estão preparadas para capacitar Engenheiros Civis para gerenciar obras civis?”, “As universidades realmente enxergam essas necessidades?” Acredito que não.

As universidades, ainda, não veem a necessidade de preparar o Engenheiro Civil para ser um gerente, sempre o preparou apenas tecnicamente. Mas uma boa notícia é que algumas universidades já estão considerando essa necessidade e introduzindo ementas sobre gerenciamento de projetos em sua própria estrutura. Um bom exemplo sobre este assunto é o da evolução atual da tecnologia, do conhecimento e, principalmente, dos comportamentos.

Está avançando em alguns países a utilização de uma excelente ferramenta de gerenciamento de projetos (obras) chamada Metodologia BIM (Building Information Modeling). Enquanto o Brasil continua em grande atraso.

## Porque você escolheu ser engenheiro?

Escolhi a Engenharia por acreditar ser um segmento onde se cria, inova e, principalmente, desenvolve projetos considerados essenciais para a humanidade.

## E, por que escolheu a área de gestão?

A escolha da área de gestão ocorreu na minha vida profissional depois de alguns anos de experiência, quando observei a necessidade de “gerenciar” para obter melhores resultados nos projetos sob minha responsabilidade.

## Qual é a importância da gestão na engenharia?

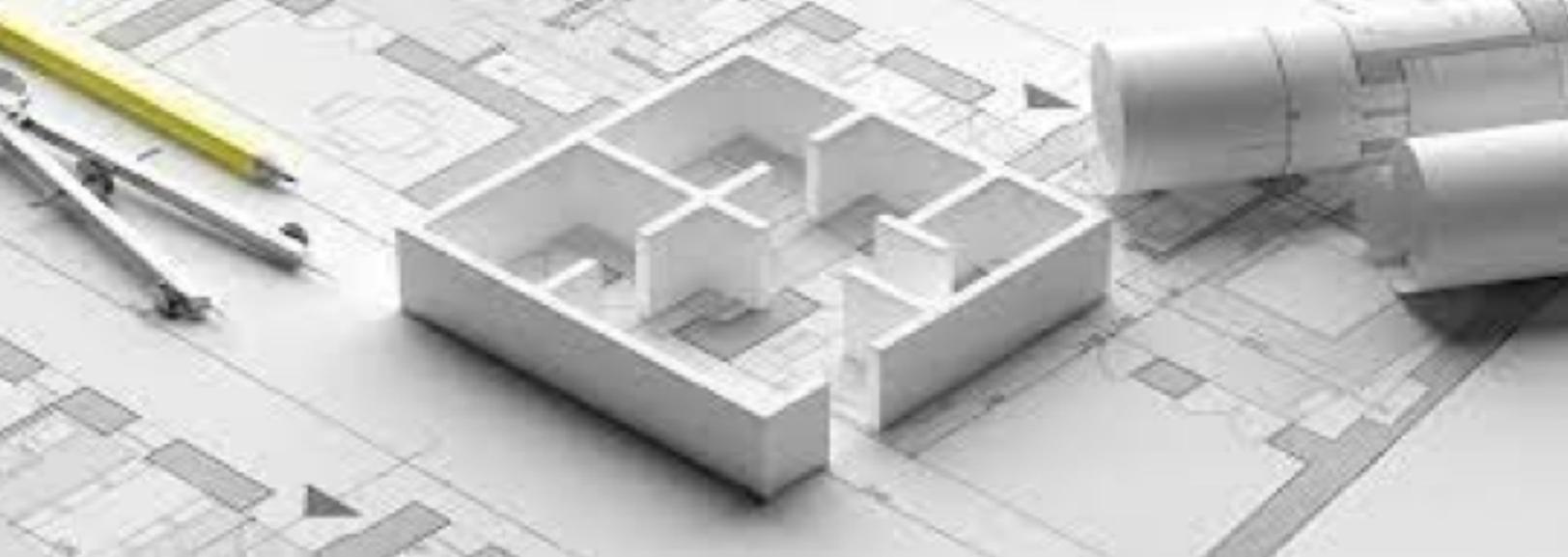
No texto “Falando Francamente” apresento números que demonstram a influência do gerenciamento nos resultados dos projetos.

