



# INFORME DA CONSTRUÇÃO

Março - 2023

Centro de economia e estatística aplicada - CEEA

O Centro foi criado em 2015, como uma unidade técnica, para desenvolver atividades de investigação, estudo e análise científica na área da Economia, Probabilidade, Estatística e suas aplicações, em domínios de intervenção multidisciplinar em áreas como a Engenharia, Arquitetura e outros campos científicos. Produz informação 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 ECONÓMICAS**

Análise do comportamento da conjuntura económica nacional e internacional.

#### **GESTÃO DE PROJETOS**

Construção e formatação de projetos; Plano de viabilidade económico 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

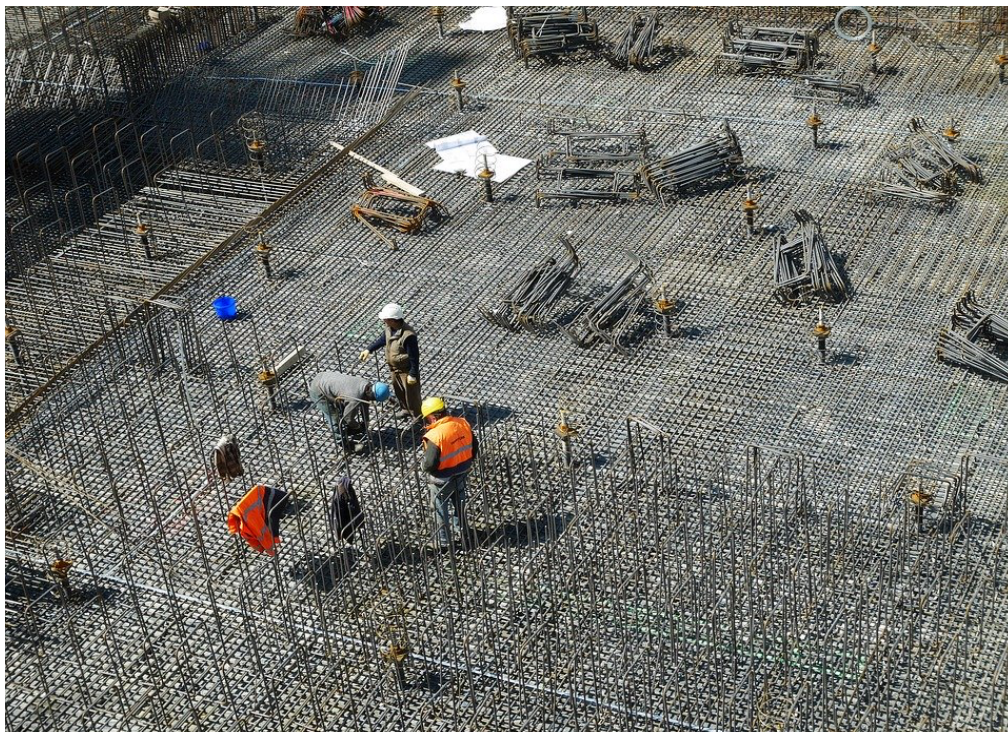
#### **PESQUISA DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO**

- ✓ 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. José Henrique Silva Júnior

## **Editoria de Arquitetura**

Arquiteta e Urbanista Maria Carmem Gomes Lopes

## **Responsável técnico**

Prof. Ms. Ana Paula Venturini

## **Colaboraram neste número**

Engenheiro - Prof. Dr. Eduardo Chahud

Arquiteto - Prof. Ms. Luiz Helberth Pacheco Lima

Engenheiro – Jorge Luiz Martins Ferreira

Estudante Arquitetura - Carolina Haddad da Silva



## DESTAQUES DESTA EDIÇÃO

### NOTAS TÉCNICAS DO PROF. CHAHUD

Leia nesta edição, a coluna assinada pelo Professor e Pesquisador da UFMG Dr. Eduardo Chahud.

### UM ARTIGO DO ENG. JORGE LUIZ MARTINS FERREIRA.

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

### UM ENSAIO DO PROF. LUIZ HELBERT

Leia nesta edição, a coluna assinada pelo Professor e Pesquisador da FUMEC arquiteto Luiz Helbert

### ARTIGO

Edifícios de uso misto, da estudante de Arquitetura Carolina Haddad da Silva

### CONJUNTURA ECONOMICA

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

### CONJUNTURA CONSTRUÇÃO

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

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

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

### CUSTO E COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS DA CONSTRUÇÃO

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

CONVERSA DE ENGENHARIA  
ENTRE COLUNAS

PROF. CHAHUD



## RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS – PARTE I

Esse artigo, complementado pelos que serão publicados nos próximos números do Informativo da Construção, pretende destacar a importância da Resistência dos Materiais na definição dos elementos utilizados nos projetos de engenharia e de arquitetura.

Para isso, serão apresentadas informações sobre a evolução da Resistência dos Materiais ao longo da história e a contribuição dos seus principais pesquisadores.

Atualmente, define-se Resistência dos Materiais de forma mais técnica como a apresentada por Hibbeler, “é o ramo da mecânica que estuda as relações entre cargas externas aplicadas a um corpo deformável e a intensidade das forças internas que atuam dentro do corpo, abrangendo também o cálculo das deformações do corpo e o estudo da sua estabilidade”.

Para que esse entendimento fosse possível muita pesquisa experimental e de pensamento teve que ser elaborada, discutida e evoluída ao longo dos séculos.

Desde o início da civilização, quando os povos começaram a construir (abrigos, estradas, monumentos, etc), era necessário ter conhecimento sobre a resistência que determinado material deveria apresentar para que fosse possível a definição dos elementos, suas dimensões transversais e de comprimento, bem como a posição dos apoios desses elementos.

Muito antes da humanidade, através de seus pesquisadores terem iniciado o caminho do desenvolvimento e do entendimento de como o material se comporta, os construtores buscavam determinar as dimensões dos elementos que compunham as edificações através da tentativa e erro.

Logo, a resistência dos materiais iniciou seu desenvolvimento quando a civilização começou a construir suas edificações com método e regras, objetivando erguer construções de forma segura.

No início, as regras eram empíricas e foram fundamentais para que grandes obras (pirâmides, obeliscos, templos, fortes e pontes) pudessem ser construídas.

Romanos, gregos e egípcios foram os grandes construtores dessa época. Segundo Timoshenko, o desenvolvimento da estática paralelamente a mecânica dos materiais, elevou o patamar das construções. Ainda segundo Timoshenko, “.... os egípcios tinham algumas regras empíricas desse tipo, pois sem elas teria sido impossível erguer seus grandes monumentos, templos, pirâmides e obeliscos, alguns dos quais ainda existem. Os gregos avançaram ainda mais na arte da construção. Eles desenvolveram a estática, que fundamenta a mecânica dos materiais. Arquimedes (287-212 a.C.) deu uma prova rigorosa das condições de equilíbrio de uma alavanca e delineou métodos para determinar os centros de gravidade dos corpos. Ele usou sua teoria na construção de vários dispositivos de elevação. Os métodos usados pelos gregos no transporte das colunas e arquivates do templo de Diana de Éfeso são exemplos dessa técnica. Não apenas alguns de seus monumentos e templos permanecem, mas também estradas, pontes e fortificações. Nós verificamos algo de seus métodos de construção no livro de Vitruvius, um famoso arquiteto e engenheiro romano da época do imperador Augusto. Neste livro, seus materiais estruturais e tipos de construção são descritos.”

Esses são exemplos de como o desenvolvimento da Resistência dos materiais é de suma importância para a engenharia e a arquitetura.

Nos próximos números iremos apresentar, resumidamente, a contribuição de alguns dos pesquisadores cujas pesquisas contribuíram para o desenvolvimento do conhecimento sobre a Resistência dos Materiais.

### BIBLIOGRAFIA

**TIMOSHENKO, S. P.** “HISTORY OF STRENGTH OF MATERIALS”. McGraw-Hill Book Company, Inc., N.Y. 1953.

**HIBBELER, R. C.** “Resistência dos Materiais”. Pearson Universities. 2019.





# ARQUITETURA E HISTÓRIA

Luíz Helberth Pacheco Lima  
Arquiteto

## Cidades utópicas: modelos de cidade ideal do Renascimento

A Idade Média caracterizou-se pelo enfraquecimento do Império Romano, que após a divisão territorial entre Ocidente e Oriente, assistiu a falência da parte ocidental e, ao fim, a decadência do Império oriental bizantino, culminando com a tomada de Constantinopla pelos turcos em 1453. Durante esse período, observou-se a doação de grandes porções de terra para os nobres da Europa, conferindo-lhes poder quase absoluto sobre elas, fazendo surgir uma forma de organização social e econômica denominada *Feudalismo*.

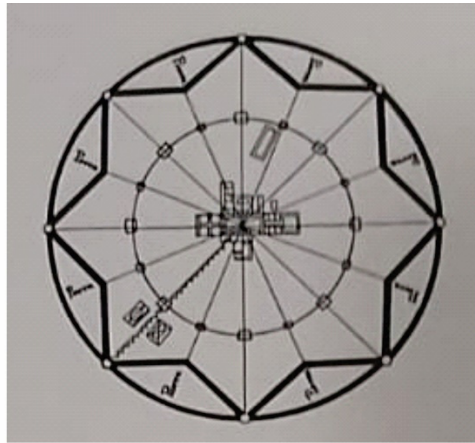
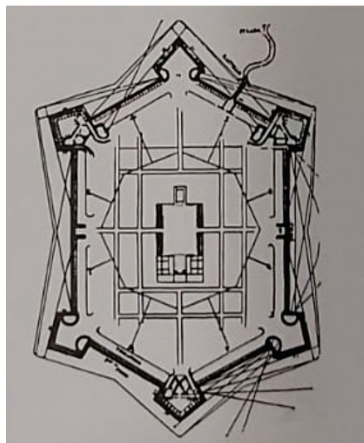
No final da Idade Média, em regiões onde não se instalaram monarquias absolutistas, muitos desses feudos cresceram absurdamente, originando densas cidades amuralhadas conhecidas como *Burgos*. Estrasburgo, Luxemburgo e Edimburgo foram algumas delas. O nome *Burgo* se origina na ascendência de uma classe social intramuros formada por artesãos e comerciantes que prosperaram e se tornaram dominantes, extinguindo a figura do senhor feudal. Alguns exemplos são Carcassonne na França e Monteriggioni na Itália.



Burgos europeus: Carcassonne e Monteriggioni

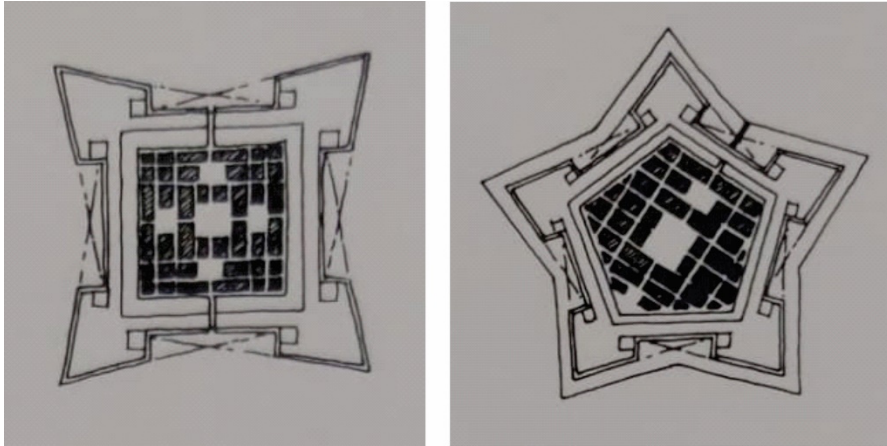
No final da Idade Média, um fato em especial influenciou o uma grande mudança no pensamento arquitetônico e urbano: a redescoberta da obra *Tratado de Arquitetura*, do arquiteto Polo Marco Vitruvio, escrita no séc. II. Composta por dez livros, essa obra canônica permaneceu perdida durante a Idade Média e, redescoberta e favorecida pela invenção da imprensa, foi republicada, se tornando a obra mais influente da história da arquitetura até aquele momento. O tratado de Vitruvio não só acendeu a chama do Renascimento, como fez eclodir uma onda de valorização da linguagem clássica na arquitetura.

