

O GUIA ESSENCIAL PARA QUEM CONSTRÓI O FUTURO



INFORME DA
CONSTRUÇÃO



INFORME DA CONSTRUÇÃO

Outubro 2024

NOTA DO EDITOR

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

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

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

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

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

Quer participar da próxima edição?

Notícias, comentários, sugestões.

Escreva-nos

informedaconstrucao@gmail.com



Equipe



Editor

Economista - Prof. Dr. José Henrique Silva Júnior

Editoria de Arquitetura

Arquiteta e Urbanista Maria Carmem Gomes Lopes

Responsável técnico

Prof. Ms. Ana Paula Venturini

Colaboraram neste número

Engenheiro Civil - Prof. Dr. Eduardo Chahud

Arquiteto - Prof. Ms. Luiz Helberth Pacheco Lima

Engenheiro Eletricista - Prof. Ms. Jorge Luiz Martins Ferreira

Engenheira Civil - Sabrina Schmidt

Estudante de Arquitetura - Carolina Haddad da Silva

DESTAQUES DESTA EDIÇÃO



Um papo com o Professor da UFMG Eduardo Chahud, na sua coluna **Conversa de Engenharia**, onde ele fala sobre a importância da Madeira engenheirada.

O Artigo do Arquiteto e Professor Luiz Helbert, sobre a **Escola de Chicago**.

A coluna da estudante de arquitetura Carolina Haddad, **Arquitetura e Prosa**, que questiona se a cidade de Veneza, localizada na região noroeste da Itália e famosa por seus longos canais de água, estaria afundando.

As dicas sobre **Material de Construção** e as **Dicas de obras**, assinada por Sabrina Schmidt, engenheira.

As duas colunas atualizarão os leitores sobre as novidades e trarão dicas na gestão da obra e materiais de construção, entre outros.

Nesta edição, você vai poder conferir dados e informações sobre a conjuntura econômica brasileira, com destaque para o setor da construção civil. As principais notícias e perspectivas.



Na seção Preços, índices e custos da construção você dispõe de dados e informações, estatísticas aplicadas e estudos econômicos da construção civil, como o custo e composição do custo da construção, no âmbito municipal, obtidos a partir de uma pesquisa mensal de preços de uma cesta de material de construção, praticados nos depósitos de material de construção, na cidade de Belo Horizonte.

CONVERSA DE
ENGENHARIA
ENTRE COLUNAS

PROF. CHAHUD

Escola de Engenharia UFMG

MADEIRA ENGENHEIRADA

Define-se madeira engenheirada como a madeira processada industrialmente, com o objetivo de melhorar o seu desempenho para utilização na construção civil. As peças de madeira passam por um processo de seleção que elimina os defeitos, naturais e de secagem, após o seu desdobramento. Elas podem ser compostas por: tábuas, lâminas ou partículas.

As tábuas ou as lâminas, dependendo do processo, serão unidas por cola resultando em: vigas, pilares, lajes e paredes.

Por que a utilização da Madeira Engenheirada? Por causa da Sustentabilidade.

Sustentabilidade é o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro. Essa definição surgiu na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pelas Nações Unidas para discutir e propor meios de harmonizar dois objetivos: o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental.

Atualmente, o conceito de sustentabilidade tem sua origem relacionada ao termo “desenvolvimento sustentável”, definido como aquele que atenda às necessidades das gerações presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprirem suas próprias necessidades.

Dentro desses conceitos e da conjuntura ambiental, a utilização da madeira em construções toma um novo impulso devido ao fato dela ser o único material renovável em relação aqueles utilizados na construção civil.

Obviamente, a utilização das espécies de madeira oriundas das florestas nativas, deve ser descartada. Quando se pensa em madeira engenheirada, deve-se concentrar, os projetos e as construções, em espécies de florestas plantadas, florestas de reflorestamento.

Pensando na utilização de madeira engenheirada, a NBR-7190 “Projeto de Estruturas de Madeira” – 2022, teve sua elaboração com itens de dimensionamento e de ensaios voltados à aplicação da madeira lamelada colada e da madeira lamelada colada cruzada.

Para edificações, os tipos de madeira engenheirada são:

- para vigas e pilares, a madeira lamelada colada;
- para lajes e paredes, a madeira lamelada colada cruzada.