## Porque os Engenheiros relutam em aceitar?

Engenheiros experientes não relutam em aceitar, pois a própria experiência profissional lhes mostra a necessidade de um bom gerenciamento em seus projetos. Quando falamos de um engenheiro recém-formado a explicação, para mim, é clara e não podemos culpá-los totalmente. Já que nossas universidades, ainda, não preparam os jovens engenheiros para “gerenciar” projetos.

## (\* ) Engenheiro Jorge Luiz Martins Ferreira

Possui graduação em Engenharia Elétrica pela PUC/MG. Mestrado Profissional em Administração. Atualmente é Professor da Universidade FUMEC. Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Administração de Empresas. Certificação PMP - Project Management Professional, pelo PMI ( Project Management Institute).



***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:

### DIORE

O revestimento Diore tem a característica que qualquer cliente, arquiteto ou decorador aprecia: versatilidade.

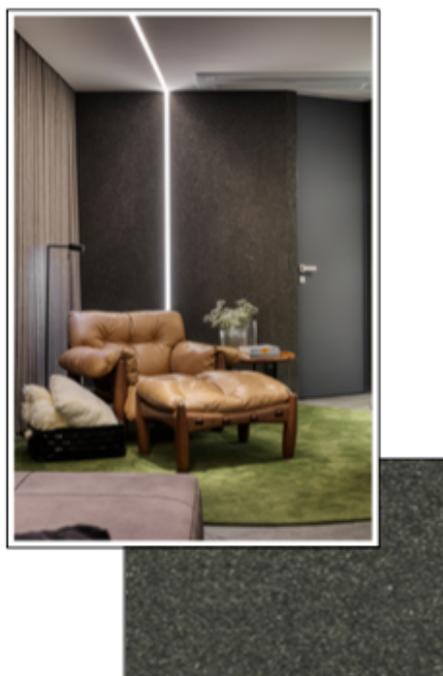
É um revestimento acrílico que reproduz o efeito de massa granulada, produzido sem adição de corantes artificiais, sendo uma cobertura resistente, durável e fácil de aplicar. A cor e o efeito são naturais da própria pedra obtida através de finos fragmentos de granitos, mármore e pedras ornamentais naturais.

Indicado tanto para uso externo (fachadas, muros, pérgolas, platibandas, etc.), que proporciona um acabamento refinado e contemporâneo, quando em ambientes internos dão um toque de delicadeza e estilo. Pode ser aplicado sobre reboco, massa corrida, blocos de concreto e alvenaria, previamente preparados. Sobre gesso somente em interiores e previamente preparado.

Dentre a infinidade de linhas existentes as mais utilizadas são Ornamentali, Preciosa e Poeira gel, sendo que a principal diferença entre elas é a granulometria.



Escritório MVV: Diore Poeira Gel Cinza.



Escritório MVV: Diore ornamentali Nero.

A aplicação da massa é simples e rápida, utilizando apenas uma desempenadeira, mas a superfície deve ser lisa e limpa. Quando a aplicação é realizada apenas na superfície obtém-se um acabamento mais fosco.

Entretanto, após a aplicação e secagem, caso seja realizada uma lavagem com pressão regulada, esse revestimento proporciona um acabamento com um brilho especial, semelhante a pequenos grânulos de cristal em meio a textura.