Naquele momento, com muito mais liberdade artística e técnica, os arquitetos e pensadores do planejamento urbano se apressaram em interpretar a concepção vitruviana de cidade (Vitruvio não deixou desenhos, apenas textos) e a propor modelos influenciados por ele. A concepção vitruviana se ajustava perfeitamente à morfologia dos burgos: cidade amuralhada, de forma circular ou poligonal, com organização radiocêntrica. O tratadista fiorentino Antonio Filarete (1457-1464) foi o primeiro a esboçar o conceito de cidade vitruviana e a propor um modelo de cidade, que ele denominou Sforzinda. Filarete postulava que a cidade deveria ser circular com forma de bases cósmica e metafísica que simbolizava a esfera da criação divina, sem começo nem fim.



Dois modelos de cidade ideal: A cidade vitruviana (na interpretação de Barbaro) e a cidade de Sforzinda concebida por Filarete.

As cidades ideais do Renascimento inspiravam-se na cidade mítica de Atlântida, retratada por Platão em sua obra *O Banquete*, uma cidade radial limitada por um anel, com um centro reconhecível, cujo crescimento era limitado por este anel. Neste encaixe, outro arquiteto e tratadista italiano, Pietro Cattaneo (1510-1574), produz uma série de modelos conceituais influenciados pelo conceito de cidade murada em forma poligonal, porém, com traçado interno ortogonal e acentuando características militares. Apesar de nunca terem sido construídas, suas formas e organização influenciaram a arquitetura militar de projetos de fortes em vários lugares do mundo.



Modelos de cidades utópicas propostas por Pietro Cattaneo

Mas, o leitor deve estar se perguntando: As cidades ideais do Renascimento nunca saíram do papel? Não é bem assim. Pode-se citar dois modelos de cidades ideais que se materializaram, favorecidas pelo Movimento Comunal na Itália: Palmanova e Pienza. A comuna de Palmanova, implantada na então República de Veneza em 1539, foi idealizada por Vincenzo Scamoni (1542- 1616), discípulo de Palladio.



Comuna de Palmanova / Itália (1539), idealizada por Vincenzo Scamoni

Outra comuna italiana, Pienza, foi outra experiência bastante inusitada para a época, cuja implantação remonta à segunda metade do século XV. Influenciado pelas ideias renascentistas, o Papa Pio II (1405-1464) decide construir uma cidade baseada nos ideais de beleza e harmonia da época. Ele convoca o arquiteto Bernardo Rossellino (1409-1464) para realizar essa ideia em sua cidade natal, Corsignano. Pio II propõe a Rossellino a demolição de toda a cidade e a sua reconstrução com novo traçado e novos edifícios. A cidade passou, então, a se chamar Pienza, "A Cidade de Pio".



Pienza, "A Cidade de Pio", concebida por Bernardo Rosellino

Embora muitos dos planos de cidades ideais renascentistas nunca tenham de fato se concretizado, eles alimentaram outras utopias e concepções posteriores, como a *Cidade Industrial* de Cloud-Nicolas Ledoux e a *Cidade-jardim* proposta por Ebenezer Howard, ambas no séc. XIX. Ao que parece, a utopia sempre terá um papel propulsor da inovação no trabalho dos arquitetos e urbanistas.



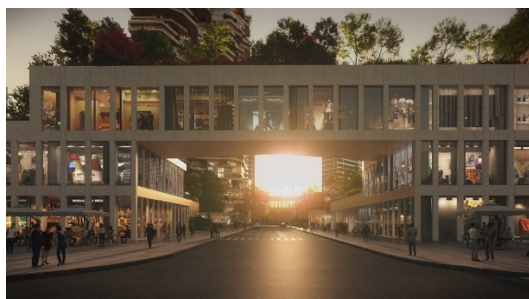
# EDIFÍCIOS DE USO MISTO: RESIDENCIAL E NÃO RESIDENCIAL TENDÊNCIA?

Por Carolina Haddad da Silva - Estudante de Arquitetura e Urbanismo

A pós modernidade tem trazido novas tendências no comportamento das pessoas, na forma como convivem em sociedade, na rotina acelerada, na busca por tudo fácil e rápido, e um grande impacto tem sido no setor de arquitetura e engenharia civil. Os empreendimentos de uso misto têm se tornado cada vez mais comuns dentro das grandes cidades, já que as pessoas buscam cada vez mais facilidades, encurtar ainda mais distâncias, flexibilidade na rotina além de um maior contato com a natureza.

O principal objetivo, nessa nova categoria de empreendimento, é ser um local de uso misto, combinando, dentro do mesmo complexo, uma variedade de usos, podendo ser de uso corporativo, residencial, com lojas e espaços para área de lazer, espaços culturais, restaurantes, hospitais e hotéis. O importante é que as pessoas consigam fazer várias atividades dentro do mesmo espaço, com comodidade e sem se preocupar com deslocamentos e longas distâncias.

Além de benefícios para os frequentadores e moradores, este tipo de uso faz com que a economia local possa se movimentar de forma mais fluida, trazendo mais oportunidades de trabalho e renda, além de privilegiar a segurança da região, devido ao constante movimento de pessoas dia e noite.



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/>

dois edifícios com 150 metros de altura são cercados por jardins exuberantes e proporcionarão aos moradores um refúgio verde dentro de uma parte densa e em rápido desenvolvimento da cidade.



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/>

São duas torres em forma de "L" de forma desconstruída, cada uma com 40 andares de altura que se encontram frente a frente nas extremidades norte e sul. O edifício liga as vias entre os dois lotes, criando uma clara separação entre o bairro em que se encontra e o oásis central.

Outro empreendimento, nesse tipo de projeto, é o Ocean Avenue do famoso arquiteto Frank Gehry, que foi finalmente aprovado pela Prefeitura de Santa Monica, Califórnia. Inicialmente proposto em 2013, o empreendimento de uso misto foi originalmente concebido como um hotel de 22 andares e uma torre residencial, mas foi reduzido para 12 andares em 2018 para atender às restrições impostas pelo Plano Comunitário do Centro da cidade.

A estrutura de 22 andares serviria para reavivar a economia da cidade, contendo restaurantes e espaços comerciais, além de um hotel de 125 quartos e uma torre residencial de 22 unidades com um deck de observação na cobertura. O novo projeto aprovado mostra uma segunda torre, menor, localizada no lado oposto do terreno com 79

unidades residenciais, sendo a torre original destinada apenas ao hotel.

Entre os dois edifícios, uma base de espaços comerciais e um museu serão incorporados, juntamente com uma livraria e um café.



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/>



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/>

# PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DE CONSTRUÇÃO



Por: Eng. Jorge Luiz Martins Ferreira

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

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

| <b>Classificação da resistência</b> | <b>Resultado (%)</b> |
|-------------------------------------|----------------------|
| Extremamente resistente             | 2                    |
| Resistente                          | 18                   |
| Pouco resistente                    | 43                   |
| Nenhuma resistência                 | 37                   |

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

| <b>Atitude</b>                  | <b>Resultado (%)</b> |
|---------------------------------|----------------------|
| Sempre planejamos               | 35                   |
| Na maioria das vezes planejamos | 51                   |
| Quase nunca planejamos          | 14                   |

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

| <b>Atitude</b>                   | <b>Resultado (%)</b> |
|----------------------------------|----------------------|
| 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

| <b>Reconhecimento</b>                                                    | <b>Resultado (%)</b> |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 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

| <b>Quantidade</b>                                                                                                                                   | <b>Resultado (%)</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 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

| <b>Benefícios</b>                                      | <b>Resultados(%)</b> |
|--------------------------------------------------------|----------------------|
| 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

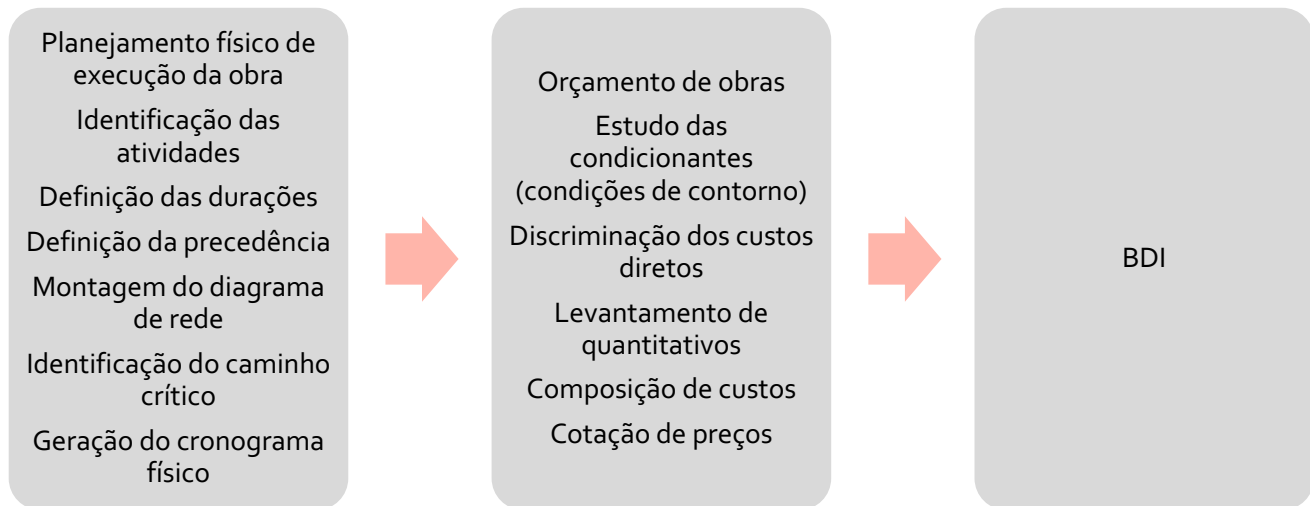
| <b>Aspectos</b>                          | <b>Resultado(%)</b> |
|------------------------------------------|---------------------|
| Não cumprimento dos prazos estabelecidos | 72                  |
| Problemas de comunicação                 | 71                  |
| Mudanças de escopo constantes 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

H) Aspectos mais considerados no planejamento de projetos

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

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

# ETAPAS DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO



# *Sustentabilidade e Construção*



## Sistema de Informação do Desempenho Ambiental da Construção

O Ministério das Minas e Energia lançou em 27 de abril o Sistema de Informação do Desempenho Ambiental da Construção (Sidac), uma plataforma web que permitirá calcular a sustentabilidade ambiental dos materiais de construção civil no país. O Sidac fornecerá informações sobre consumo de energia e emissão de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) dos principais materiais de construção utilizados no país, como tijolos, concreto, aço e madeira, com o objetivo de embasar políticas públicas de incentivo à construção sustentável e de baixo carbono.

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

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

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

O sistema é parceria do Ministério de Minas e Energia, financiado pelo Instrumento de Parceria da União Europeia, em conjunto com o Ministério do Meio Ambiente, Conservação da Natureza, Segurança Nuclear e Defesa do Consumidor (BMUV, em alemão), e implementado pela Agência Alemã de Cooperação Internacional (GIZ).

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

brasileiros e nos conceitos da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV). A primeira versão do Sidac contempla os indicadores de demanda de energia primária e emissão de CO<sub>2</sub>, do berço ao portão da fábrica.

