



Centro de Economia e Estatística Aplicada – CEEA



Informe da Construção



Preços, índices e custos da construção



Estudos e análises



Dados e informações



Orçamento de produtos e serviços

EDIÇÃO ABRIL



Nota do Editor

O Informe da Construção é a referência técnica que acompanha a evolução dos custos e das composições dos custos da construção civil, padronizando cálculos com base em normas e transformando dados em decisões mais seguras para orçamento e planejamento de obras. É uma publicação técnica que transforma dados de custos da construção civil em inteligência confiável para planejamento, orçamento e tomada de decisão — com base em metodologias padronizadas e alinhadas às normas.

Seu objetivo principal é fornecer informações e indicadores confiáveis para planejamento de obras, elaboração de orçamentos, análise do setor da construção civil. A publicação inclui conteúdos como entrevistas, análises do setor, dados estatísticos, estudos econômicos, focados na realidade da construção civil, em Belo Horizonte.

Os dados são divididos em dois grupos principais: preços cujos valores de materiais de construção são obtidos no varejo e custos de obras. O custo apresentado representa apenas uma estimativa parcial do valor do metro quadrado construído, considerando materiais, mão de obra, equipamentos. Ele mostra a variação mensal dos custos imobiliários.

Os cálculos seguem uma metodologia padronizada que tem como base o preço de uma cesta de materiais de construção, coletados no varejo de Belo Horizonte e um projeto básico representado por um projeto-padrão de uma casa de 39 m², com 2 quartos, sala integrada com cozinha e 1 banheiro.

Todos os valores obtidos se apoiam na NBR 12721, que orienta a elaboração de custos na construção civil, incluindo: materiais, mão de obra, equipamentos e despesas administrativas.

Equipe

Editor

Economista - Prof. Dr. José Henrique da Silva Júnior

Editores de Arquitetura

Arquiteta e Urbanista - Maria Carmem Gomes Lopes

Responsável Técnico

Engenheira Profa. Ms. Ana Paula Venturini

Colaboradores

Engenheiro Civil - Prof. Dr. Eduardo Chahud - UFMG

Engenheiro Civil - Prof. Dr. Francisco Antônio Rocco Lahr – Escola de Engenharia de São Carlos – USP

Arquiteto - Prof. Ms. Luiz Helberth Pacheco Lima – FUMEC

Arquiteta - Carolina Haddad da Silva - Studio Casaco Rosa (@studiocasacorosa)

Engenheira Civil Sabrina Schmidt - da Armón Engenharia.

Todos os materiais contidos neste Informe são de uso público. Sua reprodução é permitida, desde que o CEEA seja devidamente citado.

Quer participar da próxima edição?

Notícias, comentários, sugestões.

Escreva-nos

informedaconstrucao@gmail.com

01

Confira a coluna Conversa de Engenharia, do professor da UFMG Eduardo Chahud. Ele e o professor Dr. Francisco Rocco Lahr discutem a aplicação da Inteligência Artificial na engenharia civil.

02

Em Arquitetura e História, o arquiteto e professor Luiz Helbert escreve sobre Buckminster Fuller: experimentalismo e inovação do pensamento arquitetônico.

03

Não deixe de ler sobre a gestão de obras, incluindo-se elaboração do seu planejamento e orçamento: práticas, ferramentas e processos na construção e ainda importantes aspectos do material de construção

04

A arquiteta Carolina Haddad fala sobre arquitetura Indiana e a engenheira Sabrina Schmidt fala sobre mão de obra, o grande problema da atualidade, na construção civil.

05

Além disso tudo, esta edição traz ainda notícias e informações sobre o setor da construção civil, incluindo as principais notícias, indicadores e perspectivas para os próximos meses.

06

Na seção de índices e Preços, você encontra uma série de preços, índices, custos e a composição dos custos da construção civil residencial, na cidade de Belo Horizonte.



CONVERSA DE
ENGENHARIA
ENTRE COLUNAS

PROF. CHAHUD

Escola de Engenharia UFMG

APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ENGENHARIA CIVIL

A aplicação da Inteligência Artificial (IA) na Engenharia Civil vem transformando profundamente a forma como projetos são concebidos, executados e gerenciados. Tradicionalmente, a engenharia civil depende de cálculos complexos, análise de dados históricos e experiência prática acumulada. Com o avanço da IA, essas atividades passaram a ser potencializadas por algoritmos capazes de processar grandes volumes de dados, identificar padrões e propor soluções mais eficientes, seguras e econômicas.

A IA pode ser definida, de forma geral, como a capacidade de sistemas computacionais realizarem tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana, como aprendizado, tomada de decisão e reconhecimento de padrões. Na engenharia civil, isso se traduz em aplicações como otimização de projetos estruturais, monitoramento de obras, manutenção preditiva, planejamento urbano e gestão de riscos.



Um dos principais benefícios da IA é a sua capacidade de analisar grandes quantidades de dados em tempo real. Em obras civis, sensores podem ser instalados em estruturas para coletar informações sobre deformações, vibrações, temperatura, entre outros parâmetros. Esses dados são então processados por algoritmos de aprendizado de máquina, que conseguem identificar comportamentos anormais e prever falhas antes que elas ocorram. Isso aumenta significativamente a segurança das estruturas e reduz custos com manutenção emergencial.

Além disso, a IA contribui para a fase de projeto. Softwares avançados utilizam técnicas de otimização para propor soluções estruturais mais eficientes, levando em consideração múltiplos

critérios, como resistência, custo e sustentabilidade. Esse tipo de abordagem é conhecido como “projeto generativo”, no qual o engenheiro define os parâmetros e restrições, e o sistema gera diversas alternativas possíveis, permitindo a escolha da melhor solução.

Outro campo relevante é o uso de IA na gestão de obras. Através da análise de cronogramas, consumo de materiais e produtividade das equipes, algoritmos conseguem identificar atrasos potenciais e sugerir ajustes no planejamento. Também é possível utilizar visão computacional para monitorar o progresso da obra por meio de imagens capturadas por drones, comparando o estado atual com o projeto original.

Para ilustrar de forma concreta a aplicação da IA na engenharia civil, podemos considerar o exemplo da construção de uma ponte. Esse tipo de obra envolve uma série de desafios técnicos, como análise estrutural, interação com o ambiente, escolha de materiais e execução em condições muitas vezes adversas.

Na fase de projeto de uma ponte, a IA pode ser utilizada para otimizar o dimensionamento estrutural. Por exemplo, um algoritmo pode analisar diferentes configurações de vigas, pilares e cabos (no caso de pontes estaiadas), buscando uma solução que minimize o uso de material sem comprometer a segurança. Esse processo considera cargas permanentes (peso próprio da estrutura), cargas variáveis (tráfego de veículos), ações ambientais (vento, temperatura) e até eventos extremos, como terremotos ou cheias.

Além disso, a IA pode incorporar dados históricos de pontes similares, aprendendo com projetos anteriores para evitar erros e aprimorar soluções. Isso é especialmente útil em regiões com características geotécnicas complexas, onde o comportamento do solo pode impactar significativamente o desempenho da estrutura.

Durante a construção da ponte, a IA pode ser aplicada no controle de qualidade e na segurança do canteiro de obras. Câmeras equipadas com sistemas de visão computacional podem identificar se os trabalhadores estão utilizando equipamentos de proteção individual (EPIs), detectar situações de risco e até mesmo monitorar o posicionamento correto de elementos estruturais. Isso reduz a probabilidade

de acidentes e garante maior conformidade com as normas técnicas.

Outro aspecto importante é o monitoramento da execução. Sensores instalados em formas, escoramentos e elementos estruturais permitem acompanhar, em tempo real, o comportamento da estrutura durante a construção. A IA analisa esses dados para verificar se tudo está ocorrendo conforme o esperado. Caso seja detectada alguma anomalia, como uma deformação excessiva, o sistema pode alertar os engenheiros para que medidas corretivas sejam tomadas imediatamente.

Após a conclusão da ponte, a IA continua desempenhando um papel fundamental na sua operação e manutenção. Sistemas de monitoramento estrutural permanente coletam dados ao longo do tempo, permitindo a implementação de manutenção preditiva. Em vez de realizar inspeções apenas em intervalos fixos, a manutenção passa a ser baseada no estado real da estrutura. Isso aumenta a vida útil da ponte e reduz custos operacionais.



Por exemplo, se sensores detectarem um aumento incomum nas vibrações de determinados elementos, a IA pode indicar a necessidade de inspeção específica naquela região, antes que o problema evolua para uma falha mais grave. Esse tipo de abordagem é especialmente relevante em pontes de grande porte, onde intervenções corretivas podem ser complexas e dispendiosas.

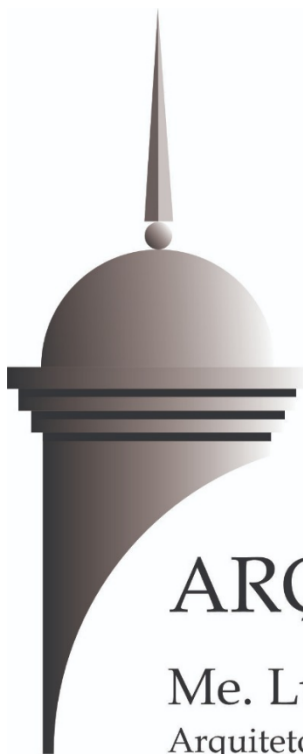
Além dos aspectos técnicos, a IA também contribui para a sustentabilidade das obras. Na construção de uma ponte, algoritmos podem sugerir o uso mais eficiente de materiais, reduzir desperdícios e otimizar o transporte de insumos,

diminuindo a emissão de gases poluentes. Também é possível avaliar o impacto ambiental do projeto e propor alternativas menos agressivas ao meio ambiente.

Em síntese, a aplicação da Inteligência Artificial na Engenharia Civil representa uma evolução significativa em direção a obras mais seguras, eficientes e sustentáveis. No caso da construção de uma ponte, a IA atua em todas as etapas — desde o projeto até a operação — proporcionando ganhos em precisão, redução de custos e aumento da vida útil da estrutura. À medida que essas tecnologias continuam a evoluir, espera-se que sua adoção se torne cada vez mais ampla, consolidando-se como uma ferramenta essencial para o futuro da engenharia civil.

Prof. Dr. Eduardo Chahud

Prof. Dr. Francisco Antônio Rocco Lah



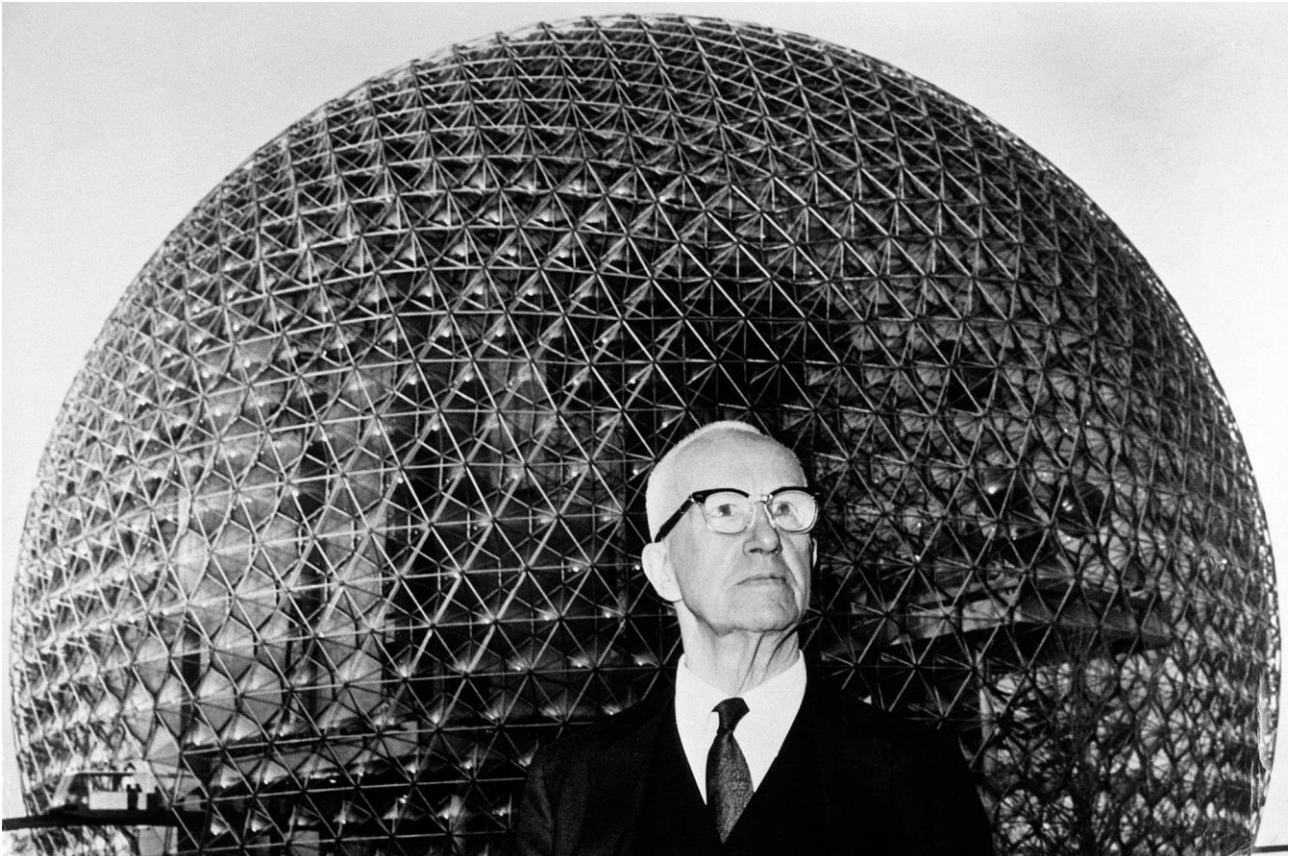
ARQUITETURA E HISTÓRIA

Me. Luiz Helberth Pacheco

Arquiteto professor da Universidade FUMEC

Buckminster Fuller:
experimentalismo e inovação do pensamento arquitetônico

Buckminster Fuller (1895–1983) foi uma das figuras mais visionárias do século XX, cuja atuação transcendeu os limites tradicionais da arquitetura. Designer, inventor, engenheiro, filósofo e futurista, Fuller dedicou sua vida a repensar a relação entre tecnologia, recursos naturais e sociedade, propondo soluções radicais para os problemas globais de habitação, mobilidade e sustentabilidade. Seu conceito mais conhecido, “Spaceship Earth” (Espaçonave Terra) influenciou as gerações que o sucederam e inspirou o evento de mesmo nome, um grande globo no parque Epcot da Walt Disney World Resort, na Flórida.