### Estimativa de custo

#### Poeira Gel Nero

- **Materiais:** R\$122,11/m<sup>2</sup>
- **Aplicação:** R\$35,00m<sup>2</sup>

#### Área de aplicação

- Área interna e externa

#### Fornecedor

#### Terra tile

Telefone: (31) 3286-4650



# Sistema de preços, índices e custos da construção

## Projeto Ceea



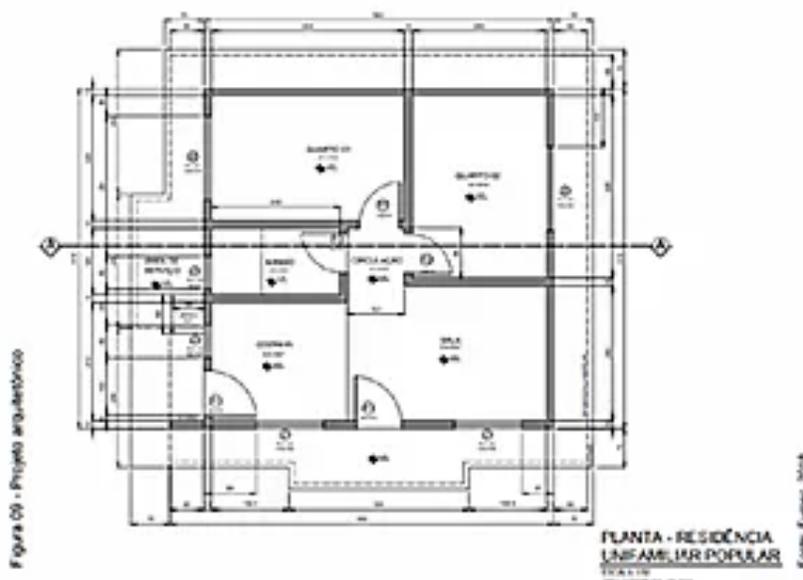
# Projeto CEEA

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 1,0424 novembro.

## ÍNDICE DE PREÇO MATERIAL CONSTRUÇÃO

1,0424

Os **preços do material de construção** no mês de novembro, tiveram um aumento de 4,24% em relação ao mês de outubro.

## INFLAÇÃO MATERIAL CONSTRUÇÃO %

4,24

O **Custo Unitário da Construção - CUC**, na cidade de Belo Horizonte, em novembro, de acordo com o CEEA, fechou em \$1.938,83.

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

2.031,25

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, na cidade de Belo Horizonte, em novembro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.031,25 o m<sup>2</sup>, correspondendo a R\$1.126,14 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\$ 1.126,14	R\$ 796,17	2.031,25

## Evolução do Custo Unitário da Construção

### 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
Mai	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

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



pele 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

Período	Mês	Acumulado
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
Set	1,11	1,5811
Out	1,05	1,6524
Nov	1,04	1,7225

### Inflação do Material de Construção % - 2021

Período	Mês	Ano
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
Set	11,41	58,110
Out	4,51	65,241
Nov	4,24	72,247

# 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 1,07% em novembro, mantendo o patamar da taxa do mês anterior (1,01%). Os últimos doze meses foram para 20,33%, pouco abaixo dos 21,22% registrados nos doze meses imediatamente anteriores. De janeiro a novembro, o resultado fechou em 18,04%. Em novembro de 2020 o índice foi 1,82%.

## CUSTO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em outubro fechou em R\$ 1.490,88, passou em novembro para R\$ 1.506,76, sendo R\$ 903,22 relativos aos materiais e R\$ 603,54 à mão de obra. A parcela dos materiais apresentou variação de 1,66%, registrando alta de 0,39 ponto percentual em relação ao mês anterior (1,27%). Considerando o índice de novembro de 2020 (3,15%), observa-se queda significativa, 1,49 ponto percentual. Já a mão de obra, com taxa de 0,18%, apresentou queda de 0,46 ponto percentual frente ao índice de outubro (0,64%), apesar de dois acordos firmados. Comparado a novembro de 2020 (0,25%), houve queda menos significativa, 0,07 ponto percentual

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

### PROJETOS:

#### PADRÃO RESIDENCIAIS PADRÃO BAIXO

R-1 R\$1.863,57 m2

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

Materiais 960,73

Mão de Obra 789,68

Despesas Administrativas 108,99

Equipamentos 4,17

Total 1.863,57 m2

	Comparativo do Custo da Construção/m2 Novembro/2021		
	Material	Mão-de-obra	Total
CUC/CEA	1.126,14	796,17	2.031,25
IBGE	903,22	603,54	1.506,76
CUB/SINDUSCON	960,73	789,68	1.863,57