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

### Aplicações do Sidac

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



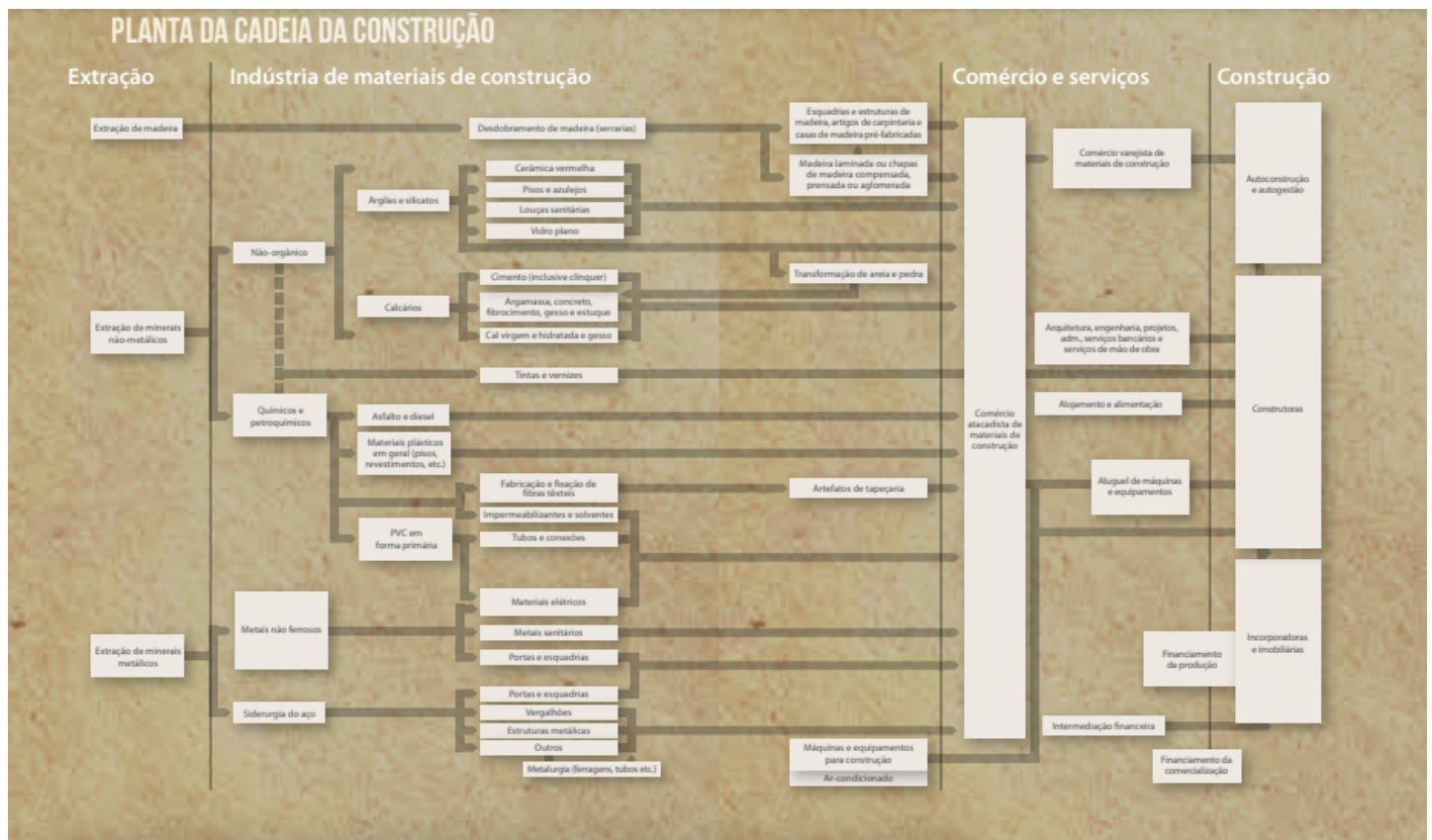
# CADEIA PRODUTIVA DA CONSTRUÇÃO

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

- (i) pelas construtoras, incorporadoras e prestadoras de serviços auxiliares da construção, que realizam obras e edificações;
- (ii) por vários segmentos da indústria, os que produzem materiais de construção;
- (iii) por segmentos do comércio varejista e atacadista; e
- (iv) por várias atividades de prestação de serviços, tais como serviços técnico-profissionais, financeiros e seguros.

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

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



# Construção em FOCO



**Conjuntura**



**Emprego**



**Material de construção**

Fonte: CNI, Sinduscon/SP, IBGE

# NOTÍCIAS

O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou variação de 0,08% em fevereiro, ficando 0,23 ponto percentual abaixo do índice de janeiro (0,31%), e voltando ao patamar da taxa de dezembro de 2022 (0,08%). Os últimos doze meses foram para 9,92%, resultado pouco abaixo dos 10,45% registrados nos doze meses imediatamente anteriores. O índice de fevereiro de 2022 foi de 0,56%. O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em janeiro fechou em R\$ 1.684,45, passou em fevereiro para R\$ 1.685,74, sendo R\$ 1001,94 relativos aos materiais e R\$ 683,80 à mão de obra. A parcela dos materiais apresentou variação de 0,10%, subindo 0,13 ponto percentual em relação ao mês anterior (-0,03%). Com essa taxa, observamos uma pequena alta se comparada a estabilidade vista nos índices desde outubro do ano passado. Considerando o índice de fevereiro de 2022 (0,77%), houve queda de 0,67 ponto percentual. Já a mão de obra, com taxa de 0,04%, e apenas um acordo coletivo observado, registrou queda de 0,77 ponto percentual em relação ao mês de janeiro (0,81%). Com relação a fevereiro de 2022, houve queda de 0,25 ponto percentual (0,21%). Os acumulados dos dois primeiros meses do ano foram: 0,07% (materiais) e 0,85% (mão de obra). Já os acumulados em doze meses ficaram em 8,57% (materiais) e 11,90% (mão de obra), respectivamente.

> O PIB (Produto Interno Bruto) da construção caiu 0,7% no quarto trimestre de 2022, na comparação com o trimestre anterior. Com isso, o PIB do setor no ano passado acabou registrando um crescimento de 6,9%, segundo divulgou o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) em 2 de março.

> A taxa de juros elevada passou a ocupar a primeira posição no ranking dos principais problemas da indústria da construção. Há cinco trimestres consecutivos essa questão vinha aumentando gradualmente o percentual de assinalações. Após oito trimestres seguidos ocupando o primeiro lugar, a falta ou alto custo de matéria-prima saiu do topo do ranking dos maiores problemas da construção e passou para a terceira posição. A taxa de juros elevada passou a ocupar o primeiro lugar. O problema foi assinalado por 30% das empresas, um aumento de 0,2 p.p. na comparação com o segundo trimestre de 2022. A elevada carga tributária ocupou a segunda posição do ranking dos principais problemas, registrando 27,6%, um aumento de 3,9 p.p. na comparação com o semestre anterior.

> A indústria da construção fechou 74.505 postos de trabalho com carteira assinada em dezembro de 2022, queda de 2,89%, em relação ao número de empregados em novembro – mês em que o setor havia encerrado 18.679 vagas.

> Impulsionado pelo aumento do pessimismo dos empresários do setor sobre a situação atual e, mais acentuadamente, futura dos negócios e da economia, o Índice de Confiança da Construção (ICST) caiu 1,7 ponto em janeiro, para 93,6 pontos, menor nível desde março de 2022 (92,9 pontos). Em médias móveis trimestrais, o índice recuou 2,4 pontos. Os dados são da Sondagem da Construção do Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (FGV/Ibre).

> Ana Maria Castelo, coordenadora de Projetos da Construção do FGV/Ibre, observa que a percepção dos empresários caiu na comparação com o último trimestre de 2022. Pelo quarto mês consecutivo, o ICST registrou queda, resultado atribuído à piora no ambiente corrente de negócios e nas expectativas. “As expectativas se deterioraram mais nesses últimos meses, refletindo uma percepção de maior incerteza para os negócios ante a possibilidade de manutenção das taxas de juros em níveis elevados por mais tempo. De todo modo, na comparação com o cenário de um ano atrás, a confiança do setor em janeiro ainda se mantém ligeiramente maior: nos últimos 12 meses, houve uma desaceleração expressiva dos custos das matérias-primas, que contribuiu para diminuição das dificuldades percebidas pelas empresas”, comenta Ana Castelo.

> Em pergunta que permitia múltiplas respostas sobre as principais limitações à melhoria dos negócios, os empresários e executivos do setor apontaram a demanda insuficiente, com 26% das assinalações. Em fevereiro de 2022, este item figurava em primeiro lugar, com 33% das assinalações. Já o custo dos materiais, que em fevereiro de 2022 aparecia como a segunda principal limitação à melhoria dos negócios para 26% dos respondentes, agora caiu para a sexta posição, com 16%. Na mesma comparação, destacaram-se as assinalações na competição no próprio setor (caindo de 25% para 23%) e a escassez de mão de obra qualificada (subindo de 15% para 17%).

> 2022 foi marcado por uma retração na concessão de crédito imobiliário no Brasil. O volume de financiamentos com recursos da poupança e do FGTS alcançou R\$ 241 bilhões, possibilitando o financiamento de 1,153 milhão de unidades. Em comparação com o ano anterior, houve queda de 5% e 7%, respectivamente. Mas a despeito da diminuição, os números ainda mostram um mercado robusto, que se manteve em patamar bastante elevado historicamente. A abertura dos dados por fonte revela que, enquanto o número de unidades financiadas pelo FGTS aumentou 20% na comparação com 2021, houve queda de 18% na concessão com recursos da poupança.

> Em dezembro, financiamentos somaram R\$ 14 bi e, no ano passado, R\$ 179,2 bi, informa a Abecip. Os financiamentos imobiliários com recursos das cadernetas do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE) somaram R\$ 14 bilhões em dezembro de 2022, indicando estabilidade (+0,2%) em relação a novembro. Comparado a dezembro de 2021, houve recuo de 16,4%. Mesmo assim, foi o terceiro maior volume para um mês de dezembro na série histórica. Entre janeiro e dezembro de 2022, o volume financiado somou R\$ 179,2 bilhões, redução de 12,8% em relação a igual período do ano passado. Os dados são da Abecip (Associação Brasileira das Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança).

# Economia em FOCO



**Conjuntura**



**PIB - Inflação  
Juros - Cambio**



**Espectativa**

Fonte: IBGE, BACEN, Jornais

# NOTÍCIAS

> O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA de fevereiro teve alta de 0,84%, 0,31 ponto percentual (p.p.) acima da taxa de 0,53% registrada em janeiro. No ano, o IPCA acumula alta de 1,37% e, nos últimos 12 meses, de 5,60%, abaixo dos 5,77% observados nos 12 meses imediatamente anteriores. Em fevereiro de 2022, a variação havia sido de 1,01%.

> A projeção para o IPCA subiu para 5,9% em 2023. Resolvida a questão tributária dos combustíveis, a expectativa passou a ser de alta de 8,7% dos preços administrados neste ano. Em relação aos livres, observa-se uma inflação de bens e serviços ainda persistente. O atual ciclo monetário seguirá se refletindo na desaceleração da inflação. No entanto, o mercado de trabalho deve fazer com que essa desaceleração seja apenas gradual no setor de serviços. Nesse contexto, a Selic deve se manter no campo restritivo ao longo de 2023, encerrando o ano em 12,25%, mas as estimativas dependerão do arranjo fiscal e do debate ao redor das metas de inflação

> Economia brasileira cresceu 2,9% em 2022. O PIB do quarto trimestre, conhecido ontem, veio em linha com o esperado, com queda de 0,2% na margem. No ano, o destaque foi o forte crescimento do setor de serviços, ainda com efeitos positivos da reabertura da economia. A indústria seguiu com dinâmica moderada, enquanto a agropecuária recuou, em virtude do desempenho mais fraco da pecuária e das condições climáticas desfavoráveis no início do ano.