Buckminster Fuller e sua cúpula geodésica
Créditos: wired.com

Nascido em Milton, Massachusetts (EUA), Fuller teve uma trajetória acadêmica não convencional. Foi expulso duas vezes da Universidade Harvard e passou por diversas experiências profissionais antes de encontrar seu verdadeiro propósito. Após experiências diversas e dificuldades pessoais, incluindo a morte de sua filha e um período de crise existencial e alcoolismo, ele decidiu dedicar sua vida a contribuir com a humanidade por meio da ciência, da engenharia e do design.

Ao longo de sua carreira, Fuller desenvolveu uma abordagem interdisciplinar que unia arquitetura, engenharia e ecologia, antecipando debates contemporâneos sobre sustentabilidade. Seu trabalho ficou especialmente conhecido pelas cúpulas geodésicas, estruturas leves, resistentes e eficientes, baseadas em princípios geométricos.

O pensamento de Fuller se fundamenta na ideia de que o planeta Terra funciona como uma nave espacial — conceito conhecido como “Spaceship Earth”. Nesse modelo, os recursos são finitos e devem ser geridos de maneira inteligente e cooperativa.

Ele defendia que o design e a tecnologia poderiam resolver grande parte dos problemas sociais, desde que aplicados de forma sistêmica. Sua abordagem ficou conhecida como “design científico abrangente”, integrando conhecimentos de diversas áreas para criar soluções globais.

Entre seus trabalhos, destacamos, a seguir, alguns exemplos.

1. A casa Domo

A Casa Domo foi projetada por Fuller e construída em 1960, Illinois, para morar com sua mulher, Lady Anne. A Revista Projeto destaca que a casa foi construída em 7 horas, utilizando 60 painéis triangulares em madeira.



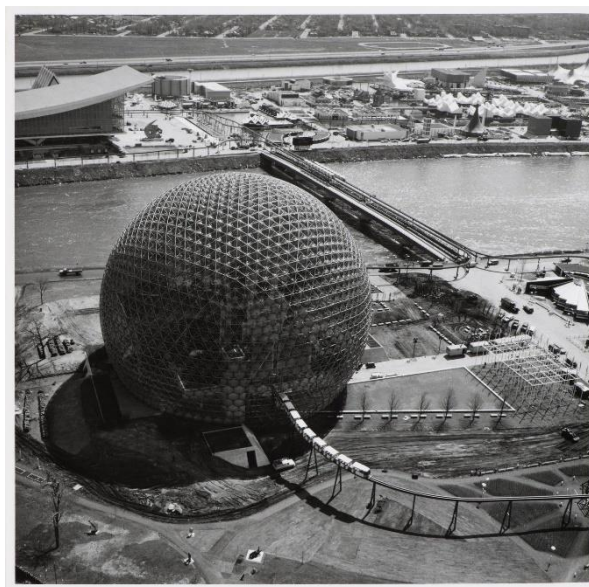
Casa Domo

Créditos: revistaprojeto.com.br

2. Pavilhão de exposição dos EUA para a Expo 67

O Pavilhão dos Estados Unidos na Expo 67 foi um marco arquitetônico. Construído na Ilha Sainte-Hélène, em Montreal, o pavilhão

apresentou uma gigantesca cúpula geodésica de aço e acrílico, simbolizando inovação tecnológica e o otimismo da era espacial norte-americana naquele momento. Hoje, o edifício abriga o museu ambiental *Biosphère*.



Pavilhão de exposição dos EUA para a Expo 67

Créditos: Canadian Centre for Architecture

3. Casa Dymaxion

A *Dymaxion House* é um protótipo de casa pré-fabricada concebido por Fuller na década de 1920. Foi criada para ser leve, eficiente e facilmente montável. Representou uma visão futurista de habitação sustentável e industrializada naquele momento. Um exemplar restaurado está em exibição permanente no *Henry Ford Museum*, em Michigan, EUA.

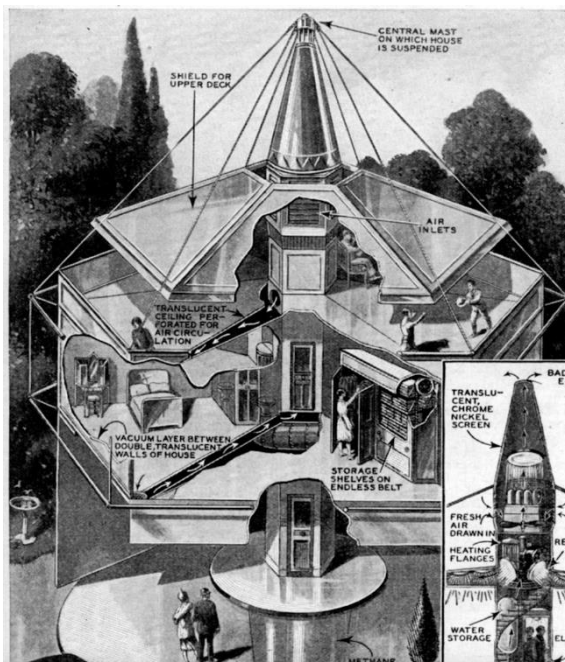
O sistema *Dymaxion* tornou-se um conceito integrado aplicado a casas, carros e mapas.



Casa Dymaxion

Créditos: researchgate.net

Utilizando esse sistema, Fuller projetou diversas casas, propondo soluções para problemas comuns em casas convencionais. A ideia era produzir em massa elementos pré-moldados de fácil transporte e rápida construção.



Um protótipo do sistema Dymaxion House

Créditos: minniemuse.com

A inventividade de Fuller trouxe também alguns fracassos. Em 1933, por exemplo, ele aplicou o sistema *Dymaxion* à um veículo

experimental em parceria com o escultor Isamu Noguchi. Ele pretendia maximizar a eficiência e a mobilidade através de um design aerodinâmico, com tecnologia inovadora. O veículo possuía três rodas (duas dianteiras motrizes e uma traseira), com capacidade para 12 passageiros. Foi equipado com motor V8 da Ford e podia atingir 120 km/h. Foram construídos três protótipos, mas a reputação do veículo ficou prejudicada devido a um acidente durante as apresentações na Feira Mundial de Chicago.



Dymaxion Car

Créditos: wikipedia.com

Buckminster Fuller antecipou muitos dos debates contemporâneos sobre a sustentabilidade e suas relações com a tecnologia e o design.

No campo da arquitetura, Fuller se assenta em uma cadeira especial, à margem das escolas modernistas do seu tempo. Sua visão particular envolveu arquitetura experimental, design, engenharia estrutural, mecânica e ecologia, criando uma obra singular.

GESTÃO DE OBRAS



FUNDAMENTOS E ELEMENTOS ESSENCIAIS

Principais Objetivos

- Cumprir prazos
- Controlar custos
- Garantir qualidade
- Reduzir desperdícios
- Assegurar segurança no trabalho
- Cumprir normas técnicas e legislação

Etapas da Gestão de Obras

Planejamento

- Estudo de viabilidade
- Orçamento detalhado
- Cronograma físico-financeiro
- Definição de equipe e fornecedores

Execução

- Acompanhamento diário da obra
- Controle de materiais
- Gestão da equipe
- Supervisão técnica

Monitoramento e Controle

- Controle de custos
- Controle de prazos
- Indicadores de desempenho (KPIs)
- Relatórios gerenciais

Encerramento

- Entrega da obra
- Vistoria final e Documentação (ART, habite-se, manuais)

Profissionais Envolvidos

- Engenheiro civil
- Arquiteto
- Mestre de obras
- Técnico de segurança
- Orçamentista
- Gestor de projetos

Ferramentas Utilizadas

- MS Project
- Excel
- ERP de construção
- BIM (Modelagem da Informação da Construção)
- Software de orçamento

Indicadores Importantes

- Custo previsto x realizado
- Prazo previsto x executado
- Índice de retrabalho
- Produtividade da equipe
- Desperdício de materiais

Principais Desafios

- Atrasos na entrega de materiais
- Mudanças de projeto
- Falta de mão de obra qualificada
- Problemas climáticos
- Falhas de comunicação

PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DE CONSTRUÇÃO



ETAPAS - PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

Etapas do Planejamento da Obra

1. **Levantamento de necessidades**
 - Tipo de obra (residencial, comercial, reforma, etc.)
 - Objetivos do cliente
 - Padrão de acabamento
 - Prazo desejado
2. **Estudos preliminares**
 - Análise do terreno ou edificação existente
 - Viabilidade técnica e legal
 - Consulta a normas e leis locais
3. **Projetos**
 - Projeto arquitetônico
 - Projetos complementares (estrutural, elétrico, hidráulico, etc.)
 - Compatibilização dos projetos
4. **Planejamento executivo**
 - Definição das etapas da obra
 - Sequência de serviços
 - Cronograma físico (tempo de execução)
5. **Planejamento de recursos**
 - Mão de obra necessária
 - Equipamentos e ferramentas
 - Materiais e fornecedores

Etapas do Orçamento da Obra

1. **Levantamento de quantitativos**
 - Medição detalhada de serviços e materiais (m², m³, unidades, etc.)
2. **Composição de custos**
 - Custo de materiais
 - Custo de mão de obra
 - Custo de equipamentos
3. **Pesquisa de preços**
 - Cotação com fornecedores
 - Valores atualizados de mercado
4. **Custos indiretos**
 - Administração da obra
 - Despesas gerais (água, energia, transporte)
 - Impostos, taxas e licenças
5. **BDI (Benefícios e Despesas Indiretas)**
 - Lucro
 - Riscos
 - Seguros e garantias
6. **Orçamento final**
 - Custo total da obra
 - Custo por etapa
 - Curva de desembolso (quando o dinheiro será gasto)

ARQUITETURA

Carolina Haddad da Silva

Arquiteta

Studio Casaco Rosa (@studiocasacorosa)

ARQUITETURA INDIANA E A INFLUÊNCIA ISLÂMICA



A arquitetura indiana é um reflexo profundo da diversidade cultural, religiosa e histórica do país. Ao longo de milênios, diferentes impérios, crenças e influências externas moldaram um estilo arquitetônico único, que combina simbolismo, funcionalidade e uma estética rica em detalhes.

Desde as civilizações antigas, como a do Vale do Indo, já se observava um planejamento urbano avançado, com ruas organizadas, sistemas de drenagem e construções em tijolos. Com o passar do tempo, a arquitetura passou a incorporar elementos religiosos, especialmente do hinduísmo, budismo e islamismo, dando origem a templos exuberantes, estupas (monumento sagrado budista) e mesquitas de grande imponência. Esses espaços não eram apenas locais de culto, mas também centros sociais e culturais.

A influência islâmica, especialmente durante o Império Mughal, trouxe simetria, jardins planejados e o uso marcante de cúpulas e arcos.



Já o período colonial introduziu elementos europeus, criando uma fusão interessante entre estilos orientais e ocidentais, visível até hoje em diversas cidades.

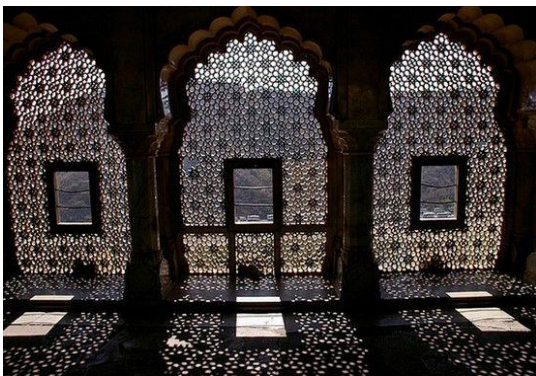
Os costumes indianos também têm forte impacto na forma de morar. Tradicionalmente, as casas eram projetadas para abrigar famílias extensas, com pátios internos que favoreciam a convivência e a ventilação natural. Esses espaços centrais eram fundamentais tanto para o conforto térmico quanto para as práticas sociais e religiosas do dia a dia.



Nas moradas antigas, o uso de materiais locais como pedra, madeira e barro era predominante, sempre adaptado ao clima de cada região. No norte, por exemplo, as construções buscavam proteger do frio, enquanto no sul priorizavam a ventilação e a sombra. A relação com a natureza sempre foi um ponto essencial, com jardins, varandas e áreas abertas integradas à arquitetura.



Já nas moradas modernas, há uma clara transformação impulsionada pela urbanização e pelo crescimento das grandes cidades. Apartamentos e edifícios residenciais passaram a dominar o cenário urbano, muitas vezes adotando estilos contemporâneos e minimalistas. Ainda assim, é comum encontrar elementos tradicionais reinterpretados, como o uso de jalis (painéis vazados), cores vibrantes e espaços que mantêm certa integração com o exterior.



A arquitetura contemporânea na Índia também tem buscado soluções

sustentáveis, resgatando técnicas antigas de ventilação e iluminação natural, agora aliadas a novas tecnologias. Esse diálogo entre passado e presente é uma das características mais marcantes da arquitetura indiana atual.

Mais do que construções, a arquitetura na Índia conta histórias. Ela revela valores, crenças e modos de vida que atravessam gerações, mostrando como tradição e modernidade podem coexistir de forma harmônica e inspiradora.

A arquitetura islâmica na Índia representa um dos capítulos mais refinados e tecnicamente sofisticados da história da construção no país. Mais do que um estilo visual, ela traduz uma visão de mundo baseada em ordem, espiritualidade e harmonia, onde cada elemento possui significado simbólico e função prática.



Um dos exemplos mais emblemáticos dessa tradição é o Taj Mahal, construído durante o período do Império Mughal. Nele, é possível observar com clareza os princípios fundamentais da arquitetura islâmica: simetria rigorosa, uso de eixos centrais e a busca por equilíbrio visual absoluto. A implantação segue o conceito de jardim persa (charbagh), dividido em quatro partes por canais de água, representando o paraíso descrito no Alcorão.