As principais vantagens da madeira engenheirada são:

- Precisão milimétrica das medidas: o que se projeta é o que se produz;
- Possibilidade de fabricação de peças com várias dimensões e formas;
- Pré-fabricação: reduz o tempo e custo de montagem;
- Controle de qualidade: eliminação dos defeitos naturais e de secagem (classificação mecânica da rigidez e visual prévios);
- Controle de resistência e rigidez: disposição adequada das lamelas;
- Produto mais resistente e estável comparado à madeira maciça original;
- Produto leve quando comparado com outros materiais convencionais (aço ou concreto).



Figura 01 – Exemplo de viga de madeira lamelada colada.

Fonte: Site da Esmara Estruturas de Madeira.



Figura 02 – Exemplo de laje de madeira lamelada colada cruzada.

Fonte: Site mass-timber-solucoes-em-madeira-para-construcoes.

Atualmente, no Brasil, a madeira engenheirada é aplicada em:

1-) Residências de até 2 pavimentos

2-) Cobertura de garagens

3-) Edifício de 4 pavimentos na Av. Brigadeiro Faria Lima, em São Paulo – desenvolvido pelo escritório de arquitetura Matheus Farah e Manuel Maia, tem 1.500 metros quadrados de área construída.

4-) Segundo reportagem da Veja São Paulo: Três prédios de madeira engenheirada serão construídos no bairro de Pinheiros, próximo à Avenida Brigadeiro Faria Lima. Eles ficarão prontos dentro de 12 a 15 meses e serão os primeiros edifícios corporativos construídos com a madeira engenheirada.

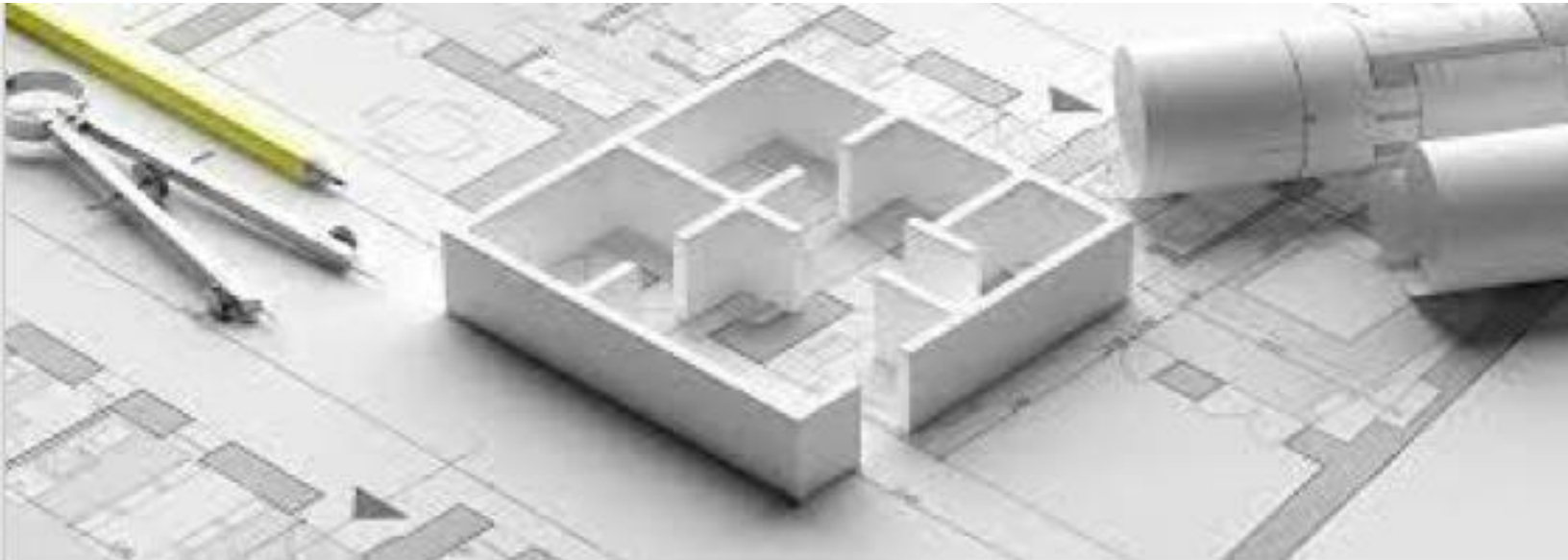
Leia mais em:

<https://vejasp.abril.com.br/cidades/predios-de-madeira-sustentavel-serao-construidos-em-pinheiros>.

Publicado em: 04/07/2024

Bibliografia

CHAHUD, E. "Notas de Aula" Universidade Federal de Minas Gerais. 2024



ARQUITETURA E HISTÓRIA

Prof. Arquiteto Luiz Helberth Pacheco Lima
FEA/FUMEC

A Escola de Chicago: a origem da verticalização das cidades

Essa é uma história interessante: as primeiras experiências de verticalização com o surgimento dos arranha-céus, a inovação construtiva, suas fragilidades e sua superação.