> Os dados correntes de atividade vêm confirmando as estimativas de desaceleração gradual da economia. O mercado de trabalho ainda merece destaque no cenário doméstico. Combinado ao aumento de salário-mínimo, desonerações de impostos, renegociações de dívidas e transferências governamentais, o consumo das famílias se mostrará mais resiliente neste início de ano. Ainda assim, a política monetária em grau restritivo deve manter o cenário de desaceleração ao longo do ano. Dessa forma, mantém-se em 1,5% a projeção para o PIB brasileiro de 2023.

> Apesar da queda no quarto trimestre, os investimentos encerraram o ano com alta de 0,9%, após exibirem forte expansão no ano anterior (16,5%). Para 2023, espera-se um crescimento de 1,5% do PIB. Do lado da demanda, projeta-se que o consumo das famílias deve seguir forte diante da resiliência do mercado de trabalho. Na ótica da oferta, a agropecuária deve ter uma contribuição importante, dadas as estimativas de novo recorde para a safra de grãos.

> O quadro fiscal tem se mostrado compatível com o déficit esperado para o ano. A arrecadação federal tem desacelerado de forma mais gradual do que o esperado e a reoneração dos tributos federais sobre combustíveis ajudará a recompor as receitas. De toda forma, com o aumento de gastos, mantém-se a estimativa de déficit primário do setor público em 1,0% do PIB, ainda que haja algum viés de melhora.

> Mercado de trabalho apresentou bom desempenho em 2022, levando a taxa de desemprego ao menor nível em sete anos. Segundo os dados da PNAD contínua, a taxa de desemprego

foi de 7,9% no trimestre encerrado em dezembro, ligeiramente abaixo do esperado (8,0%). A geração de empregos formais continua em patamar elevado, ainda que apresentando desaceleração, enquanto o setor informal recuou na margem. Quando olhamos para a média do ano passado, a desocupação foi de 9,3%, atingindo o menor nível desde 2015. Para este ano, esperamos que a taxa de desemprego média seja de 8,8%, encerrando 2023 em 9,0%.

> IGP-DI permaneceu praticamente estável em fevereiro. O índice geral variou 0,04% no período, uma vez que a queda menos intensa que a esperada nos índices ao produtor foi compensada por uma desaceleração mais forte nos demais componentes. No índice de preços ao produtor, os preços agrícolas aceleraram em relação a janeiro, saindo da deflação, puxados principalmente pelas altas de grãos. Por outro lado, essa alta foi parcialmente compensada pela deflação mais intensa no IPA-Industrial, sobretudo com as quedas dos derivados de petróleo e produtos alimentícios. A trajetória dos preços agrícolas e industriais ao longo deste ano, em nossa visão, deve se traduzir em um IGP com alta mais moderada, para a qual projetamos 4,0% em 2023.

> Mercado de trabalho apresentou bom desempenho em 2022, levando a taxa de desemprego ao menor nível em sete anos. Segundo os dados da PNAD contínua, a taxa de desemprego foi de 7,9% no trimestre encerrado em dezembro, ligeiramente abaixo do esperado (8,0%). A geração de empregos formais continua em patamar elevado, ainda que apresentando desaceleração, enquanto o setor informal recuou na margem. Quando olhamos para a média do ano passado, a desocupação foi de 9,3%, atingindo o menor nível desde 2015. Para este ano, esperamos que a taxa de desemprego média seja de 8,8%, encerrando 2023 em 9,0%.

> Governo anunciou reoneração parcial dos combustíveis. O Ministério da Fazenda detalhou como será a retomada dos tributos federais sobre combustíveis – que haviam sido zerados em junho do ano passado. A gasolina será reonerada em R\$ 0,47 e o etanol em R\$ 0,02, mantendo a paridade de R\$ 0,45 entre os dois produtos. Antes de junho, esses tributos correspondiam a R\$ 0,69 e R\$ 0,24, respectivamente. A fim de recompor o restante das receitas, o Ministério anunciou a criação de um imposto temporário sobre exportação de petróleo, que, pode arrecadar entre R\$ 6 e 7 bilhões em 4 meses. A Petrobras anunciou a redução de R\$ 0,13 dos preços da gasolina e de R\$ 0,08 do diesel para as distribuidoras.

> Confiança do comércio e de serviços caminharam em direções opostas em fevereiro. De acordo com as sondagens da FGV, o índice de confiança do comércio apresentou a primeira alta desde setembro do ano passado, avançando de 82,8 para 85,8 pontos entre janeiro e fevereiro. O resultado foi influenciado pela melhora das avaliações sobre a situação atual, enquanto as expectativas futuras recuaram. Por outro lado, a confiança do setor de serviços registrou a quinta queda consecutiva, ao retrain 0,4 ponto, alcançando 89,1 pontos. O movimento refletiu a piora da percepção dos empresários com relação à situação atual, enquanto as expectativas com a dinâmica dos próximos meses melhoraram.





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

## **Projeto Ceea**



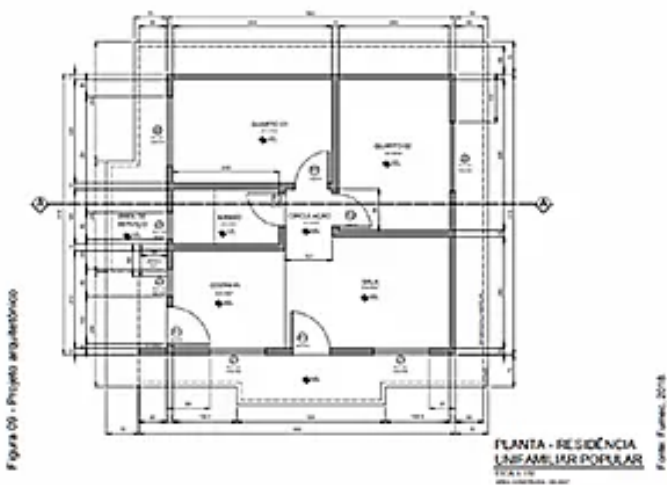
# Projeto CEEA

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**

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

## Índices e inflação

O **Índice de preço da construção**, na cidade de Belo Horizonte, calculado pelo Centro de economia e estatística aplicada – CEEA, apresentou variação de 1,0045 em fevereiro.

### ÍNDICE DE PREÇO MATERIAL CONSTRUÇÃO

1,0045

Os **preços do material de construção** no mês de fevereiro, tiveram um aumento de 0,45% em relação ao mês de janeiro.

### INFLAÇÃO MATERIAL CONSTRUÇÃO %

0,45

## Preços e custos

O **Custo Unitário da Construção - CUC**, na cidade de Belo Horizonte, em fevereiro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.283,44 o m<sup>2</sup>.

CUC/m<sup>2</sup>

2.283,44

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, na cidade de Belo Horizonte, em fevereiro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.2283,44 o m<sup>2</sup>, correspondendo a R\$1.221,03 à parcela dos materiais e a R\$941,12 à parcela de mão-de obra.

### Composição do custo da Construção - CUC/ m<sup>2</sup>

| Material | Mão-de-obra | Total    |
|----------|-------------|----------|
| 1.221,03 | 941,12      | 2.283,44 |

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

Há índices de preços que avaliam diversas grandezas, assim como: preços ao

consumidor, preços ao produtor, custos de produção ou preços de exportação e importação, entre outros.

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



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

É uma medida do preço médio necessário para comprar material de construção.

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

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

Esta Norma estabelece os critérios para avaliação de custos unitários, cálculo do rateio de construção e outras disposições correlatas, conforme as disposições fixadas e as exigências estabelecidas na Lei Federal 4.591/64. Toma-se o padrão Lotes básicos - Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1 e os

preços praticados no varejo de materiais de construção e os salários pagos na construção civil.

Para a determinação do Custo da Construção e do Índice de Preços da Construção pelo CEEA, é feita uma estimativa parcial para o valor de m<sup>2</sup> de construção, refletindo a variação mensal dos custos de construção imobiliária com materiais, equipamentos e mão de obra de um projeto padrão específico, desenvolvido pelo CEEA, designado projeto padrão CEEA,

Para isso, tomando-se os preços do material de construção, coletados mensalmente, no varejo, nos depósitos de material de construção, em Belo Horizonte, levando como referência o padrão ABNT NBR 12721-200: Lotes básicos - Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1, é uma norma que estabelece critérios para avaliação de custos unitários, cálculo do rateio de construção e outras disposições correlatas, conforme as disposições fixadas e as exigências estabelecidas na Lei Federal 4.591/64.

## Evolução dos Índices de preços e da inflação do material da construção

### Índice de Preço do Material de Construção - 2023

| Período | Mês    | Acumulado |
|---------|--------|-----------|
| Jan     | 0,9549 | 0,9549    |
| Fev     | 1,0045 | 0,9592    |

### Inflação do Material de Construção (%) - 2023

| Período | Mês   | Ano    |
|---------|-------|--------|
| Jan     | -4,51 | -4,511 |
| Fev     | 0,45  | -2,030 |

## Evolução do Custo Unitário da Construção

### Evolução do Custo Unitário da Construção/m<sup>2</sup> - CUC em R\$

| Período   | Material | Mão-de-obra | Total    |
|-----------|----------|-------------|----------|
| Janeiro   | 1.215,60 | 941,12      | 2.278,00 |
| Fevereiro | 1.221,03 | 941,12      | 2.283,44 |



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

## IBGE

### ✓ ÍNDICE NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou variação de 0,08% em fevereiro, ficando 0,23 ponto percentual abaixo do índice de janeiro (0,31%), e voltando ao patamar da taxa de dezembro de 2022 (0,08%). Os últimos doze meses foram para 9,92%, resultado pouco abaixo dos 10,45% registrados nos doze meses imediatamente anteriores. O índice de fevereiro de 2022 foi de 0,56%.

### ✓ CUSTO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em janeiro fechou em R\$ 1.684,45, passou em fevereiro para R\$ 1.685,74, sendo R\$ 1001,94 relativos aos materiais e R\$ 683,80 à mão de obra.

A parcela dos materiais apresentou variação de 0,10%, subindo 0,13 ponto percentual em relação ao mês anterior (-0,03%). Com essa taxa, observamos uma pequena alta se comparada a estabilidade vista nos índices desde outubro do ano passado. Considerando o índice de fevereiro de 2022 (0,77%), houve queda de 0,67 ponto percentual.