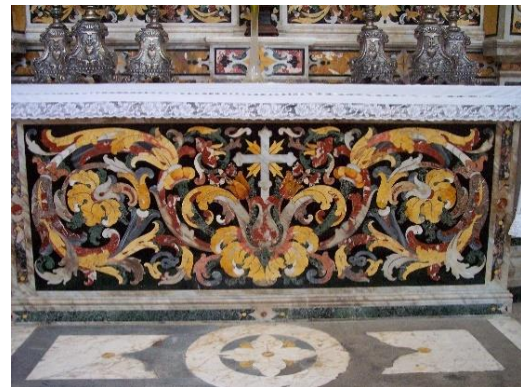


Entre os principais elementos formais, destacam-se as cúpulas, os arcos e os minaretes. As cúpulas, geralmente em formato bulboso, não são apenas estéticas, mas também desempenham um papel estrutural importante ao distribuir cargas e criar grandes espaços internos sem a necessidade de muitos apoios. Já os arcos do tipo ogival ou em ferradura permitem maior altura e leveza às estruturas, além de contribuírem para a ventilação e iluminação.

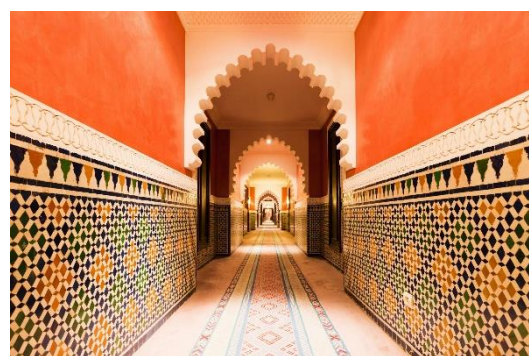
Outro aspecto marcante é o uso dos jalis, painéis vazados em pedra ou mármore esculpido. Esses elementos funcionam como filtros de luz e ventilação natural, criando ambientes internos mais frescos algo essencial para o clima indiano, além de projetarem padrões de sombra extremamente decorativos. Esse recurso evidencia como estética e desempenho ambiental caminham juntos.

A ornamentação na arquitetura islâmica segue princípios específicos, evita-se a representação de figuras humanas ou animais em contextos religiosos, priorizando padrões geométricos complexos, arabescos e caligrafia. Esses desenhos são resultado de processos matemáticos precisos, com repetição e simetria que criam uma sensação de infinito uma metáfora visual para o divino.

Do ponto de vista construtivo, os processos arquitetônicos eram altamente organizados e artesanais. A construção envolvia mestres de diferentes especialidades: pedreiros, calígrafos, escultores e artesãos em pedra semipreciosa. Uma técnica muito utilizada era o pietra dura, que consiste na incrustação de pedras coloridas em superfícies de mármore, formando desenhos detalhados e duradouros.



Além disso, havia um cuidado extremo com a escolha dos materiais. O mármore branco, amplamente utilizado, além de sua beleza, possui propriedades térmicas que ajudam a reduzir a absorção de calor. Já o arenito vermelho, comum em outras construções, oferece resistência e contraste visual marcante.



Assim, a arquitetura islâmica na Índia não se limita ao passado: ela permanece como uma referência técnica e estética, mostrando como tradição, engenharia e arte podem se integrar de forma profundamente inteligente e atemporal.

Dicas concretas



Sabrina Schmidt - Engenheira civil

Dicas Concretas: Mão de Obra, o grande problema da atualidade.

Nós, empresários, estamos vivendo tempos difíceis. Não somente no setor da construção, conversando com pessoas de todas as áreas escutamos a mesma queixa: “Mão de obra está difícil!”. Mas como a nossa realidade aqui é de obras, vamos falar especificamente desse nicho, tentando deixar de lado os problemas econômicos gerais.

A grande questão é que essa dificuldade em encontrar mão de obra boa e disponível é um fato. Então, a partir desse fato, o que precisamos fazer para amenizar os problemas decorrentes disso, já que não conseguimos atuar diretamente na raiz?

Primeiramente, união. Infelizmente a classe dos engenheiros não é tão unida quanto deveria. Eu, que hoje vivo muito no meio de arquitetos, comecei a perceber que eles são muito mais unidos. Compartilham a todo momento dicas, contatos... E eu sinto que os engenheiros têm medo de compartilhar, têm medo de que roubem suas ideias. Parece que consideram todos os seus colegas de profissão como concorrentes.

Então o primeiro passo que devemos dar é nos unir. Com a dificuldade de mão de obra atual, é importantíssimo que compartilhem os bons contatos, alertemos quando alguém nos causa problemas e pode acontecer o mesmo com nossos colegas.

Precisamos entender também que o problema não está apenas na mão de obra direta. A dificuldade também aparece quando buscamos estagiários ou profissionais recém-formados. Está cada vez mais difícil encontrar jovens realmente dispostos a aprender, começar de baixo e entender o processo antes de querer resultados maiores.

Vivemos em uma época em que tudo parece imediato. As redes sociais mostram apenas o resultado: o profissional bem-sucedido, os grandes projetos, a carreira consolidada. Pouco se fala sobre o caminho até chegar ali. Com isso, muitos jovens entram no mercado querendo pular etapas. Querem o sucesso rápido, sem ainda terem vivido o tempo necessário para aprender o básico da profissão.

E aqui eu faço um convite especial a quem ainda está na faculdade ou começando a carreira: aproveite ao máximo o tempo de aprendizado. Estágio não é apenas uma linha no currículo, é a oportunidade de entender como a profissão realmente funciona. Observe, pergunte, esteja disposto a errar e aprender. A base que se constrói no início da carreira faz toda a diferença lá na frente.

Por isso, formar novos profissionais se tornou um desafio ainda maior, mas também uma responsabilidade. Quem já está no mercado precisa ter disposição para ensinar, orientar e dar oportunidades reais de aprendizado. Ao mesmo tempo, é fundamental que os jovens entendam que carreira se constrói com tempo, prática e experiência acumulada no dia a dia.

A escassez de mão de obra qualificada é, sem dúvida, um dos grandes problemas da nossa área atualmente. Mas talvez também seja o momento de fazermos uma reflexão: diante desse cenário, qual é a nossa parcela de responsabilidade? Como profissionais mais experientes, estamos realmente contribuindo para formar a próxima geração?

Sabrina Schmidt – Engenheira Civil e sócia da Armón Engenharia



MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

Como evitar o desperdício

DESPERDÍCIO DE MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

1. Principais causas do desperdício

- **Planejamento inadequado:** falta de cálculo correto de quantidades de materiais.
- **Compra excessiva:** materiais comprados em excesso ou sem levar em conta o aproveitamento total.
- **Armazenamento inadequado:** materiais expostos à chuva, sol ou umidade podem se deteriorar.
- **Erro de execução:** cortes errados, quebra de peças (como tijolos ou telhas) e retrabalho.
- **Transporte e manuseio inadequados:** quedas, batidas ou empilhamento incorreto.
- **Sobras inevitáveis:** recortes de pisos, azulejos e madeira que não são reaproveitados.

2. Impactos do desperdício

- **Financeiros:** aumento do custo da obra, perda de investimento.
- **Ambientais:** descarte de resíduos em aterros aumenta a poluição e o consumo de recursos naturais.
- **Operacionais:** necessidade de transporte de entulho e retrabalho atrasam o cronograma da obra.

Materiais com maior índice de desperdício

- Cimento e argamassa (facilmente desperdiçados na mistura e aplicação)
- Areia e brita (derramadas ou mal dosadas)
- Tijolos e blocos (quebra durante o transporte ou corte)
- Azulejos, pisos e madeira (sobras e recortes)
- Tubulações e fios elétricos (sobras e perdas no corte)

Materiais como azulejos, pisos e madeira costumam ter maior desperdício por causa dos cortes e ajustes. Planejar o layout antes da compra ajuda a reduzir bastante essas perdas.

3. Estratégias para reduzir o desperdício

1. **Planejamento e medição precisos:** calcular corretamente a quantidade de cada material.
2. **Compra consciente:** adquirir materiais conforme o necessário e negociar devoluções com fornecedores.
3. **Armazenamento adequado:** proteger materiais de intempéries e organizar o estoque.
4. **Treinamento da equipe:** orientar os trabalhadores sobre técnicas de corte e manuseio.
5. **Reaproveitamento de sobras:** utilizar restos de materiais em outras partes da obra ou projetos futuros.
6. **Controle de qualidade:** inspecionar materiais antes da instalação para evitar retrabalho.
7. **Uso de tecnologias:** softwares de gestão de obras ajudam a planejar e monitorar o consumo de materiais.



TECNOLOGIAS E TÉCNICAS CONHECIMENTOS E FERRAMENTAS

Checklist de Segurança

1. Planejamento e Organização

Inspecção inicial do terreno (nivelamento, obstáculos, áreas de risco)

Definição das etapas da obra (fundação, estrutura, paredes, acabamento)

Planejamento do transporte e armazenamento de materiais

Treinamento da equipe sobre riscos e uso de EPIs

2. Fundação e Radier

Riscos: quedas em escavação, desabamento de formas, contato com concreto fresco.

Medidas:

Capacete, luvas, botas com biqueira

Escoramento seguro das formas

Área isolada e sinalizada

Remoção de água e lama da escavação

3. Estrutura de paredes (alvenaria ou concreto)

Riscos: queda de blocos, desabamento de paredes, corte de mãos ao manusear blocos.

Medidas:

Capacete e luvas resistentes

Máscara contra pó de cimento

Armazenamento seguro de blocos

Escoramento temporário de paredes altas (>2 m)

4. Laje / Telhado

Riscos: quedas de altura, escoramento inadequado, queda de ferramentas.

Medidas:

Cinto de segurança para trabalhos em altura (NR-35)

Andaimes com guarda-corpos e base nivelada

Checagem diária do escoramento

Área de queda de materiais isolada

5. Instalações elétricas e hidráulicas

Riscos: choque elétrico, cortes, escorregões.

Medidas:

Energia desligada durante instalação de fiação

Uso de luvas isolantes e óculos de proteção

Piso limpo e seco para evitar escorregões

Ferramentas em bom estado

6. Acabamento (reboco, pintura, pisos, portas/janelas)

Riscos: contato com produtos químicos, quedas, cortes com ferramentas.

Medidas:

Luvas e máscara para produtos químicos

Óculos de proteção

Pisos limpos e organizados

Ferramentas guardadas e em bom estado

7. Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

Capacete de segurança

Botas com biqueira de aço

Luvas resistentes a cortes

Óculos de proteção

Máscara para poeira ou produtos químicos

Protetores auriculares para trabalhos ruidosos

Cinto de segurança (altura)

8. Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs)

Andaimes com guarda-corpos e rodapé

Escoramentos confiáveis para lajes e paredes

Barreiras em áreas de risco de queda de materiais

Sinalização de áreas perigosas

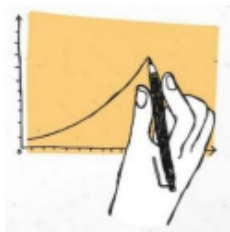
9. Rotina de inspeção e conscientização

Checagem diária de EPIs e EPCs

Inspecção das estruturas temporárias

Comunicação de riscos identificados

Simulações periódicas de emergência.



Notícias

CONSTRUÇÃO CIVIL

Notícias

O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou variação de 0,37% em março, ficando 0,14 ponto percentual acima da taxa de fevereiro (0,23%). Os últimos doze meses foram para 6,73%, resultado próximo ao registrado nos doze meses imediatamente anteriores (6,71%). O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em fevereiro fechou em R\$ 1.925,08, passou em março para R\$ 1.932,27, sendo R\$ 1.089,78 relativos aos materiais e R\$ 842,49 à mão de obra.

O PIB (Produto Interno Bruto) da construção cresceu 0,5% em 2025, desacelerando consideravelmente na comparação com o aumento de 4,3% registrado em 2024. A diminuição do ritmo da atividade foi influenciada pelo declínio de 2,3% no quarto trimestre de 2025, em relação terceiro. Os dados foram divulgados pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Na comparação com o quarto trimestre de 2024, o PIB do setor declinou 2,9%. Segundo o instituto, o resultado do PIB da construção em 2025 deveu-se à alta da massa salarial da atividade. De acordo com analistas, a desaceleração foi maior que a estimada. "A manutenção dos juros altos e o cenário preocupante das contas públicas inibiram os investimentos neste e em outros setores da economia. Isto se refletiu mais no segmento de reformas e menos nas empresas da construção".

Segundo Ana Maria Castelo, coordenadora de Projetos da Construção do FGV Ibre, embora o cenário atual do setor siga "mercado por pessimismo moderado, com a escassez de mão de obra sendo um dos principais entraves aos negócios, o primeiro trimestre registra resultados mais favoráveis que os do último trimestre de 2025, confirmando projeções de retomada do crescimento".

O PIB da construção deverá crescer 2,2%, ante os estimados 1,5% em 2025, por conta mais da demanda das famílias por habitação do que dos investimentos em infraestrutura. Além do programa Minha Casa, Minha Vida, outros fatores deverão favorecer esse cenário, como o crédito consignado. As previsões foram feitas por Myriã Bast, superintendente de Pesquisa Econômica do Bradesco, no webinar Cenário Macroeconômico – Perspectivas 2026.

A indústria da construção gerou 31.099 novos empregos em fevereiro no país, uma variação de 1,04% em relação ao número de empregados no

setor em janeiro. No primeiro bimestre deste ano, o setor abriu 81.637 vagas com carteira assinada (+2,77%); no acumulado de 12 meses até fevereiro, 88.222 (+3%). Já o saldo entre admissões e demissões em todos os setores da atividade econômica no país resultou na abertura de 370.339 empregos em fevereiro. Os dados são do Novo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), e foram divulgados pelo Ministério do Trabalho e Emprego em 31 de março.

A indústria da construção no Estado de São Paulo criou 9.476 empregos em fevereiro. Além de São Paulo, os Estados que mais geraram empregos no setor no mês foram Santa Catarina (+2.465), Bahia (+1.958), Minas Gerais (+1.923), Pernambuco (+1.836), Mato Grosso do Sul (+1.752), Paraná (+1.542), Ceará (+1.425), Rio de Janeiro (+1.418), Rio Grande do Sul (+1.368) e Mato Grosso (1.144).