# 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 - Novembro 2021

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	51,30
2	Areia Média	m³	115,00
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	12,20
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	192,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	320,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	2,45
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	2,92
8	Caibro (6x4)	unidade	11,60
9	Caixa d'água, 500L	unidade	222,00
10	Caixa de inspeção para gordura	m	159,00
11	Caixa de Luz (4x2)	m	2,67
12	Caixa de Luz (4x4)	m	4,29
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	135,00
14	Caixilho de ferro (fundido 1 x 10)	unidade	110,00
15	Cerâmica 15 x 15 (Parede/Piso)	m²	16,39
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	119,00
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	61,00
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	26,10
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	392,00
20	Conduíte 1/2"	unidade	5,00
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	123,40
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	239,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	438,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	54,00
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	191,00
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	187,00
27	Janela de correr 1,20x1,20m em duas folhas em perfil de chapa de METALON dobrada nº 2	m²	368,00
28	Lavatório louça branca sem coluna	unidade	98,00
29	Pedra brita nº 2	m³	113,00
30	Pia de cozinha (inox concreado) (1m)	unidade	39,00
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	48,00
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	15,70
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	188,00
34	Registro de pressão cromado 1/2" (Apenas a base)	unidade	34,90
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	32,90
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	17,00
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	14,00
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	438,00
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	149,00
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	66,00
41	Tinta Latex PVA	18 l	299,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	44,90
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	57,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	35,90
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	127,00
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	254,30
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	41,90
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	17,30
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	110,00
<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 NOVEMBRO 2021

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO	MENSAL	VARIAÇÃO (%)	
					ACUMULADO	
					ANO	12 MESES
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	51,30	8,69	117,19	117,19
2	Areia Média	m³	115,00	-5,19	18,56	18,56
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	12,20	-21,79	62,67	62,67
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	192,00	-3,52	62,83	62,83
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	320,00	18,52	55,00	55,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	2,45	2,51	260,29	260,29
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	2,92	2,10	31,24	31,24
8	Caibro	unidade	11,60	16,00	36,47	36,47
9	Caixa d'água, 500L	unidade	222,00	-10,84	11,56	11,56
10	Caixa de inspeção para gordura	m	159,00	0,00	39,47	39,47
11	Caixa de Luz (4x2)	m	2,67	14,59	196,67	196,67
12	Caixa de Luz (4x4)	m	4,29	16,89	53,21	53,21
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	135,00	-12,34	70,89	70,89
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	110,00	111,54	202,20	202,20
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	16,39	-5,80	19,64	19,64
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	119,00	1,32	116,36	116,36
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	61,00	3,39	11,11	11,11
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	26,10	3,16	38,10	38,10
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 + 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	392,00	0,00	33,63	33,63
20	Conduíte 1/2"	unidade	5,00	38,89	91,20	91,20
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	123,40	-16,05	2,83	2,83
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	239,00	13,81	51,79	51,79
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	438,00	10,33	66,89	66,89
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	54,00	28,57	5,88	5,88
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	191,00	-10,75	81,90	81,90
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	187,00	8,72	38,52	38,52
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	m²	368,00	19,48	96,79	96,79
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	98,00	-12,50	44,12	44,12
29	Pedra brita nº 2	m³	113,00	-0,88	13,00	13,00
30	Pia de cozinha (inox concretado) (1m)	unidade	39,00	0,00	34,48	34,48
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	48,00	14,29	59,63	59,63
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	15,70	2,61	-4,38	-4,38
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	188,00	6,82	65,53	65,53
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	34,90	-28,92	-0,80	-0,80
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	32,90	-21,67	-32,86	-32,86
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	17,00	75,80	88,89	88,89
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	14,00	23,46	55,56	55,56
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	438,00	1,86	6,80	6,80
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	149,00	0,00	14,70	14,70
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	66,00	1,85	51,72	51,72
41	Tinta Latex PVA	18 l	299,00	13,26	36,89	36,89
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	44,90	-21,78	-10,02	-10,02
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	57,00	-15,43	14,00	14,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	35,90	-21,96	-7,71	-7,71
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	127,00	15,33	108,13	108,13
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	254,30	5,96	80,35	80,35
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	41,90	-12,71	99,52	99,52
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	17,30	8,13	33,08	33,08
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	110,00	0,92	9,11	9,11
<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 - Novembro/2021