Já a mão de obra, com taxa de 0,04%, e apenas um acordo coletivo observado, registrou queda de 0,77 ponto percentual em relação ao mês de janeiro (0,81%). Com relação a fevereiro de 2022, houve queda de 0,25 ponto percentual (0,21%). Os acumulados dos dois primeiros meses do ano foram: 0,07% (materiais) e 0,85% (mão de obra). Já os acumulados em doze meses ficaram em 8,57% (materiais) e 11,90% (mão de obra), respectivamente.

| Composição do Custo da Construção - R\$/m² Fev/2023 |          |             |          |
|-----------------------------------------------------|----------|-------------|----------|
|                                                     | Material | Mão-de-obra | Total    |
| IBGE                                                | 1.001,94 | 683,80      | 1.685,74 |

## SINDUSCON/MG

### ✓ CUSTO E COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO BÁSICO DA CONSTRUÇÃO - SINDUSCON

| Composição do Custo da Construção - R\$/m² Fev/2023 |          |             |          |
|-----------------------------------------------------|----------|-------------|----------|
|                                                     | Material | Mão-de-obra | Total    |
| CUB/SINDUSCON                                       | 1.094,61 | 934,97      | 2.173,36 |

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

| Comparativo do Custo da Construção - R\$/m² Fev/2023 |          |             |          |
|------------------------------------------------------|----------|-------------|----------|
|                                                      | Material | Mão-de-obra | Total    |
| CUC/CEA                                              | 1.221,03 | 941,12      | 2.283,44 |
| IBGE                                                 | 1.001,94 | 683,80      | 1.685,74 |
| CUB/SINDUSCON                                        | 1.094,61 | 934,97      | 2.173,36 |

Projetos-Padrão Residenciais - Baixo



## 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 DEPÓSITOS DE MATERIAL

BELO HORIZONTE - PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, MÃO DE OBRA E ALUGUEL DE EQUIPAMENTO, EM R\$1,00 - Fevereiro 2023

| ITEM                            | MATERIAL                                                                              | UNIDADE    | PREÇO  |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|
| 1                               | Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)                                                               | barra 12 m | 88,50  |
| 2                               | Areia Média                                                                           | m³         | 191,00 |
| 3                               | Argamassa p/ cerâmica                                                                 | saco/20kg  | 24,50  |
| 4                               | Bacia sanitária branca sem caixa acoplada                                             | unidade    | 168,00 |
| 5                               | Bancada de pia de mármore sintético com cuba                                          | unidade    | 218,34 |
| 6                               | Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm                             | unidade    | 1,37   |
| 7                               | Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)                            | unidade    | 4,50   |
| 8                               | Calibro (6x4)                                                                         | unidade    | 42,90  |
| 9                               | Caixa d'água, 500L                                                                    | unidade    | 274,50 |
| 10                              | Caixa de inspeção para gordura                                                        | m          | 48,90  |
| 11                              | Caixa de Luz (4x2)                                                                    | m          | 1,80   |
| 12                              | Caixa de Luz (4x4)                                                                    | m          | 3,40   |
| 13                              | Caixa de passagem de pvc (pluvial)                                                    | unidade    | 126,95 |
| 14                              | Caixilho de ferro (fundido 1 x 10)                                                    | unidade    | 94,45  |
| 15                              | Cerâmica 15 x 15 (Parede/Piso)                                                        | m²         | 42,00  |
| 16                              | Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m                                          | m²         | 87,00  |
| 17                              | Chuveiro (maxiducha)                                                                  | unidade    | 69,90  |
| 18                              | Cimento CP-32 II                                                                      | saco 50 kg | 32,00  |
| 19                              | Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado                     | m³         | 501,17 |
| 20                              | Conduíte 1/2"                                                                         | unidade    | 1,50   |
| 21                              | Disjuntor tripolar 70 A                                                               | unidade    | 175,00 |
| 22                              | Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)                        | 20 kg      | 320,00 |
| 23                              | Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado   | m²         | 778,00 |
| 24                              | Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.          | unidade    | 67,90  |
| 25                              | Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²                                   | 100 m      | 216,50 |
| 26                              | Impermeabilizante para fundação                                                       | Kg         | 115,50 |
| 27                              | Janela de correr 1,20x1,20m em duas folhas em perfil de chapa de METALON dobrada nº 2 | m²         | 550,00 |
| 28                              | Lavatório louça branca sem coluna                                                     | unidade    | 99,00  |
| 29                              | Pedra brita nº 2                                                                      | m³         | 160,00 |
| 30                              | Pia de cozinha (inox concreateado) (1m)                                               | unidade    | 31,95  |
| 31                              | Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais       | m²         | 44,95  |
| 32                              | Placa de gesso 60 x 60 cm.                                                            | unidade    | 28,95  |
| 33                              | Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm                                     | unidade    | 240,00 |
| 34                              | Registro de pressão cromado 1/2" (Apenas a base)                                      | unidade    | 58,00  |
| 35                              | Registro de pressão cromado Ø 1/2"                                                    | unidade    | 54,45  |
| 36                              | Sifão Pia (pvc, sanfonado)                                                            | unidade    | 9,20   |
| 37                              | Sifão Tanque (pvc, sanfonado)                                                         | unidade    | 9,20   |
| 38                              | Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm                               | unidade    | 780,00 |
| 39                              | Tanque de mármore sintético (bojo único)                                              | 50L        | 148,00 |
| 40                              | Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m                                       | m²         | 68,00  |
| 41                              | Tinta Latex PVA                                                                       | 18 l       | 169,00 |
| 42                              | Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"                                                     | unidade    | 68,00  |
| 43                              | Torneira p/ pia padrão, 1/2"                                                          | unidade    | 65,90  |
| 44                              | Torneira p/ tanque padrão, 1/2"                                                       | unidade    | 49,45  |
| 45                              | Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"                                        | unidade    | 125,00 |
| 46                              | Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm                                         | 6 m        | 275,00 |
| 47                              | Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada                                                   | unidade    | 38,95  |
| 48                              | Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL                                                      | 6 m        | 23,85  |
| 49                              | Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.                                       | m²         | 114,00 |
| <b>Mão de obra</b>              |                                                                                       |            |        |
| 50                              | Pedreiro                                                                              | hora       | 28,68  |
| 51                              | Servente                                                                              | hora       | 18,81  |
| <b>Despesas administrativas</b> |                                                                                       |            |        |
| 52                              | Engenheiro                                                                            | hora       | 72,00  |
| <b>Equipamentos</b>             |                                                                                       |            |        |
| 53                              | Locação de betoneira 320 l                                                            | dia        | 8,00   |

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

### PREÇO E VARIAÇÃO DE PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, MÃO DE OBRA E ALUGUEL DE EQUIPAMENTO FEVEREIRO 2023

| ITEM                            | MATERIAL                                                                            | UNIDADE    | PREÇO  | MENSAL | VARIAÇÃO (%) |          |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|--------|--------------|----------|
|                                 |                                                                                     |            |        |        | ACUMULADO    |          |
|                                 |                                                                                     |            |        |        | ANO          | 12 MESES |
| 1                               | Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)                                                             | barra 12 m | 88,50  | 10,76  | 22,07        | 52,59    |
| 2                               | Areia Média                                                                         | m³         | 191,00 | 27,38  | 31,72        | 92,93    |
| 3                               | Argamassa p/ cerâmica                                                               | saco/20kg  | 24,50  | 11,36  | -1,61        | 104,17   |
| 4                               | Bacia sanitária branca sem caixa acoplada                                           | unidade    | 168,00 | -11,58 | -11,58       | -18,05   |
| 5                               | Bancada de pia de mármore sintético com cuba                                        | unidade    | 218,34 | 0,00   | 0,00         | 14,98    |
| 6                               | Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm                           | unidade    | 1,37   | 5,38   | 9,60         | 5,38     |
| 7                               | Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)                          | unidade    | 4,50   | 0,00   | -13,46       | 21,62    |
| 8                               | Caibro - 4,5 cm x 5 x 3                                                             | 3m         | 42,90  | 0,00   | 0,00         | 333,33   |
| 9                               | Caixa d'água, 500L                                                                  | unidade    | 274,50 | -6,63  | -3,17        | -5,31    |
| 10                              | Caixa de inspeção para gordura 250 x 250 x 75/100mm                                 | unidade    | 48,90  | -62,80 | -62,09       | -74,19   |
| 11                              | Caixa de Luz (4x2)                                                                  | unidade    | 1,80   | -10,00 | -18,18       | -25,00   |
| 12                              | Caixa de Luz (4x4)                                                                  | unidade    | 3,40   | 13,33  | -24,44       | -15,00   |
| 13                              | Caixa de passagem de pvc (pluvial)                                                  | unidade    | 126,95 | 0,00   | -7,94        | -16,15   |
| 14                              | Caixilho de ferro (fundido 1x10)                                                    | unidade    | 94,45  | 0,00   | 0,00         | 69,27    |
| 15                              | Cerâmica (Parede/Piso)                                                              | m²         | 42,00  | 0,00   | -14,20       | 47,89    |
| 16                              | Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m                                        | m²         | 87,00  | -30,40 | -31,23       | -19,37   |
| 17                              | Chuveiro (maxiducha)                                                                | unidade    | 69,90  | -11,52 | 0,00         | 11,13    |
| 18                              | Cimento CP-32 II                                                                    | saco 50 kg | 32,00  | -13,28 | -15,79       | -2,74    |
| 19                              | Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 + 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado                    | m³         | 501,17 | -0,63  | -0,63        | 33,65    |
| 20                              | Conduíte 1/2"                                                                       | unidade    | 1,50   | -21,05 | -24,24       | -25,00   |
| 21                              | Disjuntor tripolar 70 A                                                             | unidade    | 175,00 | 98,86  | 163,55       | 16,74    |
| 22                              | Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIJO ASFALTO)                     | 20 kg      | 320,00 | 45,45  | 45,45        | 31,17    |
| 23                              | Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado | m²         | 778,00 | 1,70   | 1,43         | 73,27    |
| 24                              | Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.        | unidade    | 67,90  | 4,46   | 4,46         | 30,83    |
| 25                              | Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²                                 | 100 m      | 216,50 | 16,40  | 12,76        | 110,40   |
| 26                              | Impermeabilizante para fundação - 20kg                                              | 18l        | 115,50 | 0,00   | 33,22        | 77,97    |
| 27                              | Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20 | m²         | 550,00 | -7,09  | -16,54       | 2,80     |
| 28                              | lavatório louça branca sem coluna                                                   | unidade    | 99,00  | -31,72 | -43,83       | -7,61    |
| 29                              | Pedra brita nº 2                                                                    | m³         | 160,00 | -11,11 | 11,89        | -13,51   |
| 30                              | Pia de cozinha (inox concretado) (1m)                                               | unidade    | 31,95  | 0,00   | 0,00         | 22,18    |
| 31                              | Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais     | m²         | 44,95  | 61,11  | 32,21        | 6,26     |
| 32                              | Placa de gesso 60 x 60 cm.                                                          | m²         | 28,95  | -3,50  | -10,92       | 10,92    |
| 33                              | Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm                                   | unidade    | 240,00 | 0,00   | -5,14        | 26,38    |
| 34                              | Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)                                    | unidade    | 58,00  | -17,02 | 0,74         | -1,53    |
| 35                              | Registro de pressão cromado Ø 1/2"                                                  | unidade    | 54,45  | 0,00   | -21,65       | -50,45   |
| 36                              | Sifão Pia (pvc, sanfonado)                                                          | unidade    | 9,20   | -15,60 | -20,00       | -15,60   |
| 37                              | Sifão Tanque (pvc, sanfonado)                                                       | unidade    | 9,20   | -57,99 | -20,00       | -9,80    |
| 38                              | Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm                             | unidade    | 780,00 | 4,56   | 4,56         | 32,20    |
| 39                              | Tanque de mármore sintético (bojo único)                                            | 50L        | 148,00 | 32,20  | 36,54        | 8,88     |
| 40                              | Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m                                     | m²         | 68,00  | -6,72  | -9,45        | -6,72    |
| 41                              | Tinta Latex PVA acrílica                                                            | 18 l       | 169,00 | -44,12 | -40,59       | -43,65   |
| 42                              | Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"                                                   | unidade    | 68,00  | -17,97 | -4,73        | 0,12     |
| 43                              | Torneira p/ pia padrão, 1/2"                                                        | unidade    | 65,90  | -2,95  | 66,04        | 17,89    |
| 44                              | Torneira p/ tanque padrão, 1/2"                                                     | unidade    | 49,45  | 0,00   | 30,13        | -24,14   |
| 45                              | Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"                                      | m          | 125,00 | -2,15  | -3,85        | -3,10    |
| 46                              | Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm                                       | m          | 275,00 | -4,84  | -2,14        | -3,44    |
| 47                              | Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada                                                 | m          | 38,95  | -9,21  | 32,10        | 5,27     |
| 48                              | Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL                                                    | m          | 23,85  | -4,22  | 8,41         | -0,62    |
| 49                              | Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.                                     | m²         | 114,00 | -4,63  | -4,20        | 16,74    |
| <b>Mão de obra</b>              |                                                                                     |            |        |        |              |          |
| 50                              | Pedreiro                                                                            | hora       | 28,68  | 0,00   | 6,54         | 8,72     |
| 51                              | Servente                                                                            | hora       | 18,81  | 0,00   | 6,51         | 8,67     |
| <b>Despesas administrativas</b> |                                                                                     |            |        |        |              |          |
| 52                              | Engenheiro                                                                          | hora       | 72,00  | 0,00   | 11,56        | 11,56    |
| <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 - FEVEREIRO/2023