De acordo com Yorki Estefan, presidente do SindusCon-SP, as contratações no primeiro bimestre repuseram cerca de 61% das vagas fechadas na construção no último trimestre de 2025. "O dado reflete a dificuldade em contratar mão de obra especializada, mas também mostra alguma diminuição na construção de novas obras para o segmento de renda média, devido à persistência dos juros elevados", afirma.

O Ministério das Cidades, por meio da Portaria nº 333, de 30 de março (DOU de 1/4), atualizou os limites de renda bruta familiar admitidos para famílias atendidas pelo Programa Minha Casa, Minha Vida (MCMV). Os novos valores da renda mensal para as famílias residentes em áreas urbanas são os seguintes: a) Faixa Urbano 1 – até R\$ 3.200,00. b) Faixa Urbano 2 – de R\$ 3.200,01 até R\$ 5.000,00; c) Faixa Urbano 3 – de R\$ 5.000,01 até R\$ 9.600,00. A portaria menciona atualização para famílias com renda bruta mensal de até R\$ 13 mil, mas não cita expressamente a Faixa 4, que vai de R\$ 9.601,00 a R\$ 13.000,00.

Os preços dos imóveis residenciais voltaram a acelerar em março, mas continuam longe da acompanhar a inflação em 2026. O Índice FipeZAP registrou alta de 0,48% no mês, encerrando o primeiro trimestre com avanço acumulado de 1,01%. Apesar da retomada no ritmo mensal, com resultados superiores em janeiro, de +0,20%, e fevereiro, com 0,32%, a valorização ainda ficou abaixo da inflação ao consumidor no período, estimada em 1,48%.



Sistema de preços, índices e custos da construção

Projeto Ceea



Projeto Padrão CEEA

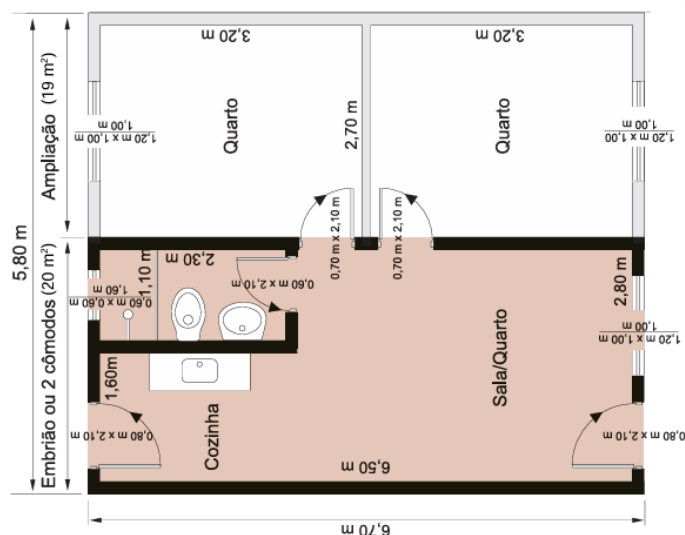
O **PROJETO PADRÃO CEEA** é o modelo adotado pelo Centro de Economia e Estatística Aplicada (CEEa) como referência para o cálculo dos índices e custos da construção residencial, na cidade de Belo Horizonte.

Trata-se de uma residência unifamiliar com área aproximada de 38 m², composta por dois quartos, uma sala conjugada com cozinha e um banheiro. O projeto é fundamentado no modelo-padrão estabelecido pela NBR 12721, a partir do qual foi elaborado um orçamento analítico que contempla uma cesta de materiais de construção, mão de obra, equipamentos e despesas administrativas.

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

- Terreno e fundações especiais;
- Elevadores;
- Instalações de ar-condicionado, calefação, telefone interno, fogões, aquecedores, playgrounds, equipamentos de garagem, entre outros;
- Obras complementares de terraplanagem, urbanização, recreação, ajardinamento e ligações de serviços públicos;
- Despesas com instalação, funcionamento e regularização de condomínio, bem como outros serviços especiais;
- Impostos e taxas; despesas com projetos, incluindo honorários profissionais, material de desenho, cópias etc.;
- Remuneração da construtora;
- Remuneração do incorporador.

Dessa forma, o custo apurado refere-se exclusivamente à execução direta da unidade habitacional padrão, servindo como parâmetro técnico para acompanhamento da variação mensal dos custos da construção civil.



Sistema de Índices e Custos da Construção

O Sistema de Pesquisa de Custos e Índices da Construção, produzido pelo Centro de Economia e Estatística Aplicada (CEEa), consiste em um conjunto de índices, preços e estimativas de custos de obras residenciais destinado ao registro formal de preços de produtos e serviços da construção civil em Belo Horizonte.

Os indicadores são gerados mensalmente a partir da coleta de preços de materiais de construção praticados no varejo. Esses preços são coletados e tabulados conforme métodos estatísticos que buscam identificar valores medianos, garantindo maior transparência e representatividade das informações, de acordo com a realidade do mercado local.

O índice de preços é calculado com base no preço de uma cesta específica de materiais de construção. Sua variação mensura a oscilação média dos preços dos produtos que compõem essa cesta. Dessa forma, o índice representa o valor médio necessário para aquisição de materiais de construção e é utilizado para apurar a inflação desses insumos no mercado varejista de Belo Horizonte.

Já os custos e a composição dos custos da construção, também calculados pelo CEEa, correspondem a uma estimativa parcial do valor do metro quadrado (m²) construído. Essa estimativa reflete a variação mensal dos custos imobiliários relacionados a materiais, equipamentos e mão de obra, tomando como base o PROJETO-PADRÃO CEEa.

Para esse cálculo, consideram-se os preços de materiais de construção praticados no varejo, coletados em depósitos especializados da cidade, aplicados ao orçamento analítico do projeto-padrão, permitindo acompanhar de forma técnica e sistemática a evolução dos custos da construção civil.



Preços, índices e custos da construção

Projeto Ceea

Índice de Preço, Inflação e Custos da Construção - CEEA

Índice de Preço do Material Construção - CEEA 1,0047

O **índice de preço da construção**, na cidade de Belo Horizonte, calculado pelo Centro de economia e estatística aplicada – CEEA, apresentou variação de 1,0047 em março.

Inflação do Material de Construção - CEEA 0,47%

Os **Preços do material de construção, no varejo**, na cidade de Belo Horizonte, no mês de março tiveram um aumento de 0,47% em relação ao mês de fevereiro.

Custo Unitário da Construção - CUC (CEEA)

Baixo	Normal	Alto
CUC/m²	CUC/m²	CUC/m²
2.687,77	3.338,65	5.110,79

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão baixo, na cidade de Belo Horizonte, em fevereiro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.687,77 / m², correspondendo a R\$1.442,18 à parcela dos materiais e a R\$1.096,84 à parcela de mão-de obra.

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão normal, na cidade de Belo Horizonte, em fevereiro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$3.338,65 / m², correspondendo a R\$1.851,55 à parcela dos materiais e a R\$1.338,36 à parcela de mão-de obra.

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão alto, na cidade de Belo Horizonte, em fevereiro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$5.110,79 / m², correspondendo a R\$2.946,44 à parcela dos materiais e a R\$2.038,87 à parcela de mão-de obra.

Custo Unitário da Construção-CUC/m²

Material	Mão-de-obra	Total
1.442,18	1.096,84	2.687,77

Custo Unitário da Construção-CUC/m²

Material	Mão-de-obra	Total
1.851,55	1.338,36	3.338,65

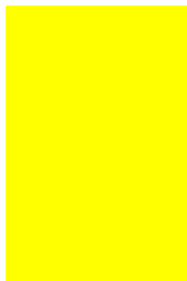
Custo Unitário da Construção-CUC/m²

Material	Mão-de-obra	Total
2.946,44	2.038,87	5.110,79

Índices da construção - IBGE - FGV



O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou variação de 0,37% em março, ficando 0,14 ponto percentual acima da taxa de fevereiro (0,23%). Os últimos doze meses foram para 6,73%,



O Índice Nacional de Custo da Construção – M (INCC-M) registrou alta de 0,34% em fevereiro, abaixo da taxa de variação de 0,63% observada no mês anterior. Com este resultado, a taxa acumulada em 12 meses pelo índice atingiu 5,83%.

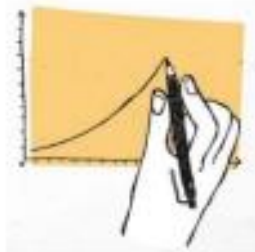
Custos da construção - IBGE - SINDUSCON/MG



O custo nacional da construção, calculado pelo IBGE, por metro quadrado em março foi de R\$ 1.932,27, sendo R\$ 1.089,78 relativos aos materiais e R\$ 842,49 à mão de obra. A parcela dos materiais apresentou variação de 0,43%, subindo em relação a fevereiro (0,36%). Já a mão de obra apresentou alta de 0,25 ponto percentual quando comparada a fevereiro (0,06%),



O custo da construção (Cub - Padrão Residencial - Baixo), por metro quadrado, calculado pelo Sindusco/MG em março, foi de R\$ 2.508,82, sendo R\$ 1.168,57 relativos aos materiais e R\$ 1.187,97 à mão de obra.



Quantidades e Custos

CONSTRUÇÃO E REFORMAS



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

A seguir, são apresentados as quantidades de material de construção para a construção de uma casa, bem como os custos e composição dos custos da construção, no padrão baixo, normal e alto, sendo apenas uma estimativa parcial para o valor do metro quadrado (m²) de construção, refletindo a variação mensal dos custos de construção imobiliária com materiais, equipamentos e mão de obra de um projeto-padrão específico, desenvolvido pelo CEEA, designado **PROJETO-PADRÃO CEEA**, tomando-se os preços no varejo do material de construção, vendido nos depósitos de material de construção em Belo Horizonte.

Este custo e composição de custos, são apresentados conforme as etapas da obra e do método construtivo, a seguir:

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.

Na sequência, são apresentados os custos e composição dos custos de uma **Casa sustentável** - casa de padrão popular com elementos sustentáveis em todas as etapas

possíveis da sua construção. Esta casa 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. Por último, apresenta-se as estimativas dos **custos de reforma de um banheiro e uma cozinha com área de serviço conjugada**, considerando-se o seguinte padrão: Lotes básicos - Projetos-padrão residenciais – Baixo, Normal e Alto.

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: 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. gastos como muito costuma-se fazer.

Estimativa de Gastos com Insumos

Padrão Baixo - Alvenaria *convencional*

REFORMA OU CONSTRUÇÃO			
ETAPAS DO SERVIÇO	INSUMO	Un	Qt
FUNDAÇÃO - (baldrame de bloco de concreto)	Cimento	sc 50 kg	13
	Areia	m3	1,5
	Pedra	m3	1,5
	Cal	sc	0,5
	Bloco-canaleta 10 x 20 x 40 cm	un	95
	Bloco-canaleta 20 x 20 x 40 cm	un	95
	Ferro 6,3 mm	kg	18,9
	Impermeabilizante	kg	3,8
ALVENARIA - (parede + verga + cinta de amarração)	Cimento	sc 50 kg	3
	Areia	m3	1
	Cal	sc	2
	Pedra	m3	0,2
	Bloco 10 x 20 x 40 cm	un	1365
	Bloco-canaleta 10 x 20 x 40 cm	un	124
	Ferro 6,3 mm	kg	24,8
LAJE	Laje pré-fabricada	m2	38,2
	Cimento	sc 50 kg	11
	Areia	m3	1
	Pedra	m3	1,5
TELHADO	Caibro de madeira 5 x 6 cm	m	50
	Prego 17 x 21	kg	7
	Telha ondulada fibroc. e= 6 mm	m2	62
	Cumeeira artic. fibrocimento	m	7
	Parafusos 8 x 110 mm + conjunto de vedação	un	100
REVESTIMENTO DAS PAREDES (chapisco + emboço + reboco)	Cimento	sc 50 kg	13
	Areia	m3	3,5
	Cal	sc	45
PISO (contrapiso + cimentado)	Cimento	sc 50 kg	17
	Areia	m3	3
	Pedra	m3	3
ESQUADRIAS	Caixilho de ferro	m2	4
	Porta de ferro 0,80 x 2,10 m	un	1
	Porta de madeira 0,60 x 2,10 m	un	1
	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	un	2
	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	un	1
PINTURA (paredes + esquadrias)	Cal	sc	7
	Oléo de linhaça	litro	5
	Tinta a óleo (barra lisa)	litro	3
	Líquido preparador	litro	1,5
	Zarcão ou grafite (caixilhos e porta de ferro)	litro	1
	Esmalte sintético (caixilhos e porta de ferro)	litro	1
	Verniz (porta de madeira)	litro	4
	Aguarrás	litro	1
VIDROS	Vidro liso e = 3 mm	m2	4,3
	Vidro fantasia e = 3 mm	m2	0,4
LOUÇAS (peças hidráulicas)	Lavat. de louça branca s/coluna	un	1
	Bacia sifonada de louça branca	un	1
	Pia de cozinha 0,60 x 1,10 m	un	1
	Tanque de concreto	un	1
INSTALAÇÕES (de água, esgoto e elétrica)	Kit de água	un	1
	Kit de esgoto	un	1
	Kit elétrico	un	2

Composição dos custos da construção em padrão R1-B - Baixo

Alvenaria convencional - Parede concreto - Steel Frame - Wodd Frame

Estrutura de custos em Alvenaria					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 4.322,85	R\$ 1.600,28	R\$ 5.923,13	7,69	
Estrutura	R\$ 17.066,74	R\$ 7.521,16	R\$ 24.587,90	31,92	
Acabamento	R\$ 14.780,09	R\$ 31.729,72	R\$ 46.509,81	60,39	
Total	R\$ 36.169,68	R\$ 40.851,15	R\$ 77.020,84	100,00	

Estrutura de custos em Parede de Concreto					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 4.322,85	R\$ 1.600,28	R\$ 5.923,13	8,21	
Estrutura	R\$ 19.574,05	R\$ 7.521,16	R\$ 27.095,21	37,54	
Acabamento	R\$ 13.177,24	R\$ 25.987,39	R\$ 39.164,63	54,26	
Total	R\$ 37.074,14	R\$ 35.108,83	R\$ 72.182,97	100,00	