Nº	MATERIAIS	MÁXIMO	MÍNIMO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	54,00	23,32
2	Areia Média	141,00	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	276,34	210,98
10	Caixa de inspeção para gordura	321,80	150,12
11	Caixa de Luz (4x2)	2,90	0,72
12	Caixa de Luz (4x4)	4,56	3,00
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	338,86	128,00
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	120,25	4,04
15	Cerâmica (Parede/Piso)	19,12	10,00
16	Chapa compensado plastificado 18mm x 2,20m x 1,10m (Madeirite)	123,40	54,44
17	Chuveiro (maxiducha)	72,22	51,66
18	Cimento CP-32 II	26,50	17,68
19	Concreto fck= 25MPa abatimento 5+/-1cm, br. 1 e 2 pré-dosado	401,00	289,68
20	Conduite 1/2"	33,33	3,20
21	Disjuntor tripolar 70 A	194,43	99,88
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	470,00	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>	265,00	110,99
26	Impermeabilizante para fundação (sikatop 18L)	198,00	59,49
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	385,00	320,60
28	lavatório louça branca sem coluna	116,00	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	54,00	29,11
32	Placa de gesso liso 60cm x 60cm	21,00	14,50
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60 x 2,10 cm	192,00	88,88
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	58,00	24,44
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	67,00	22,93
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	18,50	7,98
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	14,00	8,67
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm (unidade)	460,00	397,00
39	Tanque de mármore sintético (Bojo único)	270,00	98,88
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44 x 1,10 m	76,00	43,33
41	Tinta Latex PVA	320,00	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"	135,00	59,08
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	260,00	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	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	SET	OUT	NOV
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	36,34	47,20	51,30
2	Areia Média	m³	105,55	105,55	106,07	109,04	110,21	115,39	116,15	116,90	135,67	121,30	115,00
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	8,25	8,25	8,29	8,52	8,74	9,15	9,50	9,40	9,91	15,60	12,20
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	129,71	129,71	130,36	134,00	134,70	141,03	142,41	143,56	182,34	199,00	192,00
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	289,00	270,00	320,00
6	Bloco cerâmico para avenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	0,70	1,82	1,82	1,88	1,91	2,00	2,04	2,06	2,35	2,39	2,45
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	2,84	2,86	2,92
8	Calbro	unidade	9,35	9,10	9,15	9,40	9,80	10,26	10,34	10,30	11,90	10,00	11,60
9	Caixa d'água, 500L	unidade	218,90	225,80	226,93	233,28	236,00	247,09	248,48	252,90	268,78	249,00	222,00
10	Caixa de inspeção para gordura	m	114,00	129,00	129,65	133,28	134,50	140,82	141,40	143,12	154,45	159,00	159,00
11	Caixa de Luz (4x2)	m	0,99	1,30	1,31	1,34	1,37	1,43	1,37	1,41	2,33	2,33	2,67
12	Caixa de Luz (4x4)	m	3,08	3,20	3,22	3,31	3,33	3,49	3,68	3,72	3,67	3,67	4,29
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	79,00	252,45	255,50	262,65	265,00	277,46	280,00	281,03	301,12	154,00	135,00
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	40,04	39,27	40,24	41,37	42,10	44,08	45,17	46,12	47,45	52,00	110,00
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	15,07	15,07	15,15	15,57	15,80	16,54	16,89	17,40	18,67	17,40	16,39
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	60,50	72,30	72,66	74,70	75,20	78,73	80,76	81,88	98,50	117,45	119,00
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	60,39	56,75	57,03	58,63	59,01	61,78	63,55	62,01	64,23	59,00	61,00
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	20,79	20,79	20,89	21,48	21,80	22,82	23,54	23,80	25,30	25,30	26,10
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	390,45	392,00	392,00
20	Conduíte 1/2"	unidade	2,90	2,90	2,91	3,00	3,10	3,25	3,33	3,28	3,60	3,60	5,00
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	132,00	130,00	130,65	134,31	138,01	144,50	146,67	148,78	152,32	147,00	123,40
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	219,25	210,00	239,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	262,45	332,00	333,66	343,00	354,00	370,64	385,80	391,33	397,00	397,00	438,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	56,10	42,50	42,71	43,91	44,45	46,54	47,80	48,32	53,00	42,00	54,00
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	245,56	214,00	191,00
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	148,50	148,50	149,24	153,42	157,59	165,00	168,76	169,12	172,00	172,00	187,00
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº	m²	199,00	279,90	281,30	289,18	289,30	302,90	305,67	310,09	315,67	308,00	368,00
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	74,80	78,00	78,39	80,58	82,41	86,28	88,61	89,01	112,00	112,00	98,00
29	Pedra brita nº 2	m³	110,00	110,00	110,55	113,65	116,62	122,10	125,76	127,46	132,00	114,00	113,00
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	42,00	39,00	39,00
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	36,50	42,00	48,00
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	18,30	15,30	15,70
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	176,00	176,00	188,00
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	53,12	49,10	34,90
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	57,68	42,00	32,90
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	9,90	9,90	9,95	10,23	10,11	10,59	10,77	9,81	9,67	9,67	17,00
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	9,90	8,90	8,94	9,19	9,40	9,84	10,21	11,10	12,45	1,34	14,00
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	430,00	430,00	438,00
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	142,89	194,90	195,87	201,36	205,41	215,06	217,56	218,12	268,40	149,00	149,00
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	62,30	64,80	66,00
41	Tinta Latex PVA	18 l	240,27	229,00	230,15	236,59	243,87	255,33	264,67	268,27	282,56	264,00	299,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	54,89	49,00	49,25	50,62	51,40	53,82	55,17	53,12	57,40	57,40	44,90
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	55,00	55,00	55,28	56,82	57,81	60,53	62,26	61,40	67,40	67,40	57,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	42,79	25,00	25,13	25,83	26,40	27,64	28,09	29,13	30,25	46,00	35,90
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	87,00	110,12	127,00
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	203,00	240,00	254,30
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sifonada	unidade	23,10	29,34	29,49	30,31	30,37	31,80	32,46	31,87	43,00	48,00	41,90
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	29,00	16,00	17,30
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	118,00	109,00	110,00
<b>MÃO DE OBRA</b>													
1	Pedreiro	h	24,26	24,26	24,26	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	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	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	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\$ 2.871,62	R\$ 1.164,42	R\$ 4.036,04	6,68
Estrutura	R\$ 14.247,07	R\$ 5.480,59	R\$ 19.727,66	32,65
Acabamento	R\$ 13.588,20	R\$ 23.066,42	R\$ 36.654,62	60,67
Total	R\$ 30.706,89	R\$ 29.711,43	R\$ 60.418,31	100,00