| Nº | MATERIAIS                                                                             | MÁXIMO | MÍNIMO |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| 1  | Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)                                                               | 97,00  | 72,50  |
| 2  | Arela Média                                                                           | 196,00 | 143,00 |
| 3  | Argamassa p/ cerâmica                                                                 | 25,00  | 14,90  |
| 4  | Bacia sanitária branca sem caixa acoplada                                             | 297,00 | 154,00 |
| 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   | 1,20   |
| 7  | Bloco de concreto sem função estrutural 19 x 19 x 39 cm (0,20)                        | 7,58   | 2,80   |
| 8  | Caibro (paraju)                                                                       | 52,00  | 34,90  |
| 9  | Caixa d'água, 500L - Fortelev                                                         | 380,00 | 210,98 |
| 10 | Caixa de inspeção para gordura                                                        | 392,00 | 46,00  |
| 11 | Caixa de Luz (4x2)                                                                    | 4,20   | 1,60   |
| 12 | Caixa de Luz (4x4)                                                                    | 7,20   | 3,00   |
| 13 | Caixa de passagem de pvc (pluvial)                                                    | 338,86 | 99,60  |
| 14 | Caixilho de ferro (fundido 1x10)                                                      | 120,25 | 88,50  |
| 15 | Cerâmica (Parede/Piso)                                                                | 58,39  | 41,00  |
| 16 | Chapa compensado plastificado 18mm x 2,20m x 1,10m (Madeirite)                        | 142,01 | 96,30  |
| 17 | Chuveiro (maxiducha)                                                                  | 98,00  | 51,66  |
| 18 | Cimento CP-32 II                                                                      | 42,00  | 30,90  |
| 19 | Concreto fck= 25MPa abatimento 5+/-1cm, br. 1 e 2 pré-dosado                          | 510,00 | 475,00 |
| 20 | Conduíte 1/2"                                                                         | 4,30   | 1,40   |
| 21 | Disjuntor tripolar 70 A                                                               | 194,43 | 78,00  |
| 22 | Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)                        | 378,00 | 205,00 |
| 23 | Esquadria de correr 2,00 x 1,40m, em 4 folhas (2 de correr), de ferro nº 18 sintético | 820,00 | 690,00 |
| 24 | Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado           | 92,45  | 62,00  |
| 25 | Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²                                   | 292,00 | 158,00 |
| 26 | Impermeabilizante para fundação (sikatom 18L)                                         | 294,20 | 78,00  |
| 27 | Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20   | 790,00 | 540,00 |
| 28 | lavatório louça branca sem coluna                                                     | 190,00 | 87,00  |
| 29 | Pedra brita nº 02                                                                     | 193,00 | 123,00 |
| 30 | Peça assento sanitário comum                                                          | 182,00 | 25,25  |
| 31 | Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais       | 54,00  | 16,00  |
| 32 | Placa de gesso liso 60cm x 60cm                                                       | 37,00  | 26,80  |
| 33 | Porta Interna semi-oca para pintura 0,60 x 2,10 cm                                    | 260,00 | 189,00 |
| 34 | Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)                                      | 73,30  | 49,50  |
| 35 | Registro de pressão cromado Ø 1/2"                                                    | 124,00 | 47,00  |
| 36 | Sifão Pia (pvc, sanfonado)                                                            | 28,54  | 7,98   |
| 37 | Sifão Tanque (pvc, sanfonado)                                                         | 28,10  | 7,50   |
| 38 | Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm (unidade)                     | 810,00 | 156,00 |
| 39 | Tanque de mármore sintético (Bojo único)                                              | 270,00 | 85,50  |
| 40 | Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44 x 1,10 m                                     | 87,00  | 43,33  |
| 41 | Tinta Latex PVA                                                                       | 396,00 | 154,00 |
| 42 | Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"                                                     | 95,38  | 35,44  |
| 43 | Torneira p/ pia padrão, 1/2"                                                          | 90,60  | 43,00  |
| 44 | Torneira p/ tanque padrão, 1/2"                                                       | 82,00  | 33,00  |
| 45 | Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"                                        | 165,00 | 59,08  |
| 46 | Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm                                         | 345,00 | 121,10 |
| 47 | Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada                                                   | 48,00  | 12,00  |
| 48 | Tubo PVC Água Fria 20mm (Soldável)                                                    | 35,00  | 8,30   |
| 49 | Vidro liso transparente 4mm (colocado c/ massa)                                       | 135,90 | 94,00  |



## BELO HORIZONTE- EVOLUÇÃO MENSAL DO PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

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

| ITEM                            | MATERIAL                                                                            | Unidade    | Jan    | Fev    |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|--------|
| 1                               | Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)                                                             | barra 12 m | 79,90  | 88,50  |
| 2                               | Areia Média                                                                         | m³         | 149,95 | 191,00 |
| 3                               | Argamassa p/ cerâmica                                                               | saco/20kg  | 22,00  | 24,50  |
| 4                               | Bacia sanitária branca sem caixa acoplada                                           | un         | 190,00 | 168,00 |
| 5                               | Bancada de pia de mármore sintético com cuba                                        | un         | 218,34 | 218,34 |
| 6                               | Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm                           | un         | 1,30   | 1,37   |
| 7                               | Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)                          | un         | 4,50   | 4,50   |
| 8                               | Caibro                                                                              | 3m         | 42,90  | 42,90  |
| 9                               | Caixa d'água, 500L                                                                  | un         | 294,00 | 274,50 |
| 10                              | Caixa de inspeção para gordura                                                      | un         | 131,45 | 48,90  |
| 11                              | Caixa de Luz (4x2)                                                                  | un         | 2,00   | 1,80   |
| 12                              | Caixa de Luz (4x4)                                                                  | un         | 3,00   | 3,40   |
| 13                              | Caixa de passagem de pvc (pluvial)                                                  | un         | 126,95 | 126,95 |
| 14                              | Caixilho de ferro (fundido 1x10)                                                    | un         | 94,45  | 94,45  |
| 15                              | Cerâmica (Parede/Piso)                                                              | m²         | 42,00  | 42,00  |
| 16                              | Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m                                        | m²         | 125,00 | 87,00  |
| 17                              | Chuveiro (maxiducha)                                                                | un         | 79,00  | 69,90  |
| 18                              | Cimento CP-32 II                                                                    | saco 50 kg | 36,90  | 32,00  |
| 19                              | Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado                   | m³         | 504,34 | 501,17 |
| 20                              | Conduíte 1/2"                                                                       | un         | 1,90   | 1,50   |
| 21                              | Disjuntor tripolar 70 A                                                             | un         | 88,00  | 175,00 |
| 22                              | Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)                      | 20 kg      | 220,00 | 320,00 |
| 23                              | Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado | m²         | 765,00 | 778,00 |
| 24                              | Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.        | un         | 65,00  | 67,90  |
| 25                              | Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²                                 | 100 m      | 186,00 | 216,50 |
| 26                              | Impermeabilizante para fundação                                                     | 18l        | 115,50 | 115,50 |
| 27                              | Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº    | m²         | 592,00 | 550,00 |
| 28                              | lavatório louça branca sem coluna                                                   | un         | 145,00 | 99,00  |
| 29                              | Pedra brita nº 2                                                                    | m³         | 180,00 | 160,00 |
| 30                              | Peça de assento de bacia sanitária comum                                            | un         | 31,95  | 31,95  |
| 31                              | Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais     | m²         | 27,90  | 44,95  |
| 32                              | Placa de gesso 60 x 60 cm.                                                          | m²         | 30,00  | 28,95  |
| 33                              | Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm                                   | un         | 240,00 | 240,00 |
| 34                              | Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)                                    | un         | 69,90  | 58,00  |
| 35                              | Registro de pressão cromado Ø 1/2"                                                  | un         | 54,45  | 54,45  |
| 36                              | Sifão Pia (pvc, sanfonado)                                                          | un         | 10,90  | 9,20   |
| 37                              | Sifão Tanque (pvc, sanfonado)                                                       | un         | 21,90  | 9,20   |
| 38                              | Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm                             | un         | 746,00 | 780,00 |
| 39                              | Tanque de mármore sintético (bojo único)                                            | 50L        | 111,95 | 148,00 |
| 40                              | Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m                                     | m²         | 72,90  | 68,00  |
| 41                              | Tinta Latex PVA                                                                     | 18 l       | 302,45 | 169,00 |
| 42                              | Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"                                                   | un         | 82,90  | 68,00  |
| 43                              | Torneira p/ pia padrão, 1/2"                                                        | un         | 67,90  | 65,90  |
| 44                              | Torneira p/ tanque padrão, 1/2"                                                     | un         | 49,45  | 49,45  |
| 45                              | Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"                                      | m          | 127,75 | 125,00 |
| 46                              | Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm                                       | m          | 289,00 | 275,00 |
| 47                              | Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada                                                 | m          | 42,90  | 38,95  |
| 48                              | Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL                                                    | m          | 24,90  | 23,85  |
| 49                              | Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.                                     | m²         | 119,53 | 114,00 |
| <b>MÃO DE OBRA</b>              |                                                                                     |            |        |        |
| 1                               | Pedreiro                                                                            | h          | 28,68  | 28,68  |
| 2                               | Servente                                                                            | h          | 18,81  | 18,81  |
| <b>DESPESAS ADMINISTRATIVAS</b> |                                                                                     |            |        |        |
| 1                               | Engenheiro                                                                          | h          | 72,00  | 72,00  |
| <b>EQUIPAMENTOS</b>             |                                                                                     |            |        |        |
| 1                               | Locação de betoneira 320 l                                                          | Dia        | 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.

# Custo e composição do custo da construção

Os custos e composição dos custos da construção calculados pelo **CEEA**, são uma estimativa parcial para o valor do metro quadrado (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.