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.322,85	R\$ 1.600,28	R\$ 5.923,13	7,69
	Estrutura	R\$ 10.010,44	R\$ 4.469,73	R\$ 14.480,17	18,80
Acabamento	Laje	R\$ 1.303,30	R\$ 2.072,76	R\$ 3.376,06	4,38
	Telhado	R\$ 5.753,00	R\$ 978,68	R\$ 6.731,68	8,74
	Revestimento paredes	R\$ 1.602,85	R\$ 5.742,33	R\$ 7.345,18	9,54
	Piso	R\$ 3.278,00	R\$ 1.820,05	R\$ 5.098,05	6,62
	Esquadrias	R\$ 1.855,60	R\$ 1.863,68	R\$ 3.719,28	4,83
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 9.715,99	R\$ 10.710,99	13,91
	Vidros	R\$ 587,50	R\$ 148,00	R\$ 735,50	0,95
	Louças	R\$ 2.478,60	R\$ 728,90	R\$ 3.207,50	4,16
	Instalações	R\$ 3.694,00	R\$ 3.643,42	R\$ 7.337,42	9,53
	Muros	R\$ 82,28	R\$ 7.386,24	R\$ 7.468,52	9,70
	Calçadas	R\$ 206,26	R\$ 681,11	R\$ 887,37	1,15
	Total	R\$ 36.169,68	R\$ 40.851,15	R\$ 77.020,84	100,00

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.322,85	R\$ 1.600,28	R\$ 5.923,13	8,21
	Estrutura	R\$ 12.517,75	R\$ 4.469,73	R\$ 16.987,48	23,53
Acabamento	Laje	R\$ 1.303,30	R\$ 2.072,76	R\$ 3.376,06	4,68
	Telhado	R\$ 5.753,00	R\$ 978,68	R\$ 6.731,68	9,33
	Piso	R\$ 3.278,00	R\$ 1.820,05	R\$ 5.098,05	7,06
	Esquadrias	R\$ 1.855,60	R\$ 1.863,68	R\$ 3.719,28	5,15
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 9.715,99	R\$ 10.710,99	14,84
	Vidros	R\$ 587,50	R\$ 148,00	R\$ 735,50	1,02
	Louças	R\$ 2.478,60	R\$ 728,90	R\$ 3.207,50	4,44
	Instalações	R\$ 3.694,00	R\$ 3.643,42	R\$ 7.337,42	10,17
	Muros	R\$ 82,28	R\$ 7.386,24	R\$ 7.468,52	10,35
	Calçadas	R\$ 206,26	R\$ 681,11	R\$ 887,37	1,23
	Total	R\$ 37.074,14	R\$ 35.108,83	R\$ 72.182,97	100,00

Estrutura de custos em Steel Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 4.322,85	R\$ 1.600,28	R\$ 5.923,13	8,15	
Estrutura	R\$ 20.108,70	R\$ 7.521,16	R\$ 27.629,86	38,00	
Acabamento	R\$ 13.177,24	R\$ 25.987,39	R\$ 39.164,63	53,86	
Total	R\$ 37.608,79	R\$ 35.108,83	R\$ 72.717,62	100,00	

Estrutura de custos em Wodd Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 4.322,85	R\$ 1.600,28	R\$ 5.923,13	8,15	
Estrutura	R\$ 19.622,90	R\$ 7.521,16	R\$ 27.144,06	37,37	
Acabamento	R\$ 13.586,54	R\$ 25.987,39	R\$ 39.573,93	54,48	
Total	R\$ 37.532,29	R\$ 35.108,83	R\$ 72.641,12	100,00	

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.322,85	R\$ 1.600,28	R\$ 5.923,13	8,15
	Estrutura	R\$ 13.052,40	R\$ 4.469,73	R\$ 17.522,13	24,10
Acabamento	Laje	R\$ 1.303,30	R\$ 2.072,76	R\$ 3.376,06	4,64
	Telhado	R\$ 5.753,00	R\$ 978,68	R\$ 6.731,68	9,26
	Piso	R\$ 3.278,00	R\$ 1.820,05	R\$ 5.098,05	7,01
	Esquadrias	R\$ 1.855,60	R\$ 1.863,68	R\$ 3.719,28	5,11
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 9.715,99	R\$ 10.710,99	14,73
	Vidros	R\$ 587,50	R\$ 148,00	R\$ 735,50	1,01
	Louças	R\$ 2.478,60	R\$ 728,90	R\$ 3.207,50	4,41
	Instalações	R\$ 3.694,00	R\$ 3.643,42	R\$ 7.337,42	10,09
	Muros	R\$ 82,28	R\$ 7.386,24	R\$ 7.468,52	10,27
	Calçadas	R\$ 206,26	R\$ 681,11	R\$ 887,37	1,22
	Total	R\$ 37.608,79	R\$ 35.108,83	R\$ 72.717,62	100,00

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.322,85	R\$ 1.600,28	R\$ 5.923,13	8,19
	Estrutura	R\$ 10.563,40	R\$ 4.469,73	R\$ 15.033,13	20,78
Acabamento	Forro	R\$ 706,50	R\$ 2.072,76	R\$ 2.779,26	3,84
	Telhado	R\$ 8.353,00	R\$ 978,68	R\$ 9.331,68	12,90
	Piso	R\$ 3.278,00	R\$ 1.820,05	R\$ 5.098,05	7,05
	Esquadrias	R\$ 1.968,00	R\$ 1.863,68	R\$ 3.831,68	5,30
	Pinturas	R\$ 995,00	R\$ 9.715,99	R\$ 10.710,99	14,81
	Vidros	R\$ 587,50	R\$ 148,00	R\$ 735,50	1,02
	Louças	R\$ 2.478,60	R\$ 728,90	R\$ 3.207,50	4,43
	Instalações	R\$ 3.694,00	R\$ 3.643,42	R\$ 7.337,42	10,14
	Muros	R\$ 82,28	R\$ 7.386,24	R\$ 7.468,52	10,32
	Calçadas	R\$ 206,26	R\$ 681,11	R\$ 887,37	1,23
	Total	R\$ 37.235,39	R\$ 35.108,83	R\$ 72.344,22	100,00

Composição dos custos da construção em padrão R1-N - Normal

Alvenaria convencional - Parede concreto - Steel Frame - Wodd Frame

Estrutura de custos em Alvenaria					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 4.322,85	R\$ 2.004,26	R\$ 6.327,11	6,64	
Estrutura	R\$ 17.066,74	R\$ 9.564,83	R\$ 26.631,57	27,96	
Acabamento	R\$ 22.719,49	R\$ 39.571,19	R\$ 62.290,69	65,40	
Total	R\$ 44.109,08	R\$ 51.140,27	R\$ 95.249,36	100,00	

Estrutura de custos em Parede de Concreto					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 4.322,85	R\$ 2.004,26	R\$ 6.327,11	7,19	
Estrutura	R\$ 19.763,64	R\$ 9.564,83	R\$ 29.328,47	33,33	
Acabamento	R\$ 19.948,02	R\$ 32.379,24	R\$ 52.327,26	59,47	
Total	R\$ 44.034,51	R\$ 43.948,33	R\$ 87.982,83	100,00	

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.322,85	R\$ 2.004,26	R\$ 6.327,11	6,64
	Estrutura	R\$ 10.010,44	R\$ 5.598,09	R\$ 15.608,53	16,39
Acabamento	Laje	R\$ 1.303,30	R\$ 2.714,07	R\$ 4.017,37	4,22
	Telhado	R\$ 5.753,00	R\$ 1.252,67	R\$ 7.005,67	7,36
	Revestimento paredes	R\$ 1.931,85	R\$ 7.191,95	R\$ 9.123,80	9,58
	Piso	R\$ 3.941,00	R\$ 2.279,51	R\$ 6.220,51	6,53
	Esquadrias	R\$ 4.299,60	R\$ 2.334,15	R\$ 6.633,75	6,96
	Pinturas	R\$ 2.725,00	R\$ 11.772,50	R\$ 14.497,50	15,22
	Vidros	R\$ 587,50	R\$ 176,01	R\$ 763,51	0,80
	Louças	R\$ 4.920,00	R\$ 912,91	R\$ 5.832,91	6,12
	Instalações	R\$ 4.026,00	R\$ 4.563,18	R\$ 8.589,18	9,02
	Muros	R\$ 82,28	R\$ 9.454,08	R\$ 9.536,36	10,01
	Calçadas	R\$ 206,26	R\$ 886,90	R\$ 1.093,16	1,15
	Total	R\$ 44.109,08	R\$ 51.140,27	R\$ 95.249,36	100,00

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.322,85	R\$ 2.004,26	R\$ 6.327,11	7,19
	Estrutura	R\$ 12.707,34	R\$ 5.598,09	R\$ 18.305,43	20,81
Acabamento	Laje	R\$ 1.303,30	R\$ 2.714,07	R\$ 4.017,37	4,57
	Telhado	R\$ 5.753,00	R\$ 1.252,67	R\$ 7.005,67	7,96
	Piso	R\$ 3.941,00	R\$ 2.279,51	R\$ 6.220,51	7,07
	Esquadrias	R\$ 4.299,60	R\$ 2.334,15	R\$ 6.633,75	7,54
	Pinturas	R\$ 2.725,00	R\$ 11.772,50	R\$ 14.497,50	16,48
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 176,01	R\$ 649,87	0,74
	Louças	R\$ 4.920,00	R\$ 912,91	R\$ 5.832,91	6,63
	Instalações	R\$ 3.300,02	R\$ 4.563,18	R\$ 7.863,20	8,94
	Muros	R\$ 82,28	R\$ 9.454,08	R\$ 9.536,36	10,84
	Calçadas	R\$ 206,26	R\$ 886,90	R\$ 1.093,16	1,24
	Total	R\$ 44.034,51	R\$ 43.948,33	R\$ 87.982,83	100,00

Estrutura de custos em Steel Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 4.322,85	R\$ 2.004,26	R\$ 6.327,11	7,10	
Estrutura	R\$ 20.108,70	R\$ 9.564,83	R\$ 29.673,53	33,28	
Acabamento	R\$ 20.787,64	R\$ 32.379,24	R\$ 53.166,89	59,63	
Total	R\$ 45.219,19	R\$ 43.948,33	R\$ 89.167,52	100,00	

Estrutura de custos em Wodd Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 4.322,85	R\$ 2.004,26	R\$ 6.327,11	7,10	
Estrutura	R\$ 19.622,90	R\$ 9.564,83	R\$ 29.187,73	32,73	
Acabamento	R\$ 21.278,94	R\$ 32.379,24	R\$ 53.658,19	60,17	
Total	R\$ 45.224,69	R\$ 43.948,33	R\$ 89.173,02	100,00	

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.322,85	R\$ 2.004,26	R\$ 6.327,11	7,10
	Estrutura	R\$ 13.052,40	R\$ 5.598,09	R\$ 18.650,49	20,92
Acabamento	Laje	R\$ 1.303,30	R\$ 2.714,07	R\$ 4.017,37	4,51
	Telhado	R\$ 5.753,00	R\$ 1.252,67	R\$ 7.005,67	7,86
	Piso	R\$ 3.941,00	R\$ 2.279,51	R\$ 6.220,51	6,98
	Esquadrias	R\$ 4.299,60	R\$ 2.334,15	R\$ 6.633,75	7,44
	Pinturas	R\$ 2.725,00	R\$ 11.772,50	R\$ 14.497,50	16,26
	Vidros	R\$ 587,50	R\$ 176,01	R\$ 763,51	0,86
	Louças	R\$ 4.920,00	R\$ 912,91	R\$ 5.832,91	6,54
	Instalações	R\$ 4.026,00	R\$ 4.563,18	R\$ 8.589,18	9,63
	Muros	R\$ 82,28	R\$ 9.454,08	R\$ 9.536,36	10,69
	Calçadas	R\$ 206,26	R\$ 886,90	R\$ 1.093,16	1,23
	Total	R\$ 45.219,19	R\$ 43.948,33	R\$ 89.167,52	100,00

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.322,85	R\$ 2.004,26	R\$ 6.327,11	7,13
	Estrutura	R\$ 10.563,40	R\$ 5.598,09	R\$ 16.161,49	18,20
Acabamento	Forro	R\$ 706,50	R\$ 2.714,07	R\$ 3.420,57	3,85
	Telhado	R\$ 8.353,00	R\$ 1.252,67	R\$ 9.605,67	10,82
	Piso	R\$ 3.941,00	R\$ 2.279,51	R\$ 6.220,51	7,01
	Esquadrias	R\$ 4.412,00	R\$ 2.334,15	R\$ 6.746,15	7,60
	Pinturas	R\$ 2.725,00	R\$ 11.772,50	R\$ 14.497,50	16,33
	Vidros	R\$ 587,50	R\$ 176,01	R\$ 763,51	0,86
	Louças	R\$ 4.920,00	R\$ 912,91	R\$ 5.832,91	6,57
	Instalações	R\$ 4.026,00	R\$ 4.563,18	R\$ 8.589,18	9,67
	Muros	R\$ 82,28	R\$ 9.454,08	R\$ 9.536,36	10,74
	Calçadas	R\$ 206,26	R\$ 886,90	R\$ 1.093,16	1,23
	Total	R\$ 44.845,79	R\$ 43.948,33	R\$ 88.794,12	100,00

Composição dos custos da construção em padrão R1-A - Alto

Alvenaria convencional - Parede concreto - Steel Frame - Wodd Frame

Estrutura de custos em Alvenaria					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 4.322,85	R\$ 2.024,54	R\$ 6.347,39	6,16	
Estrutura	R\$ 17.066,74	R\$ 9.671,45	R\$ 26.738,19	25,94	
Acabamento	R\$ 30.038,49	R\$ 39.960,31	R\$ 69.998,80	67,90	
Total	R\$ 51.428,08	R\$ 51.656,30	R\$ 103.084,38	100,00	

Estrutura de custos em Parede de Concreto					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 4.322,85	R\$ 2.024,54	R\$ 6.347,39	6,69	
Estrutura	R\$ 19.772,52	R\$ 9.671,45	R\$ 29.443,96	31,03	
Acabamento	R\$ 26.417,02	R\$ 32.695,57	R\$ 59.112,58	62,29	
Total	R\$ 50.512,39	R\$ 44.391,55	R\$ 94.903,94	100,00	