#### Estrutura de custos

Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 2.871,62	R\$ 1.164,42	R\$ 4.036,04	6,68
Estrutura	Alvenaria	R\$ 8.764,47	R\$ 3.252,33	R\$ 12.016,80	19,89
	Laje	R\$ 810,60	R\$ 1.514,67	R\$ 2.325,27	3,85
	Telhado	R\$ 4.672,00	R\$ 713,59	R\$ 5.385,59	8,91
	Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 2.104,10	R\$ 4.178,32	R\$ 6.282,42
	Piso	R\$ 2.315,60	R\$ 1.324,33	R\$ 3.639,93	6,02
	Esquadrias	R\$ 1.479,60	R\$ 1.356,08	R\$ 2.835,68	4,69
	Pinturas	R\$ 1.495,00	R\$ 7.048,03	R\$ 8.543,03	14,14
	Vidros	R\$ 517,00	R\$ 107,18	R\$ 624,18	1,03
	Louças	R\$ 2.570,40	R\$ 518,36	R\$ 3.088,76	5,11
	Instalações	R\$ 2.944,86	R\$ 2.651,08	R\$ 5.595,94	9,26
	Muros	R\$ 47,44	R\$ 5.385,60	R\$ 5.433,04	8,99
	Calçadas	R\$ 114,20	R\$ 497,45	R\$ 611,65	1,01
	Total	R\$ 30.706,89	R\$ 29.711,43	R\$ 60.418,31	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\$ 2.871,62	R\$ 1.164,42	R\$ 4.036,04	7,35
Estrutura	R\$ 15.406,22	R\$ 5.480,59	R\$ 20.886,81	38,04
Acabamento	R\$ 11.095,77	R\$ 18.888,44	R\$ 29.984,21	54,61
Total	R\$ 29.373,61	R\$ 25.533,44	R\$ 54.907,05	100,00