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

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

## Custos Composição dos custos da construção em *Alvenaria convencional*

### Estrutura de custos em Alvenaria

| Serviços       | Valor materiais | Mão de obra   | Total         | % acumulado |
|----------------|-----------------|---------------|---------------|-------------|
| Infraestrutura | R\$ 3.611,70    | R\$ 1.376,26  | R\$ 4.987,96  | 7,31        |
| Estrutura      | R\$ 15.015,85   | R\$ 6.477,24  | R\$ 21.493,09 | 31,49       |
| Acabamento     | R\$ 14.490,00   | R\$ 27.277,63 | R\$ 41.767,63 | 61,20       |
| Total          | R\$ 33.117,55   | R\$ 35.131,13 | R\$ 68.248,68 | 100,00      |

### Estrutura de custos

| Serviço        | Etapas de serviço    | Valor materiais | Mão de obra   | Total         | acumulado |
|----------------|----------------------|-----------------|---------------|---------------|-----------|
| Infraestrutura | Fundação             | R\$ 3.611,70    | R\$ 1.376,26  | R\$ 4.987,96  | 7,31      |
| Estrutura      | Alvenaria            | R\$ 7.551,85    | R\$ 3.844,03  | R\$ 11.395,88 | 16,70     |
|                | Laje                 | R\$ 1.103,00    | R\$ 1.789,88  | R\$ 2.892,88  | 4,24      |
|                | Telhado              | R\$ 6.361,00    | R\$ 843,34    | R\$ 7.204,34  | 10,56     |
| Acabamento     | Revestimento paredes | R\$ 2.297,25    | R\$ 4.938,49  | R\$ 7.235,74  | 10,60     |
|                | Piso                 | R\$ 2.683,35    | R\$ 1.565,27  | R\$ 4.248,62  | 6,23      |
|                | Esquadrias           | R\$ 1.850,80    | R\$ 1.602,79  | R\$ 3.453,59  | 5,06      |
|                | Pinturas             | R\$ 845,00      | R\$ 8.331,47  | R\$ 9.176,47  | 13,45     |
|                | Vidros               | R\$ 535,80      | R\$ 126,71    | R\$ 662,51    | 0,97      |
|                | Louças               | R\$ 2.694,90    | R\$ 626,87    | R\$ 3.321,77  | 4,87      |
|                | Instalações          | R\$ 3.360,40    | R\$ 3.133,39  | R\$ 6.493,79  | 9,51      |
|                | Muros                | R\$ 64,33       | R\$ 6.364,80  | R\$ 6.429,13  | 9,42      |
|                | Calçadas             | R\$ 158,17      | R\$ 587,85    | R\$ 746,02    | 1,09      |
|                | Total                | R\$ 33.117,55   | R\$ 35.131,13 | R\$ 68.248,68 | 100,00    |

## Custos Composição dos custos da construção em

### *Parede de concreto*

#### **Estrutura de custos em Parede de Concreto**

| Serviços       | Valor materiais | Mão de obra   | Total         | % acumulado |
|----------------|-----------------|---------------|---------------|-------------|
| Infraestrutura | R\$ 3.474,64    | R\$ 1.376,26  | R\$ 4.850,90  | 7,45        |
| Estrutura      | R\$ 19.978,49   | R\$ 6.477,24  | R\$ 26.455,74 | 40,65       |
| Acabamento     | R\$ 11.476,45   | R\$ 22.301,24 | R\$ 33.777,69 | 51,90       |
| Total          | R\$ 34.929,58   | R\$ 30.154,74 | R\$ 65.084,32 | 100,00      |

#### **Estrutura de custos**

| Serviço        | Etapas de serviço | Valor materiais | Mão de obra   | Total         | acumulado |
|----------------|-------------------|-----------------|---------------|---------------|-----------|
| Infraestrutura | Fundação          | R\$ 3.474,64    | R\$ 1.376,26  | R\$ 4.850,90  | 7,45      |
| Estrutura      | Parede            | R\$ 12.267,84   | R\$ 3.844,03  | R\$ 16.111,87 | 24,76     |
|                | Laje              | R\$ 1.045,85    | R\$ 1.789,88  | R\$ 2.835,73  | 4,36      |
|                | Telhado           | R\$ 6.664,80    | R\$ 843,34    | R\$ 7.508,14  | 11,54     |
| Acabamento     | Piso              | R\$ 2.626,00    | R\$ 1.527,37  | R\$ 4.153,37  | 6,38      |
|                | Esquadrias        | R\$ 1.827,60    | R\$ 1.602,79  | R\$ 3.430,39  | 5,27      |
|                | Pinturas          | R\$ 1.512,25    | R\$ 8.331,47  | R\$ 9.843,72  | 15,12     |
|                | Vidros            | R\$ 473,85      | R\$ 126,71    | R\$ 600,56    | 0,92      |
|                | Louças            | R\$ 2.218,86    | R\$ 626,87    | R\$ 2.845,73  | 4,37      |
|                | Instalações       | R\$ 2.584,47    | R\$ 3.133,39  | R\$ 5.717,86  | 8,79      |
|                | Muros             | R\$ 68,40       | R\$ 6.364,80  | R\$ 6.433,20  | 9,88      |
|                | Calçadas          | R\$ 165,02      | R\$ 587,85    | R\$ 752,87    | 1,16      |
|                | Total             | R\$ 34.929,58   | R\$ 30.154,74 | R\$ 65.084,32 | 100,00    |



## Custos Composição dos custos da construção em *Steel Frame*

### Estrutura de custos em Steel Frame

| Serviços       | Valor materiais | Mão de obra   | Total         | % acumulado |
|----------------|-----------------|---------------|---------------|-------------|
| Infraestrutura | R\$ 3.611,70    | R\$ 1.376,26  | R\$ 4.987,96  | 8,05        |
| Estrutura      | R\$ 15.954,40   | R\$ 6.477,24  | R\$ 22.431,64 | 36,21       |
| Acabamento     | R\$ 12.192,75   | R\$ 22.339,14 | R\$ 34.531,89 | 55,74       |
| Total          | R\$ 31.758,85   | R\$ 30.192,65 | R\$ 61.951,50 | 100,00      |

### Estrutura de custos

| Serviço        | Etapas de serviço | Valor materiais | Mão de obra   | Total         | acumulado |
|----------------|-------------------|-----------------|---------------|---------------|-----------|
| Infraestrutura | Fundação          | R\$ 3.611,70    | R\$ 1.376,26  | R\$ 4.987,96  | 8,05      |
| Estrutura      | Steel Frame       | R\$ 8.490,40    | R\$ 3.844,03  | R\$ 12.334,43 | 19,91     |
|                | Laje              | R\$ 1.103,00    | R\$ 1.789,88  | R\$ 2.892,88  | 4,67      |
|                | Telhado           | R\$ 6.361,00    | R\$ 843,34    | R\$ 7.204,34  | 11,63     |
| Acabamento     | Piso              | R\$ 2.683,35    | R\$ 1.565,27  | R\$ 4.248,62  | 6,86      |
|                | Esquadrias        | R\$ 1.850,80    | R\$ 1.602,79  | R\$ 3.453,59  | 5,57      |
|                | Pinturas          | R\$ 845,00      | R\$ 8.331,47  | R\$ 9.176,47  | 14,81     |
|                | Vidros            | R\$ 535,80      | R\$ 126,71    | R\$ 662,51    | 1,07      |
|                | Louças            | R\$ 2.694,90    | R\$ 626,87    | R\$ 3.321,77  | 5,36      |
|                | Instalações       | R\$ 3.360,40    | R\$ 3.133,39  | R\$ 6.493,79  | 10,48     |
|                | Muros             | R\$ 64,33       | R\$ 6.364,80  | R\$ 6.429,13  | 10,38     |
|                | Calçadas          | R\$ 158,17      | R\$ 587,85    | R\$ 746,02    | 1,20      |
|                | Total             | R\$ 31.758,85   | R\$ 30.192,65 | R\$ 61.951,50 | 100,00    |

## Custos Composição dos custos da construção em *Wood Frame*

### Estrutura de custos em Wodd Frame

| Serviços       | Valor materiais | Mão de obra   | Total         | % acumulado |
|----------------|-----------------|---------------|---------------|-------------|
| Infraestrutura | R\$ 3.611,70    | R\$ 1.376,26  | R\$ 4.987,96  | 7,79        |
| Estrutura      | R\$ 17.582,90   | R\$ 6.477,24  | R\$ 24.060,14 | 37,59       |
| Acabamento     | R\$ 12.616,90   | R\$ 22.339,14 | R\$ 34.956,04 | 54,62       |
| Total          | R\$ 33.811,50   | R\$ 30.192,65 | R\$ 64.004,15 | 100,00      |

### Estrutura de custos

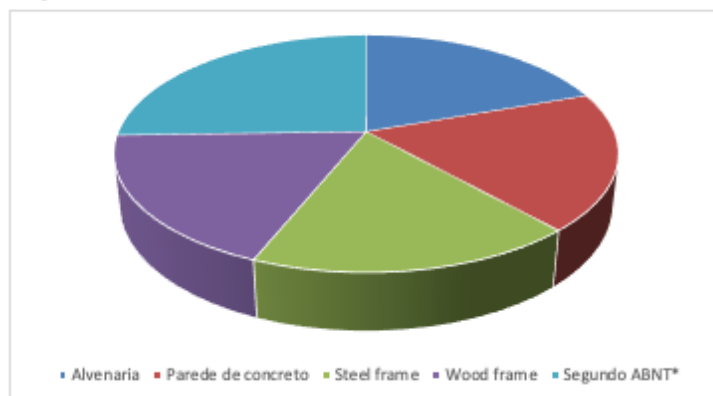
| Servico        | Etapas de serviço | Valor materiais | Mão de obra   | Total         | acumulado |
|----------------|-------------------|-----------------|---------------|---------------|-----------|
| Infraestrutura | Fundação          | R\$ 3.611,70    | R\$ 1.376,26  | R\$ 4.987,96  | 7,83      |
| Estrutura      | Wood frame        | R\$ 8.820,40    | R\$ 3.844,03  | R\$ 12.664,43 | 19,88     |
|                | Forro             | R\$ 751,50      | R\$ 1.789,88  | R\$ 2.541,38  | 3,99      |
|                | Telhado           | R\$ 8.011,00    | R\$ 843,34    | R\$ 8.854,34  | 13,90     |
| Acabamento     | Piso              | R\$ 2.527,35    | R\$ 1.565,27  | R\$ 4.092,62  | 6,43      |
|                | Esquadrias        | R\$ 2.121,00    | R\$ 1.602,79  | R\$ 3.723,79  | 5,85      |
|                | Pinturas          | R\$ 845,00      | R\$ 8.331,47  | R\$ 9.176,47  | 14,41     |
|                | Vidros            | R\$ 535,80      | R\$ 126,71    | R\$ 662,51    | 1,04      |
|                | Louças            | R\$ 2.694,90    | R\$ 626,87    | R\$ 3.321,77  | 5,22      |
|                | Instalações       | R\$ 3.360,40    | R\$ 3.133,39  | R\$ 6.493,79  | 10,20     |
|                | Muros             | R\$ 64,33       | R\$ 6.364,80  | R\$ 6.429,13  | 10,09     |
|                | Calçadas          | R\$ 158,17      | R\$ 587,85    | R\$ 746,02    | 1,17      |
|                | Total             | R\$ 33.501,55   | R\$ 30.192,65 | R\$ 63.694,20 | 100,00    |

# Comparativo da composição dos custos da construção

Comparativo do Custo Unitário da Construção por sistema produtivo R\$/m² - Fevereiro

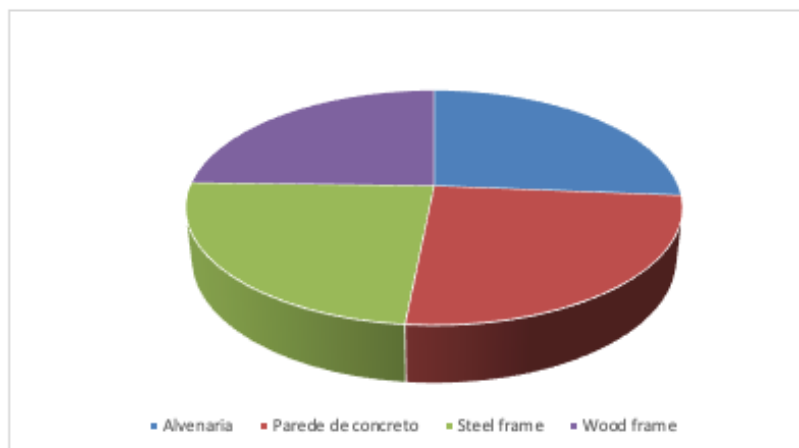
| Sistema            | Material | Mao de obra | Total    |
|--------------------|----------|-------------|----------|
| Alvenaria          | 849,17   | 900,80      | 1.749,97 |
| Parede de concreto | 904,27   | 773,20      | 1.677,47 |
| Steel frame        | 814,33   | 774,17      | 1.588,50 |
| Wood frame         | 866,96   | 774,17      | 1.641,13 |
| Segundo ABNT*      | 1.215,60 | 941,12      | 2.278,00 |