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.322,85	R\$ 2.024,54	R\$ 6.347,39	6,16
	Estrutura	R\$ 10.010,44	R\$ 5.654,75	R\$ 15.665,19	15,20
Acabamento	Laje	R\$ 1.303,30	R\$ 2.749,53	R\$ 4.052,83	3,93
	Telhado	R\$ 5.753,00	R\$ 1.267,17	R\$ 7.020,17	6,81
	Revestimento paredes	R\$ 1.931,85	R\$ 7.264,74	R\$ 9.196,59	8,92
	Piso	R\$ 3.941,00	R\$ 2.302,59	R\$ 6.243,59	6,06
	Esquadrias	R\$ 5.927,60	R\$ 2.357,78	R\$ 8.285,38	8,04
	Pinturas	R\$ 2.725,00	R\$ 11.864,84	R\$ 14.589,84	14,15
	Vidros	R\$ 587,50	R\$ 177,16	R\$ 764,66	0,74
	Louças	R\$ 8.177,00	R\$ 922,15	R\$ 9.099,15	8,83
	Instalações	R\$ 6.460,00	R\$ 4.609,36	R\$ 11.069,36	10,74
	Muros	R\$ 82,28	R\$ 9.563,52	R\$ 9.645,80	9,36
	Calçadas	R\$ 206,26	R\$ 898,17	R\$ 1.104,43	1,07
	Total	R\$ 51.428,08	R\$ 51.656,30	R\$ 103.084,38	100,00

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.322,85	R\$ 2.024,54	R\$ 6.347,39	6,69
	Estrutura	R\$ 12.716,22	R\$ 5.654,75	R\$ 18.370,97	19,36
Acabamento	Laje	R\$ 1.303,30	R\$ 2.749,53	R\$ 4.052,83	4,27
	Telhado	R\$ 5.753,00	R\$ 1.267,17	R\$ 7.020,17	7,40
	Piso	R\$ 4.179,00	R\$ 2.302,59	R\$ 6.481,59	6,83
	Esquadrias	R\$ 5.927,60	R\$ 2.357,78	R\$ 8.285,38	8,73
	Pinturas	R\$ 2.725,00	R\$ 11.864,84	R\$ 14.589,84	15,37
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 177,16	R\$ 651,02	0,69
	Louças	R\$ 7.274,00	R\$ 922,15	R\$ 8.196,15	8,64
	Instalações	R\$ 5.549,02	R\$ 4.609,36	R\$ 10.158,38	10,70
	Muros	R\$ 82,28	R\$ 9.563,52	R\$ 9.645,80	10,16
	Calçadas	R\$ 206,26	R\$ 898,17	R\$ 1.104,43	1,16
	Total	R\$ 50.512,39	R\$ 44.391,55	R\$ 94.903,94	100,00

Estrutura de custos em Steel Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 4.322,85	R\$ 2.024,54	R\$ 6.347,39	6,55	
Estrutura	R\$ 20.108,70	R\$ 9.671,45	R\$ 29.780,15	30,72	
Acabamento	R\$ 28.106,64	R\$ 32.695,57	R\$ 60.802,21	62,73	
Total	R\$ 52.538,19	R\$ 44.391,55	R\$ 96.929,75	100,00	

Estrutura de custos em Wodd Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 4.322,85	R\$ 2.024,54	R\$ 6.347,39	6,55	
Estrutura	R\$ 19.622,90	R\$ 9.671,45	R\$ 29.294,35	30,23	
Acabamento	R\$ 28.562,94	R\$ 32.695,57	R\$ 61.258,51	63,22	
Total	R\$ 52.508,69	R\$ 44.391,55	R\$ 96.900,25	100,00	

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.322,85	R\$ 2.024,54	R\$ 6.347,39	6,55
	Estrutura	R\$ 13.052,40	R\$ 5.654,75	R\$ 18.707,15	19,30
Acabamento	Laje	R\$ 1.303,30	R\$ 2.749,53	R\$ 4.052,83	4,18
	Telhado	R\$ 5.753,00	R\$ 1.267,17	R\$ 7.020,17	7,24
	Piso	R\$ 3.941,00	R\$ 2.302,59	R\$ 6.243,59	6,44
	Esquadrias	R\$ 5.927,60	R\$ 2.357,78	R\$ 8.285,38	8,55
	Pinturas	R\$ 2.725,00	R\$ 11.864,84	R\$ 14.589,84	15,05
	Vidros	R\$ 587,50	R\$ 177,16	R\$ 764,66	0,79
	Louças	R\$ 8.177,00	R\$ 922,15	R\$ 9.099,15	9,39
	Instalações	R\$ 6.460,00	R\$ 4.609,36	R\$ 11.069,36	11,42
	Muros	R\$ 82,28	R\$ 9.563,52	R\$ 9.645,80	9,95
	Calçadas	R\$ 206,26	R\$ 898,17	R\$ 1.104,43	1,14
	Total	R\$ 52.538,19	R\$ 44.391,55	R\$ 96.929,75	100,00

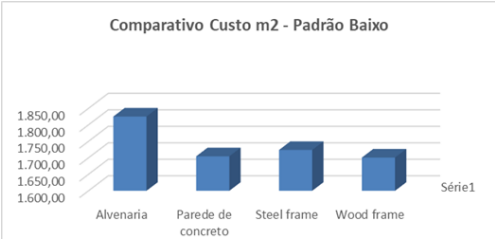
Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.322,85	R\$ 2.024,54	R\$ 6.347,39	6,57
	Estrutura	R\$ 10.563,40	R\$ 5.654,75	R\$ 16.218,15	16,80
Acabamento	Forro	R\$ 706,50	R\$ 2.749,53	R\$ 3.456,03	3,58
	Telhado	R\$ 8.353,00	R\$ 1.267,17	R\$ 9.620,17	9,96
	Piso	R\$ 3.941,00	R\$ 2.302,59	R\$ 6.243,59	6,47
	Esquadrias	R\$ 6.040,00	R\$ 2.357,78	R\$ 8.397,78	8,70
	Pinturas	R\$ 2.725,00	R\$ 11.864,84	R\$ 14.589,84	15,11
	Vidros	R\$ 587,50	R\$ 177,16	R\$ 764,66	0,79
	Louças	R\$ 8.177,00	R\$ 922,15	R\$ 9.099,15	9,42
	Instalações	R\$ 6.460,00	R\$ 4.609,36	R\$ 11.069,36	11,46
	Muros	R\$ 82,28	R\$ 9.563,52	R\$ 9.645,80	9,99
	Calçadas	R\$ 206,26	R\$ 898,17	R\$ 1.104,43	1,14
	Total	R\$ 52.164,79	R\$ 44.391,55	R\$ 96.556,35	100,00

Composição dos custos da construção Comparativo - Projeto residencial

R1-B – Baixo

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m² - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	927,43	1.047,47	1.974,89
Parede de concreto	950,62	900,23	1.850,85
Steel frame	964,33	900,23	1.864,55
Wood frame	962,37	900,23	1.862,59

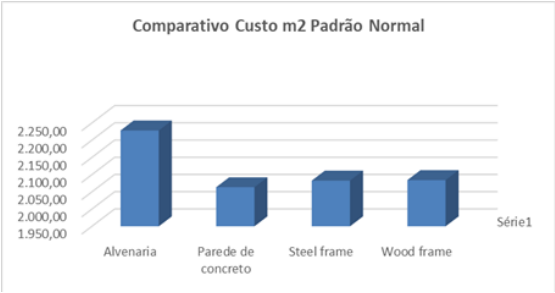
Comparativo do Custo da Construção casa 39m² por Sistema Produtivo - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	36.169,68	40.851,15	77.020,84
Parede de concreto	37.074,14	35.108,83	72.182,97
Steel frame	37.608,79	35.108,83	72.717,62
Wood frame	37.235,39	35.108,83	72.344,22



R1-N-Normal

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m² - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	1.131,00	1.311,29	2.442,29
Parede de concreto	1.129,09	1.126,88	2.255,97
Steel frame	1.159,47	1.126,88	2.286,35
Wood frame	1.159,61	1.126,88	2.286,49

Comparativo do Custo da Construção casa 39m² por Sistema Produtivo - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	44.109,08	51.140,27	95.249,36
Parede de concreto	44.034,51	43.948,33	87.982,83
Steel frame	45.219,19	43.948,33	89.167,52
Wood frame	44.845,79	43.948,33	88.794,12



R1-A – Alto

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m² - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	1.318,67	1.324,52	2.643,19
Parede de concreto	1.295,19	1.138,24	2.433,43
Steel frame	1.347,13	1.138,24	2.485,38
Wood frame	1.346,38	1.138,24	2.484,62

Comparativo do Custo da Construção casa 39m² por Sistema Produtivo - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	51.428,08	51.656,30	103.084,38
Parede de concreto	50.512,39	44.391,55	94.903,94
Steel frame	52.538,19	44.391,55	96.929,75
Wood frame	52.164,79	44.391,55	96.556,35



Evolução da composição dos custos da construção - Projeto residencial

Custo Unitário da Construção Alvenaria R\$/m² - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	927,43	1.047,47	1.974,89
R1 - N - Normal	1.131,00	1.311,29	2.442,29
R1 - A - Alto	1.318,67	1.324,52	2.643,19

Custo Unitário da Construção Parede Concreto R\$/m² - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	950,62	900,23	1.850,85
R1 - N - Normal	1.129,09	1.126,88	2.255,97
R1 - A - Alto	1.295,19	1.138,24	2.433,43

Custo Unitário da Construção Steel Frame R\$/m² - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	964,33	900,23	1.864,55
R1 - N - Normal	1.159,47	1.126,88	2.286,35
R1 - A - Alto	1.347,13	1.138,24	2.485,38

Custo Unitário da Construção Wood Frame R\$/m² - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	962,37	900,23	1.862,59
R1 - N - Normal	1.159,61	1.126,88	2.286,49
R1 - A - Alto	1.346,38	1.138,24	2.484,62

Custo da Construção Alvenaria em R\$1,00 - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	36.169,68	40.851,15	77.020,84
R1 - N - Normal	44.109,08	51.140,27	95.249,36
R1 - A - Alto	51.428,08	51.656,30	103.084,38

Custo da Construção Parede Concreto em R\$1,00 - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	37.074,14	35.108,83	72.182,97
R1 - N - Normal	44.034,51	43.948,33	87.982,83
R1 - A - Alto	50.512,39	44.391,55	94.903,94

Custo da Construção Steel Frame em R\$1,00 - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	37.608,79	35.108,83	72.717,62
R1 - N - Normal	45.219,19	43.948,33	89.167,52
R1 - A - Alto	52.538,19	44.391,55	96.929,75

Custo da Construção Wood Frame em R\$1,00 - Março			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	37.235,39	35.108,83	72.344,22
R1 - N - Normal	44.845,79	43.948,33	88.794,12
R1 - A - Alto	52.164,79	44.391,55	96.556,35

Composição dos custos da construção - **Comparativo - Projeto residencial**

R1B - Baixo

Evolucao do Custo Unitario da Construcão por Sistema Produtivo 2026 (R\$/m²)						
Periodo	Alvenaria			Parede concreto		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	1.139,80	1.311,29	2.451,09	1.106,24	1.126,88	2.233,12
Fev	1.129,66	1.311,29	2.440,95	1.142,62	1.126,88	2.269,50
Mar	1.131,00	1.311,29	2.442,29	1.129,09	1.126,88	2.255,97

Periodo	Steel Frame			Wood Frame		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	1.132,84	1.126,88	2.259,72	1.110,66	1.126,88	2.237,54
Fev	1.158,71	1.126,88	2.285,59	1.161,58	1.126,88	2.288,46
Mar	1.159,47	1.126,88	2.286,35	1.159,61	1.126,88	2.286,49

R1N - Normal

Evolucao do Custo Unitario da Construcão por Sistema Produtivo 2026 (R\$/m²)						
Periodo	Alvenaria			Parede concreto		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	1.139,80	1.311,29	2.451,09	1.106,24	1.126,88	2.233,12
Fev	1.129,66	1.311,29	2.440,95	1.142,62	1.126,88	2.269,50
Mar	1.131,00	1.311,29	2.442,29	1.129,09	1.126,88	2.255,97

Periodo	Steel Frame			Wood Frame		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	1.132,84	1.126,88	2.259,72	1.110,66	1.126,88	2.237,54
Fev	1.158,71	1.126,88	2.285,59	1.161,58	1.126,88	2.288,46
Mar	1.159,47	1.126,88	2.286,35	1.159,61	1.126,88	2.286,49

R1A - Alto

Evolucao do Custo Unitario da Construcão por Sistema Produtivo 2026 - (R\$/m²)						
Periodo	Alvenaria			Parede concreto		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	1.387,03	1.324,52	2.711,55	1.263,93	1.138,24	2.402,17
Fev	1.318,22	1.324,52	2.642,74	1.316,00	1.138,24	2.454,25
Mar	1.318,67	1.324,52	2.643,19	1.295,19	1.138,24	2.433,43

Periodo	Steel Frame			Wood Frame		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	1.301,10	1.138,24	2.439,35	1.278,71	1.138,24	2.416,96
Fev	1.347,10	1.138,24	2.485,34	1.349,07	1.138,24	2.487,31
Mar	1.347,13	1.138,24	2.485,38	1.346,38	1.138,24	2.484,62

Custos de construção Percentual dos Gastos por padrão

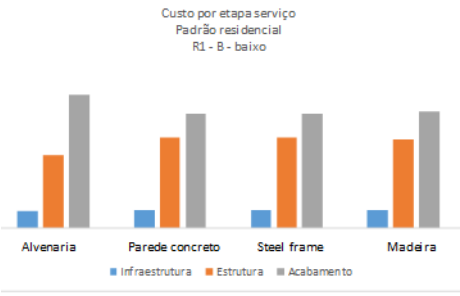
Percentual do custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Baixo							
Alvenaria		Parede concreto		Steel frame		Wood frame	
Fundação	7,88	Fundação	8,39	Fundação	8,26	Fundação	8,80
Alvenaria	17,01	Parede	24,04	Steel Frame	24,84	Wood frame	20,08
Laje	4,34	Laje	4,61	Laje	4,54	Forro	4,15
Telhado	11,78	Telhado	12,54	Telhado	12,34	Telhado	13,83
Revestimento	11,25	Piso	6,35	Piso	6,25	Piso	6,33
Piso	5,96	Esquadrias	5,07	Esquadrias	4,99	Esquadrias	5,46
Esquadrias	4,76	Pinturas	14,12	Pinturas	13,90	Pinturas	14,82
Pinturas	13,27	Vidros	0,90	Vidros	1,00	Vidros	1,07
Vidros	0,96	Louças	3,92	Louças	3,86	Louças	4,11
Louças	3,68	Instalações	9,01	Instalações	9,14	Instalações	9,75
Instalações	8,73	Muros	9,87	Muros	9,71	Muros	10,36
Muros	9,27	Calçadas	1,19	Calçadas	1,17	Calçadas	1,25
Calçadas	1,12	Total	100	Total	100	Total	100
Total	100						