#### Estrutura de custos

Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 2.871,62	R\$ 1.164,42	R\$ 4.036,04	7,35
Estrutura	Parede	R\$ 9.923,62	R\$ 3.252,33	R\$ 13.175,95	24,00
	Laje	R\$ 810,60	R\$ 1.514,67	R\$ 2.325,27	4,23
	Telhado	R\$ 4.672,00	R\$ 713,59	R\$ 5.385,59	9,81
Acabamento	Piso	R\$ 2.315,60	R\$ 1.324,33	R\$ 3.639,93	6,63
	Esquadrias	R\$ 1.479,60	R\$ 1.356,08	R\$ 2.835,68	5,16
	Pinturas	R\$ 1.495,00	R\$ 7.048,03	R\$ 8.543,03	15,56
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 107,18	R\$ 581,03	1,06
	Louças	R\$ 2.570,40	R\$ 530,38	R\$ 3.100,78	5,65
	Instalações	R\$ 2.599,68	R\$ 2.639,40	R\$ 5.239,08	9,54
	Muros	R\$ 47,44	R\$ 5.385,60	R\$ 5.433,04	9,89
	Calçadas	R\$ 114,20	R\$ 497,45	R\$ 611,65	1,11
	Total	R\$ 29.373,61	R\$ 25.533,44	R\$ 54.907,05	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\$ 2.871,62	R\$ 1.164,42	R\$ 4.036,04	7,17
Estrutura	R\$ 16.426,10	R\$ 5.480,59	R\$ 21.906,69	38,89
Acabamento	R\$ 11.484,10	R\$ 18.900,12	R\$ 30.384,21	53,94
Total	R\$ 30.781,82	R\$ 25.545,12	R\$ 56.326,94	100,00

#### Estrutura de custos

Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 2.871,62	R\$ 1.164,42	R\$ 4.036,04	7,17
Estrutura	Steel Frame	R\$ 10.943,50	R\$ 3.252,33	R\$ 14.195,83	25,20
	Laje	R\$ 810,60	R\$ 1.514,67	R\$ 2.325,27	4,13
	Telhado	R\$ 4.672,00	R\$ 713,59	R\$ 5.385,59	9,56
Acabamento	Piso	R\$ 2.315,60	R\$ 1.324,33	R\$ 3.639,93	6,46
	Esquadrias	R\$ 1.479,60	R\$ 1.356,08	R\$ 2.835,68	5,03
	Pinturas	R\$ 1.495,00	R\$ 7.048,03	R\$ 8.543,03	15,17
	Vidros	R\$ 517,00	R\$ 107,18	R\$ 624,18	1,11
	Louças	R\$ 2.570,40	R\$ 530,38	R\$ 3.100,78	5,50
	Instalações	R\$ 2.944,86	R\$ 2.651,08	R\$ 5.595,94	9,93
	Muros	R\$ 47,44	R\$ 5.385,60	R\$ 5.433,04	9,65
	Calçadas	R\$ 114,20	R\$ 497,45	R\$ 611,65	1,09
	Total	R\$ 30.781,82	R\$ 25.545,12	R\$ 56.326,94	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 - Novembro**

Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	787,36	761,83	1.549,19
Parede de concreto	753,17	654,70	1.407,87
Steel frame	789,28	655,00	1.444,28
Segundo ABNT	1.126,14	796,17	2.031,25

## Evolução da composição de custo da construção

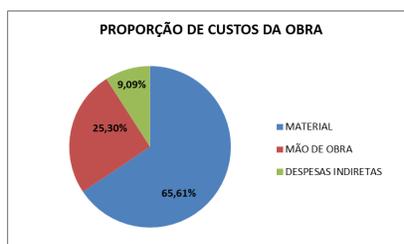
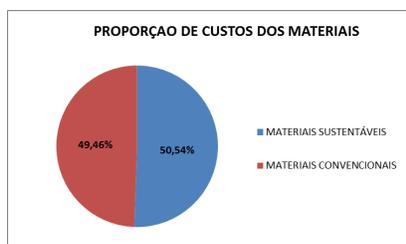
**Evolucao do Custo Unitario da Construcao por sistema produtivo - CUC/ m2**