\*Projeto com Normas ABNT



Comparativo do Custo da Construção casa 39m² por sistema produtivo R\$1,00 - Fevereiro

| Sistema            | Material  | Mao de obra | Total     |
|--------------------|-----------|-------------|-----------|
| Alvenaria          | 33.117,55 | 35.131,13   | 68.248,68 |
| Parede de concreto | 35.266,60 | 30.154,74   | 65.421,35 |
| Steel frame        | 31.758,85 | 30.192,65   | 61.951,50 |
| Wood frame         | 33.501,55 | 30.192,65   | 63.694,20 |



## Evolução da composição dos custos da construção

Evolução do Custo Unitário da Construção por sistema produtivo - CUC R\$/m²

| Período | Alvenaria   |             |          | Parede concreto |             |          |
|---------|-------------|-------------|----------|-----------------|-------------|----------|
|         | 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 |
| Fev     | 783,81      | 828,72      | 1.612,53 | 778,36          | 712,22      | 1.490,58 |
| Mar     | 788,89      | 828,72      | 1.617,61 | 788,30          | 712,22      | 1.500,53 |
| Abr     | 813,06      | 845,60      | 1.658,66 | 807,83          | 726,73      | 1.534,57 |
| Mai     | 826,09      | 845,60      | 1.672,29 | 848,06          | 726,73      | 1.574,79 |
| Jun     | 854,28      | 845,60      | 1.699,88 | 874,28          | 726,73      | 1.601,01 |
| Jul     | 955,46      | 845,60      | 1.801,07 | 958,74          | 726,73      | 1.685,47 |
| Ago     | 827,06      | 845,60      | 1.672,66 | 869,90          | 726,73      | 1.596,63 |
| Set     | 814,76      | 845,60      | 1.660,36 | 861,53          | 726,73      | 1.588,26 |
| Out     | 800,63      | 845,60      | 1.646,23 | 862,52          | 726,73      | 1.589,25 |
| Nov     | 830,40      | 845,60      | 1.676,00 | 867,59          | 726,73      | 1.594,32 |
| Dez     | 863,82      | 845,60      | 1.709,42 | 883,49          | 726,73      | 1.610,22 |
|         |             |             |          |                 |             |          |
| Jan     | 872,27      | 900,80      | 1.773,07 | 895,63          | 773,20      | 1.668,83 |
| Fev     | 849,17      | 900,80      | 1.749,97 | 904,27          | 773,20      | 1.677,47 |
|         |             |             |          |                 |             |          |
| Período | Steel Frame |             |          | Wood Frame      |             |          |
|         | Material    | Mão-de-obra | Total    | Material        | Mão-de-obra | Total    |
| Jan     | 802,46      | 712,22      | 1.514,68 | -               | -           | -        |
| Fev     | 813,90      | 712,22      | 1.526,12 | -               | -           | -        |
| Mar     | 818,53      | 712,22      | 1.530,75 | -               | -           | -        |
| Abr     | 814,03      | 726,73      | 1.540,76 | -               | -           | -        |
| Mai     | 846,46      | 726,73      | 1.573,20 | 717,22          | 726,73      | 1.443,95 |
| Jun     | 790,81      | 726,73      | 1.517,54 | 751,59          | 726,73      | 1.478,32 |
| Jul     | 908,54      | 726,73      | 1.635,27 | 831,83          | 726,73      | 1.558,56 |
| Ago     | 801,06      | 726,73      | 1.527,79 | 797,73          | 726,73      | 1.524,46 |
| Set     | 793,31      | 726,73      | 1.520,04 | 850,55          | 726,73      | 1.577,28 |
| Out     | 810,96      | 726,73      | 1.537,69 | 857,55          | 726,73      | 1.584,28 |
| Nov     | 806,93      | 726,73      | 1.533,66 | 883,78          | 726,73      | 1.610,51 |
| Dez     | 838,26      | 726,73      | 1.564,99 | 919,58          | 726,73      | 1.646,31 |
|         |             |             |          |                 |             |          |
| Jan     | 846,82      | 774,17      | 1.620,99 | 898,75          | 774,17      | 1.672,92 |
| Fev     | 814,33      | 774,17      | 1.588,50 | 866,96          | 774,17      | 1.641,13 |

# Custo da construção CASA SUSTENTÁVEL

## COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL\* - FEVEREIRO 2023

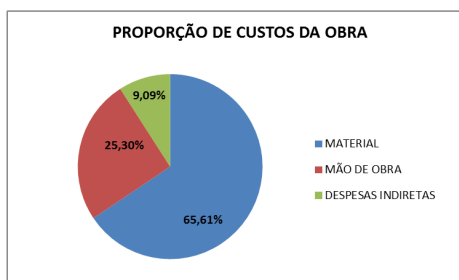
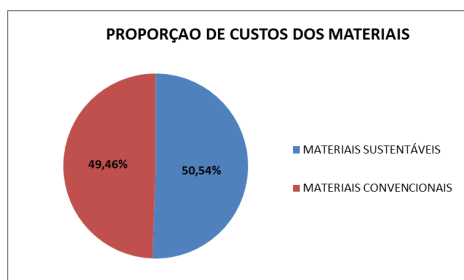
| ITEM         | DESCRIÇÃO                                          | TOTAL (R\$)       |
|--------------|----------------------------------------------------|-------------------|
| 01.          | PREPARAÇÃO TERRENO, LOCAÇÃO OBRA E EXECUÇÃO RADIER | 29.201,79         |
| 02.          | TELHADO C/ 30% INCLINAÇÃO = 66M²                   | 22.984,57         |
| 03.          | ALVENARIA SUSTENTÁVEL                              | 10.260,83         |
| 04.          | IMPERMEABILIZAÇÃO                                  | 203,19            |
| 05.          | INSTALAÇÕES                                        | 16.486,19         |
| 06.          | REVESTIMENTOS PAREDES INTERNAS                     | 7.652,34          |
| 07.          | REVESTIMENTO PISOS                                 | 7.586,82          |
| 08.          | SOLEIRAS, PEITORIS, BANCADAS                       | 2.235,73          |
| 09.          | REVESTIMENTO TETOS                                 | 145,62            |
| 10.          | REVESTIMENTO EXTERNO - FACHADA                     | 7.448,53          |
| 11.          | ESQUADRIAS E VIDROS                                | 12.278,10         |
| 12.          | PINTURA SUSTENTÁVEL 170M²                          | 22.887,94         |
| 13.          | METAIS, LOUÇAS E ACESSÓRIOS SUSTENTÁVEIS           | 6.963,91          |
| 14.          | ILUMINAÇÃO                                         | 410,54            |
| 15.          | CAIXAS D'ÁGUA                                      | 741,95            |
| 16.          | LIMPEZA                                            | 494,63            |
| 17.          | DESPESAS INDIRETAS                                 | 0,17              |
| <b>TOTAL</b> |                                                    | <b>147.882,85</b> |

\* Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1

## COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL\* - FEVEREIRO 2023

| ITEM         | DESCRIÇÃO  | %     | TOTAL (R\$)       |
|--------------|------------|-------|-------------------|
| 1            | ESTRUTURAL | 49,00 | 72.462,60         |
| 2            | ACABAMENTO | 42,00 | 62.110,80         |
| 3            | INDIRETO   | 9,00  | 13.309,46         |
| <b>TOTAL</b> |            |       | <b>147.882,85</b> |

\* Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1



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

### ESTIMATIVA DO CUSTO DA REFORMA BANHEIRO E AREA DE SERVIÇO \* (R\$) - FEVEREIRO 2023

| BANHEIRO                                              |        | COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO                               |        |
|-------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------|--------|
| MATERIAL/SERVIÇO                                      |        | MATERIAL/SERVIÇO                                         |        |
| Janelas e portas                                      | 832,00 | Esquadrias                                               | 765,00 |
| Louças (Bacia e Lavatório)                            | 335,00 | Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada) | 756,00 |
| Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira | 690,00 | Instalações elétricas                                    | 191,00 |
| Box e chuveiro                                        | 900,00 | Louças (pia e tanque e torneiras)                        | 396,00 |
| Tinta (18l)                                           | 302,45 | Azulejo (m²)                                             | 27,90  |
| Piso (m²)                                             | 42,00  | Piso (m²)                                                | 42,00  |
| Azulejo (m²)                                          | 27,90  | Demolições e limpeza (m²)                                | 38,87  |
| Demolições e limpeza (m²)                             | 38,87  | <b>MAO-DE-OBRA (h)</b>                                   |        |
| <b>MAO-DE-OBRA (h)</b>                                |        | Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista                     | 28,68  |
| Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista                  | 28,68  | Ajudante                                                 | 18,81  |
| Ajudante                                              | 18,81  |                                                          |        |

\*PROJETO-PADRÃO RESIDENCIAL – BAIXO – H1

Acima são apresentados os custos com a reforma de um banheiro e de uma cozinha com área de serviço, na cidade de Belo Horizonte, calculado pelo **Centro de economia e estatística aplicada – CEEA**

O CEEA calcula o gasto com a reforma de banheiro e cozinha, considerando-se o seguinte padrão: Lotes básicos - Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1. Para o cálculo dos gastos, tomam-se os preços no varejo de materiais de construção e os salários pagos na construção civil para o setor de construção, na cidade de Belo Horizonte.

Nas estimativas desses orçamentos, são consideradas apenas:

- ✓ A troca de revestimentos de piso e parede, novas instalações hidrossanitárias e elétricas e substituição de louças, metais e esquadrias.
- ✓ Estão incluídos gastos com materiais de construção, metais, louças, material hidráulico e elétrico, salário da mão de obra, serviços, entre outras despesas.
- ✓ Esta previsão considera todas as despesas e não somente os principais gastos como muito costuma-se fazer. Para isso, cada projeto deve ser analisado, individualmente.
- ✓ O orçamento da obra é uma estimativa de custo da reforma.



# *INFORMAÇÕES TÉCNICAS*

- ✓ ENCARGOS SOCIAIS
- ✓ ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E NORMAS TÉCNICAS
- ✓ UNIDADES DE MEDIDAS

## 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<br>%    | MENSALISTA<br>% | HORISTA<br>%    | MENSALISTA<br>% |
| 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 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 m<sup>2</sup>  
are a  
metro cúbico m<sup>3</sup>  
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

Quilograma → 1 kg = 1000 g

Hectograma → 1 hg = 100 g

Decagrama → 1 dag = 10 g

Grama → 1 g = 1 g

Decigrama → 1 dg = 0,1 g

Centigrama → 1 cg = 0,01 g

Miligrama → 1 mg = 0,001 g

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>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>

1 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 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>

1 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>

1 hora (h) = 3600 segundos (s)

1 minuto (min) = 60 segundos (s)

1 hora (h) = 60 minutos (min)

1 dia = 24 horas (h)

# 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 o 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 da atividades de pesquisa aplicada, Objetiva, especificamente, nesse sentido: Pesquisar, levantar, acompanhar, analisar, manipular, disponibilizar dados, informações e estatísticas econômicas, estudos aplicados relacionados, em particular, ao setor da construção civil; Prestar serviços de consultoria e assessoria; Manter um banco de dados, informações e estatísticas econômicas.



O 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.centrodeeconomiaeestatistica.com](http://www.centrodeeconomiaeestatistica.com)

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

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



Consultoria e orientação financeira

**On-line**

**Você interage com o consultor**

**Organize suas finanças e tenha educação financeira**

Planejamento, orçamento e controle financeiro

Aposentadoria, controle de endividamento, renda futura

Investimento no mercado financeiro

FAÇA UMA CONSULTA



**Educar**

Consultoria financeira

(31) 999485292

(31) 998274532



## O que podemos fazer para você?

- Organizar as contas e evitar desperdícios;
- Eliminar gastos supérfluos;
- Fazer sobrar dinheiro;
- Eliminar dívidas e juros;
- Gastar com prudência e manter-se sem dívidas;
- Investir corretamente;
- Construir patrimônio;
- Preparar independência financeira.

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

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