Percentual do custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Normal							
Alvenaria		Parede concreto		Steel frame		Wood frame	
Fundação	6,91	Fundação	7,42	Fundação	7,33	Fundação	7,72
Alvenaria	15,19	Parede	21,44	Steel Frame	21,94	Wood frame	17,88
Laje	4,25	Laje	4,56	Laje	4,51	Forro	4,18
Telhado	9,96	Telhado	10,70	Telhado	10,57	Telhado	11,69
Revestimento	11,21	Piso	5,79	Piso	5,72	Piso	5,76
Piso	5,40	Esquadrias	6,44	Esquadrias	6,36	Esquadrias	6,82
Esquadrias	5,99	Pinturas	15,02	Pinturas	14,83	Pinturas	15,64
Pinturas	13,98	Vidros	0,78	Vidros	0,87	Vidros	0,91
Vidros	0,82	Louças	7,25	Louças	7,16	Louças	7,55
Louças	6,75	Instalações	8,79	Instalações	9,06	Instalações	9,55
Instalações	8,54	Muros	10,59	Muros	10,46	Muros	11,02
Muros	9,86	Calçadas	1,22	Calçadas	1,21	Calçadas	1,27
Calçadas	1,14	Total	1,14	Total	100,00	Total	100,00
Total	100,00						

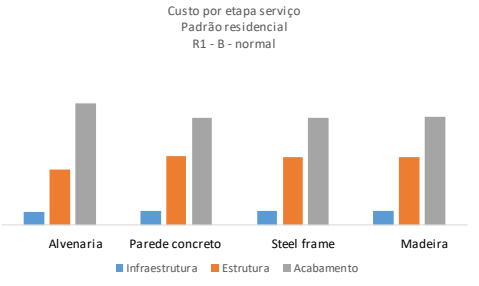
Percentual custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Alto							
Alvenaria		Parede concreto		Steel frame		Wood frame	
Fundação	6,12	Fundação	6,68	Fundação	6,58	Fundação	6,91
Alvenaria	13,45	Parede	19,60	Steel Frame	19,91	Wood frame	16,15
Laje	3,76	Laje	4,14	Laje	4,08	Forro	3,78
Telhado	8,82	Telhado	9,38	Telhado	9,25	Telhado	10,20
Revestimento	12,55	Piso	5,24	Piso	5,16	Piso	5,17
Piso	4,78	Esquadrias	12,28	Esquadrias	12,11	Esquadrias	12,81
Esquadrias	11,14	Pinturas	13,58	Pinturas	13,39	Pinturas	14,05
Pinturas	12,39	Vidros	0,71	Vidros	0,78	Vidros	0,82
Vidros	0,72	Louças	8,26	Louças	8,27	Louças	8,70
Louças	7,63	Instalações	9,39	Instalações	9,91	Instalações	10,32
Instalações	8,89	Muros	9,63	Muros	9,49	Muros	9,96
Muros	8,73	Calçadas	1,11	Calçadas	1,09	Calçadas	1,15
Calçadas	1,01	Total	100,00	Total	100,00	Total	100,00
Total	100,00						

Custos de construção Percentual dos Gastos por padrão

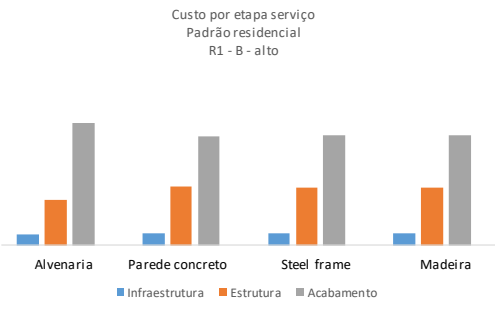
Percentual do custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Baixo				
Serviços	Alvenaria	Parede concreto	Steell Frame	Wood frame
Infraestrutura	7,88	8,39	8,26	8,77
Estrutura	33,13	41,19	41,72	37,91
Acabamento	58,99	50,42	50,02	53,33
Total	100,00	100	100	100



Percentual do custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Normal				
Serviços	Alvenaria	Parede concreto	Steell Frame	Wood frame
Infraestrutura	6,91	7,42	7,33	7,70
Estrutura	29,40	36,70	37,01	33,64
Acabamento	63,69	55,88	55,66	58,67
Total	100,00	100	100	100



Percentual custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Alto				
Serviços	Alvenaria	Parede concreto	Steell Frame	Wood frame
Infraestrutura	6,12	6,68	6,58	6,88
Estrutura	26,04	33,12	33,23	30,04
Acabamento	67,84	60,20	60,19	63,08
Total	100,00	100	100	100



Custos de construção Estimativa de Esperdício Material

PERCENTUAL MÉDIO DE DESPERDÍCIO DE MATERIAL NA OBRA

Material	Percentual	Observações
Cimento	2% a 5%	Perdas em mistura, derramamento e sobra de sacos abertos
Areia e brita	5% a 10%	Derramamento, transporte e dosagem incorreta
Tijolos e blocos	3% a 8%	Quebras durante transporte, manuseio ou cortes
Argamassa / concreto	5% a 8%	Excesso de mistura, retrabalho e derramamento
Azulejos e pisos	5% a 15%	Recortes e peças quebradas; dependente do layout da obra
Madeira / compensado	5% a 12%	Recortes, sobras e danos durante transporte
Tintas e vernizes	2% a 5%	Sobras em baldes e respingos
Tubos e conexões	3% a 7%	Sobras e cortes incorretos
Fios elétricos	2% a 6%	Sobras e ajustes de comprimento

Estimativa de desperdício de Material Construção

Material	Uso principal	Preço médio (R\$)	Desperdício %	Custo estimado de desperdício
Cimento (saco 50kg)	Concreto, argamassa, reboco	34,9	5%	1,17 / saco
Areia (m³)	Argamassa, concreto, assentamento	229,9	7%	16,00 / m³
Brita (m³)	Concreto, fundações	279	7%	19,50 / m³
Cal (kg)	Argamassa, reboco, pintura tradicional	2	3%	0,06 / kg
Argamassa (saco 20kg)	Assentamento de tijolos, revestimento	25	5%	1,25 / saco
Tijolos (unidade)	Paredes, divisórias	1,5	5%	0,075 / tijolo
Blocos de concreto	Paredes, muros	5,6	5%	0,390 / bloco
Telhas cerâmicas	Cobertura	60,5	8%	4,80 / telha
Azulejos (m²)	Revestimento paredes e pisos	42	10%	4 / m²
Pisos / cerâmicas (m²)	Revestimento pisos	42	10%	4 / m²
Mármore / granito (m²)	Pisos, bancadas	250	15%	37,50 / m²
Madeira / compensado (m³)	Estruturas, portas, móveis	144	10%	14,0 / m³
Tintas (litro)	Pintura e acabamento	190	5%	0,50 / litro
Fios elétricos (metro)	Instalações elétricas	270	5%	0,75 / metro
Tubos / conexões (metro)	Hidráulica e elétrica	150	5%	1,25 / metro

ESTIMATIVA MÉDIO DE DESPERDÍCIO DE MATERIAL NA OBRA - R\$1,00

Material	Quantidade	Preço unitário	Percentual	Custo desperdício
Cimento (sacos)	200	34,90	5%	$200 \times 34,90 \times 0,05 = \text{R\$ } 349$
Tijolos (unidades)	3000	1,50	5%	$3000 \times 1,5 \times 0,05 = \text{R\$ } 225$
Azulejos (m²)	100	42,00	10%	$100 \times 42 \times 0,10 = \text{R\$ } 420$
Madeira (m³)	10	144,00	10%	$10 \times 144 \times 0,10 = \text{R\$ } 144$

Total estimado de desperdício: R\$ 1.138,00

Custo da construção de uma CASA SUSTENTÁVEL

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL* - Março 2026

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL (R\$)
01.	PREPARAÇÃO TERRENO, LOCAÇÃO OBRA E EXECUÇÃO RADIER	35.272,29
02.	TELHADO C/ 30% INCLINAÇÃO = 66M²	27.595,65
03.	ALVENARIA SUSTENTÁVEL	12.319,32
04.	IMPERMEABILIZAÇÃO	243,95
05.	INSTALAÇÕES	19.793,59
06.	REVESTIMENTOS PAREDES INTERNAS	9.187,53
07.	REVESTIMENTO PISOS	9.108,85
08.	SOLEIRAS, PEITORIS, BANCADAS	2.684,26
09.	REVESTIMENTO TETOS	174,83
10.	REVESTIMENTO EXTERNO - FACHADA	8.942,82
11.	ESQUADRIAS E VIDROS	14.741,28
12.	PINTURA SUSTENTÁVEL 170M²	27.479,63
13.	METAIS, LOUÇAS E ACESSORIOS SUSTENTÁVEIS	8.360,99
14.	ILUMINAÇÃO	492,91
15.	CAIXAS D'ÁGUA	890,79
16.	LIMPEZA	593,86
17.	DESPESAS INDIRETAS	0,20
TOTAL		177.882,75

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL* - Março 2026

ITEM	DESCRIÇÃO	%	TOTAL (R\$)
1	ESTRUTURA	49,00	87.162,55
2	ACABAMENTO	42,00	74.710,76
3	INDIRETO	9,00	16.009,45
TOTAL			177.882,75



Estimativa de gastos com reforma de Banheiro e Cozinha conjugada com área de serviço

R1-B – Baixo

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

BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
Janelas e portas	816,00	Esquadrias	753,00
Louças (Bacia e Lavatório)	510,00	Bancada	269
Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira	635,00	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada	580,00
Instalações elétricas	280,00	Instalações elétricas	280,00
Box e chuveiro	1.960,00	Louças (pia e tanque e torneiras)	480,00
Pintura e acabamento Tinta (18l)	199,00	Revestimento Azulejo (m²)	42,00
Piso - Piso (m²)	42,00	Piso Piso (m²)	42,00
Revestimento - Azulejo (m²)	42,00	Pintura e acabamento Tinta (18l)	199,00
Demolições e limpeza (m²)	87,00	Demolições e limpeza (m²)	87,00
Caçamba e transporte (dia)	260,00	Caçamba e transporte (dia)	260,00
MAO-DE-OBRA (h)		MAO-DE-OBRA (h)	
Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	33,50	Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	33,50
Ajudante	21,72	Ajudante	21,72

R1-N – Normal

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

BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
Janelas e portas	1.383,00	Esquadrias	790,00
Louças (Bacia e Lavatório)	949,00	Bancada	730,00
Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira	785,00	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada	345,00
Instalações elétricas	280,00	Instalações elétricas	280,00
Box e chuveiro	3.650,00	Louças (pia e tanque e torneiras)	1.017,00
Pintura e acabamento Tinta (18l)	545,00	Revestimento Azulejo (m²)	89,00
Piso - Piso (m²)	59,00	Piso Piso (m²)	59,00
Revestimento - Azulejo (m²)	89,00	Pintura e acabamento Tinta (18l)	545,00
Demolições e limpeza (m²)	87,00	Demolições e limpeza (m²)	87
Caçamba e transporte (dia)	260,00	Caçamba e transporte (dia)	260,00
MAO-DE-OBRA (h)		MAO-DE-OBRA (h)	
Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	39,84	Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	39,84
Ajudante	29,32	Ajudante	29,32

R1-A – Alto

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

BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
Janelas e portas	1.580,00	Esquadrias	790,00
Louças (Bacia e Lavatório)	2.335,00	Bancada	1.290,00
Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e tornei	750,00	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada	690,00
Instalações elétricas	275,00	Instalações elétricas	275,00
Box e chuveiro	4.980,00	Louças (pia e tanque e torneiras)	1.703,00
Pintura e acabamento Tinta (18l)	545,00	Revestimento Azulejo (m²)	89,00
Piso - Piso (m²)	58,00	Piso Piso (m²)	58,00
Revestimento - Azulejo (m²)	89,00	Pintura e acabamento Tinta (18l)	545,00
Demolições e limpeza (m²)	97,00	Demolições e limpeza (m²)	97,00
Caçamba e transporte	260,00	Caçamba e transporte	260
MAO-DE-OBRA (h)		MAO-DE-OBRA (h)	
Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	40,10	Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	40,10
Ajudante	29,76	Ajudante	29,50



Pesquisa de Preços da construção - **Projeto CEEA**

Confira a seguir, os preços medianos e a variação dos preços de uma cesta de 49 insumos ou materiais de construção e valor da mão-de-obra utilizada no Projeto CEEA.

O Projeto corresponde a uma casa de 38 m², com 2 quartos, 01 sala conjugada com cozinha e 01 banheiro, baseada no projeto-padrão da NBR 12721.