Periodo	Alvenaria			Parede concreto			Steel Frame		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	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
Set	740,13	761,83	1.501,96	724,85	654,70	1.379,56	763,89	655,00	1.418,89
Out	760,77	761,83	1.522,61	728,70	654,70	1.383,41	760,12	655,00	1.415,13
Nov	787,36	761,83	1.549,19	753,17	654,70	1.407,87	789,28	655,00	1.444,28

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

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

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL
01.	PREPARAÇÃO TERRENO, LOCAÇÃO OBRA E EXECUÇÃO RADIER	18.508,26
02.	TELHADO C/ 30% INCLINAÇÃO = 66M <sup>2</sup>	14.567,75
03.	ALVENARIA SUSTENTÁVEL	6.503,37
04.	IMPERMEABILIZAÇÃO	128,78
05.	INSTALAÇÕES	10.449,04
06.	REVESTIMENTOS PAREDES INTERNAS	4.850,10
07.	REVESTIMENTO PISOS	4.808,57
08.	SOLEIRAS, PEITORIS, BANCADAS	1.417,02
09.	REVESTIMENTO TETOS	92,29
10.	REVESTIMENTO EXTERNO - FACHADA	4.720,92
11.	ESQUADRIAS E VIDROS	7.781,93
12.	PINTURA SUSTENTÁVEL 170M <sup>2</sup>	14.506,50
13.	METAIS, LOUÇAS E ACESSORIOS SUSTENTÁVEIS	4.413,77
14.	ILUMINAÇÃO	260,21
15.	CAIXAS D'ÁGUA	470,25
16.	LIMPEZA	313,50
17.	DESPESAS INDIRETAS	0,10
<b>TOTAL</b>		<b>107.814,18</b>



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

ESTIMATIVA DO CUSTO DA REFORMA RESIDENCIAL* R\$/ m2 Novembro 2021			
BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
Descrição	Valor	Descrição	Valor
Demolições e limpeza	29,78	Demolições e limpeza	29,78
Janelas e portas	901,28	Esquadrias	1332,06
Louças (Bacia e Lavatório)	573,16	Instalações elétricas	68,65
Tubos, registros, valvulas e caixa sifonada	534,15	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada)	70,49
Azulejo	73,36	Louças (pia e tanque e torneiras)	156,09
Piso	38,05	Azulejo	71,33
Box e chuveiro	886,95	Piso	43,05
Pintura	18,76	Pintura	21,85
	-		
<b>Total</b>	<b>3.055,50</b>	<b>Total</b>	<b>1793,30</b>

\* Considerando-se residencia com padrão: Lotes básicos - Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1

Os custos com a reforma de um banheiro e de uma cozinha com área de serviço, na cidade de Belo Horizonte, calculado pelo **Centro de economia e estatística aplicada – CEEA**, fechou no mês de janeiro em **R\$2.524,98** e **R\$1.474,66** o 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  
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 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  
Gramma → 1 g = 1 g  
Decigramma → 1 dg = 0,1 g  
Centigramma → 1 cg = 0,01 g  
Miligramma → 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

## 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 %
<b>GRUPO A</b>					
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%
<b>A</b>	<b>Total</b>	<b>18,00%</b>	<b>18,00%</b>	<b>38,00%</b>	<b>38,00%</b>
<b>GRUPO B</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>B</b>	<b>Total</b>	<b>44,82%</b>	<b>17,22%</b>	<b>44,82%</b>	<b>17,22%</b>
<b>GRUPO C</b>					
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%
<b>C</b>	<b>Total</b>	<b>14,17%</b>	<b>10,93%</b>	<b>14,17%</b>	<b>10,93%</b>
<b>GRUPO D</b>					
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%
<b>D</b>	<b>Total</b>	<b>8,56%</b>	<b>3,48%</b>	<b>17,55%</b>	<b>6,94%</b>
<b>TOTAL (A+B+C+D)</b>		<b>85,55%</b>	<b>49,63%</b>	<b>114,54%</b>	<b>73,09%</b>

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

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

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