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 HORIZO NTE - PREÇO DO MATERIAL CONSTRUÇÃO, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTO

PREÇO E VARIAÇÃO DE PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, MÃO DE OBRA E ALUGUEL DE EQUIPAMENTO MARÇO 202

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	59,90
2	Areia Média	m³	229,90
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	25,00
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	225,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	269,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,68
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	6,66
8	Caibro - 4,5 cm x 5 x 3	3m	
9	Caixa d'água, 500L	unidade	390,00
10	Caixa de inspeção para gordura 250 x 250 x 75/100mm	unidade	165,00
11	Caixa de Luz (4x2)	unidade	4,50
12	Caixa de Luz (4x4)	unidade	4,50
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	160,00
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	55,00
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	42,00
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	163,00
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	110,00
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	35,90
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	563,13
20	Conduíte 1/2"	unidade	1,20
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	135,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	290,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	753,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	81,00
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	280,00
26	Impermeabilizante para fundação - 20kg	18l	290,00
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 60	m²	596,00
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	285,00
29	Pedra brita nº 2	m³	259,00
30	Peça assento sanitário comum	unidade	124,00
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	42,00
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	m²	25,00
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	220,00
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	76,00
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	76,00
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	7,50
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	7,50
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	269,00
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	139,00
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	59,00
41	Tinta Latex PVA acrílica	18 l	199,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	69,00
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	90,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	40,00
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	107,00
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	m	290,00
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	m	46,00
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	m	29,00
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	125,00
Mão de obra			
50	Pedreiro	hora	33,50
51	Servente	hora	21,72
Despesas administrativas			
52	Engenheiro	hora	85,00
Equipamentos			
53	Locação de betoneira 320 l	dia	29,50

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 MARÇO 2026

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO	MENSAL	VARIAÇÃO (%)	
					ACUMULADO	
					ANO	12 MESES
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	65	-6,47	-5,80	-9,72
2	Areia Média	m³	229,9	-6,16	-5,00	4,98
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	25	4,17	0,00	4,17
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	225	-13,13	-10,00	-1,75
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	269	11,16	17,47	22,27
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,68	5,00	5,00	9,09
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	6,66	16,84	16,84	35,92
8	Caibro -4,5 cm x 5 x 3	3m	41,9	-1,41	5,01	-28,30
9	Caixa d'água, 500L	unidade	390	44,44	39,29	25,00
10	Caixa de inspeção para gordura 250 x 250 x 75/100mm	unidade	165	9,27	10,74	3,77
11	Caixa de Luz (4x2)	unidade	4,5	0,00	0,00	0,00
12	Caixa de Luz (4x4)	unidade	4,5	0,00	0,00	0,00
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	160	12,68	15,11	15,11
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	55	0,00	0,00	10,00
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	42	0,00	0,00	5,00
16	Chapa compensada resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	163	5,84	10,14	91,76
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	110	0,00	0,00	23,60
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	35,9	2,28	2,57	-0,28
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	563,13	1,92	1,92	8,48
20	Conduíte 1/2"	unidade	1,2	0,00	0,00	-20,00
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	135	2,27	2,27	3,85
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	290	0,00	0,69	3,57
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	753	0,00	0,00	0,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	81	-8,99	-8,99	6,58
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	280	-3,45	-2,78	3,70
26	Impermeabilizante para fundação - 20kg	18l	290	0,00	0,69	3,57
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	m²	596	0,00	0,00	0,17
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	285	30,14	92,57	78,13
29	Pedra brita nº 2	m³	259	-7,17	-7,83	0,00
30	Peça assento sanitário comum	unidade	124	0,00	34,78	138,46
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	42	0,00	0,00	0,00
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	m²	25	0,00	0,00	4,17
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	220	4,76	7,32	-12,00
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	76	-2,56	1,33	20,63
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	76	-2,56	1,33	10,14
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	7,5	-6,25	7,14	-6,25
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	7,5	-6,25	7,14	-6,25
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	269	22,27	17,47	28,10
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	139	-6,71	6,92	7,75
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	59	-13,24	-6,35	-25,32
41	Tinta Latex PVA acrílica	18 l	199	-0,50	5,35	0,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	69	-4,17	0,00	0,00
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	90	28,57	32,35	30,43
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	40	0,00	17,65	33,78
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	107	0,00	0,00	-2,73
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	m	290	20,83	0,00	-6,45
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	m	46	-41,03	2,22	24,66
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	m	29	38,10	16,00	45,73
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	125	0,48	3,31	3,31
Mão de obra						
50	Pedreiro	hora	33,50	0,00	7,68	7,68
51	Servente	hora	21,72	0,00	7,52	7,52
Despesas administrativas						
52	Engenheiro	hora	85,00	0,00	8,97	8,97
Equipamentos						
53	Locação de betoneira 320 l	dia	29,50	0,00	16,60	16,60

BELO HORIZONTE - COMPORTAMENTO SEMESTRAL DO PREÇO DO MATERIAL

Belo Horizonte - Comportamento semestral dos preços do material de construção em R\$1,00 - 2025

ITEM	MATERIAL	Unidade	Média 1S	Média 2S	Variação R\$	Variação %	TENDENCIA
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	68,28	70,05	1,77	2,59%	Leve alta recente
2	Areia Média	m³	192,48	204,98	12,50	6,49%	Leve alta recente
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	24,17	25,00	0,83	3,45%	Leve alta recente
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	un	240,67	247,50	6,83	2,84%	Leve alta recente
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	un	198,00	194,50	- 3,50	-1,77%	Queda recente
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	un	1,57	1,58	0,01	0,75%	Leve alta recente
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	un	5,29	5,63	0,34	6,46%	Leve alta recente
8	Caibro	3m	53,20	41,03	- 12,17	-22,87%	Queda recente
9	Caixa d'água, 500L	un	277,83	285,67	7,83	2,82%	Leve alta recente
10	Caixa de inspeção para gordura	un	143,67	158,33	14,67	10,21%	Leve alta recente
11	Caixa de Luz (4x2)	un	4,50	4,47	- 0,03	-0,74%	Queda recente
12	Caixa de Luz (4x4)	un	4,50	4,47	- 0,03	-0,74%	Queda recente
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	un	138,83	137,33	- 1,50	-1,08%	Queda recente
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	un	52,50	55,00	2,50	4,76%	Leve alta recente
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	40,33	41,83	1,50	3,72%	Leve alta recente
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	108,00	133,17	25,17	23,30%	Leve alta recente
17	Chuveiro (maxiducha)	un	87,67	97,33	9,67	11,03%	Leve alta recente
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	35,12	34,62	- 0,50	-1,42%	Queda recente
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 + 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	519,87	545,00	25,13	4,83%	Leve alta recente
20	Conduíte 1/2"	un	1,15	1,20	0,05	4,35%	Leve alta recente
21	Disjuntor tripolar 70 A	un	130,50	132,17	1,67	1,28%	Leve alta recente
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	281,67	289,67	8,00	2,84%	Leve alta recente
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alur	m²	753,00	753,24	0,24	0,03%	Leve alta recente
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabament	un	78,83	81,83	3,00	3,81%	Leve alta recente
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	259,33	264,50	5,17	1,99%	Leve alta recente
26	Impermeabilizante para fundação	18l	281,67	288,00	6,33	2,25%	Leve alta recente
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de fer	m²	595,00	595,72	0,72	0,12%	Leve alta recente
28	lavatório louça branca sem coluna	un	145,33	154,33	9,00	6,19%	Leve alta recente
29	Pedra brita nº 2	m³	261,15	273,32	12,17	4,66%	Leve alta recente
30	Peça de assento de bacia sanitária comum	un	96,83	91,17	- 5,67	-5,85%	Queda recente
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedr	m²	41,83	42,00	0,17	0,40%	Leve alta recente
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	m²	23,75	24,83	1,08	4,56%	Leve alta recente
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	un	218,33	201,00	- 17,33	-7,94%	Queda recente
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	un	65,65	66,50	0,85	1,29%	Leve alta recente
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	un	69,67	72,33	2,67	3,83%	Leve alta recente
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	un	8,33	7,42	- 0,92	-11,00%	Queda recente
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	un	8,33	7,92	- 0,42	-5,17%	Queda recente
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	un	197,00	195,67	- 1,33	-0,68%	Queda recente
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	130,83	143,00	12,17	9,30%	Leve alta recente
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	77,32	69,75	- 7,57	-9,79%	Queda recente
41	Tinta Latex PVA	18 l	192,33	200,15	7,82	4,06%	Leve alta recente
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	un	71,17	68,67	- 2,50	-3,51%	Queda recente
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	un	74,50	73,33	- 1,17	-1,57%	Queda recente
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	un	37,48	41,17	3,68	9,83%	Leve alta recente
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	109,50	106,92	- 2,58	-2,36%	Queda recente
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	m	285,67	298,17	12,50	4,38%	Leve alta recente
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	m	38,82	42,50	3,68	9,49%	Leve alta recente
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	m	22,90	22,67	- 0,23	-1,02%	Queda recente
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	121,00	121,00	-	0,00%	Estabilidade

BELO HORIZONTE - AMPLITUDE DO PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

BELO HORIZONTE - AMPLITUDE DO PREÇO DO MATERIAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL - Março

Nº	MATERIAIS	MÁXIMO	MÍNIMO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	97,00	56,00
2	Areia Média	250,00	155,00
3	Argamassa p/ cerâmica	33,00	18,00
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	280,00	154,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	380,00	167,00
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	4,10
8	Caibro (paraju)	62,00	24,00
9	Caixa d'agua, 500L - Fortelev	380,00	249,00
10	Caixa de inspeção para gordura	392,00	110,00
11	Caixa de Luz (4x2)	4,80	3,20
12	Caixa de Luz (4x4)	7,20	3,50
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	240,00	62,50
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	80,00	32,00
15	Cerâmica (Parede/Piso)	58,39	23,00
16	Chapa compensado plastificado 18mm x 2,20m x 1,10m (Madeirite)	165,00	97,00
17	Chuveiro (maxiducha)	130,00	85,00
18	Cimento CP-32 II	42,00	31,00
19	Concreto fck= 25MPa abatimento 5+/-1cm, br. 1 e 2 pré-dosado	570,00	475,00
20	Conduíte 1/2"	4,30	1,15
21	Disjuntor tripolar 70 A	194,43	93,00
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	892,00	590,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado	92,45	47,30
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	295,00	230,00
26	Impermeabilizante para fundação (sikatom 18L)	294,20	240,00
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	790,00	450,00
28	lavatório louça branca sem coluna	255,00	150,00
29	Pedra brita nº 02	285,00	210,00
30	Peça assento sanitário comum	140,00	85,00
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	82,00	25,00
32	Placa de gesso liso 60cm x 60cm	37,00	20,30
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60 x 2,10 cm	260,00	187,00
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	92,00	47,00
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	124,00	64,00
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	9,50	6,50
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	9,50	6,50
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm (unidade)	320,00	158,00
39	Tanque de mármore sintético (Bojo único)	270,00	110,00
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44 x 1,10 m	87,00	54,00
41	Tinta Latex PVA	396,00	180,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	95,38	45,00
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	145,00	42,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	82,00	22,90
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	165,00	110,00
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	345,00	203,00
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	82,00	32,00
48	Tubo PVC Água Fria 20mm (Soldável)	35,00	18,00
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 2026

ITEM	MATERIAL	Unidade	Jan	Fev	Mar
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	61,30	69,50	65,00
2	Areia Média	m³	229,90	245,00	229,90
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	24,00	24,00	25,00
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	un	229,00	259,00	225,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	un	229,00	242,00	269,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	un	1,55	1,60	1,68
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	un	5,55	5,70	6,66
8	Caibro	3m	56,90	42,50	41,90
9	Caixa d'água, 500L	un	280,00	270,00	390,00
10	Caixa de inspeção para gordura	un	151,00	151,00	165,00
11	Caixa de Luz (4x2)	un	4,50	4,50	4,50
12	Caixa de Luz (4x4)	un	4,50	4,50	4,50
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	un	139,00	142,00	160,00
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	un	55,00	55,00	55,00
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	42,00	42,00	42,00
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	135,00	154,00	163,00
17	Chuveiro (maxiducha)	un	115,00	110,00	110,00
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	34,90	35,10	35,90
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	552,50	552,50	563,13
20	Conduíte 1/2"	un	1,20	1,20	1,20
21	Disjuntor tripolar 70 A	un	132,00	132,00	135,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	250,00	290,00	290,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio	m²	753,00	753,00	753,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento crô	un	82,00	89,00	81,00
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	270,00	290,00	280,00
26	Impermeabilizante para fundação	18l	250,00	290,00	290,00
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dc	m²	596,00	596,00	596,00
28	lavatório louça branca sem coluna	un	159,00	219,00	285,00
29	Pedra brita nº 2	m³	279,00	279,00	259,00
30	Peça de assento de bacia sanitária comum	un	110,00	124,00	124,00
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras na	m²	42,00	42,00	42,00
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	m²	25,00	25,00	25,00
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	un	210,00	210,00	220,00
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	un	76,00	78,00	76,00
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	un	76,00	78,00	76,00
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	un	8,00	8,00	7,50
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	un	8,00	8,00	7,50
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	un	229,00	220,00	269,00
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	149,00	149,00	139,00
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	65,00	68,00	59,00
41	Tinta Latex PVA	18 l	198,00	200,00	199,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	un	72,00	72,00	69,00
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	un	70,00	70,00	90,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	un	38,00	40,00	40,00
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	106,50	107,00	107,00
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	m	250,00	240,00	290,00
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	m	70,00	78,00	46,00
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	m	24,00	21,00	29,00
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	121,00	124,40	125,00
MÃO DE OBRA					
1	Pedreiro	h	33,50	33,50	33,50
2	Servente	h	21,72	21,72	21,72
DESPESAS ADMINISTRATIVAS					
1	Engenheiro	h	85,00	85,00	85,00
EQUIPAMENTOS					
1	Locação de betoneira 320 l	Dia	29,50	29,50	29,50

CONSTRUÇÃO - ENCARGOS SOCIAIS E TRABALHISTAS BÁSICOS DOS HORISTAS

Encargos sociais básicos	
INSS	20,00%
FGTS	8,00%
Salário-educação	2,50%
Sesi	1,50%
Senai	1,00%
Sebrae	0,60%
Incra	0,20%
Seguro contra acidente	3,00%
Seconci	1,00%
Subtotal A	37,80%
Encargos trabalhistas	
Férias (+ 1/3)	14,86%
Repouso semanal remunerado	17,83%
Feriados	4,09%
Auxílio-enfermidade	0,98%
Acidente do trabalho	0,74%
Licença-paternidade	0,05%
Faltas justificadas	0,74%
13º salário	11,14%
Subtotal B	50,43%
Encargos indenizatórios	
Aviso prévio (adotado)	13,83%
Multa por rescisão	4,57%
Indenização adicional	0,69%
Subtotal C	19,09%
Incidências cumulativas	
Incidência de A sobre B	19,06%
Incidência de férias sobre o aviso	2,06%
Incidência do 13º sobre o aviso	1,54%
Incidência do FGTS sobre o aviso	1,11%
Subtotal D	23,77%
Total (A + B + C + D)	131,10%

INFORME DA CONSTRUÇÃO

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

Rua Cobre, 200 Bairro Cruzeiro CEP: 30.310-190 Belo Horizonte MG - Brasil
www.centrodeeconomiaestatistica.com - informedaconstrucao@gmail.com