No final do século XIX, Chicago emergia como um centro industrial e financeiro dos Estados Unidos. A necessidade de edifícios comerciais mais altos e a disponibilidade de novas tecnologias, como o aço, foram catalisadores para o desenvolvimento **da Escola de Chicago**. O crescimento populacional e o aumento do valor do solo nas áreas urbanas incentivaram a criação de edifícios cada vez mais altos, que se tornariam os primeiros arranha-céus do mundo.

O movimento é frequentemente associado a uma abordagem funcionalista, que visava combinar a beleza com a utilidade dos edifícios, rejeitando os estilos históricos ornamentais. A Escola de Chicago também é lembrada por integrar as novas técnicas de construção e materiais disponíveis na época, como a estrutura de aço, o vidro e o concreto armado. O Ludington Building (1892) foi um dos primeiros edifícios em Chicago a usar concreto armado em sua estrutura.



Ludington Building. Chicago, 1892
Fonte: wikimedia.org

Os edifícios projetados pela Escola de Chicago compartilham uma série de características que os diferenciam de outras correntes arquitetônicas da época, dentre as quais, abordamos a seguir.

O uso da **Estrutura Metálica** foi uma das inovações mais importantes: foi o uso de estruturas de aço em vez de tijolos ou pedras para suportar o peso dos edifícios. Isso permitiu construções mais altas e janelas maiores, o que possibilitou a criação dos primeiros arranha-céus. Vale citar o **Home Insurance Building**, de William Le Baron Jenney.



Home Insurance Building. Chicago, 1885.
Fonte: chicagology.com

Grandes Vãos de Janelas: Com a introdução da estrutura de aço, as paredes exteriores não precisavam mais suportar o peso do edifício, o que resultou em fachadas mais leves e a introdução de grandes janelas, conhecidas como "janelas de Chicago".



Janela de Chicago
Fonte: wikimedia.org

Simplicidade Formal: ao contrário dos estilos ornamentais e ecléticos prevalentes na Europa, os edifícios da Escola de Chicago se diferenciavam por sua simplicidade e pelo uso de linhas retas e formas geométricas. Embora alguns edifícios incluíssem ornamentos, esses eram geralmente restritos às entradas ou cornijas. A ideia era que a decoração não compromettesse a funcionalidade do edifício.

Imagem impactante: com o advento dos arranha-céus, a verticalidade tornou-se uma marca registrada desses edifícios. A composição das fachadas enfatizava a altura das construções e ocupava 100% do terreno.

Basicamente, os edifícios, a maioria de uso comercial, organizava-se de forma simplificada, destinando os dois primeiros pavimentos para lojas. Logo acima, formava-se um número (indefinido) de andares para escritórios, arrematados por uma cornija ornamentada. Em um andar subsolo, localizavam-se as instalações de água, aquecimento e luz. O **Wainwright Building** (1890), de Adler and Sullivan, é um exemplo desta organização.



Wainwright Building. St. Louis, Missouri.
Fonte: visuallexicon.wordpress.com

Os arquitetos associados à Escola de Chicago ajudaram a redefinir os paradigmas da arquitetura.

Entre os nomes mais importantes, destacamos a seguir:

William Le Baron Jenney: muitas vezes considerado o "pai dos arranha-céus", Jenney é creditado com a invenção da estrutura metálica para a construção.

Louis Sullivan: conhecido pelo lema "A forma segue a função", Sullivan foi um dos mais influentes teóricos da Escola de Chicago.

Daniel Burnham: além de projetar edifícios importantes em Chicago, Burnham também foi um urbanista notável, sendo um dos principais arquitetos do Plano de Chicago de 1909, que influenciou o planejamento urbano moderno.

John Wellborn Root: parceiro de Burnham, Root contribuiu significativamente para a estética e a engenharia dos edifícios da Escola de Chicago, aplicando inovações tecnológicas com elegância.



Monadnock Building, de Burnham e Root.
Chicago, 1891
Fonte: wikipedia.org

A tipologia do arranha-céu, na concepção dos arquitetos da Escola de Chicago, implicava em algumas fragilidades. A ocupação total do lote e a torre única dificultavam a ventilação, fazendo surgir átrios com iluminação precária. A iluminação natural da rua também era impactada pelos edifícios.

A Escola de Chicago foi, então, superada pela tipologia "Bolo de Noiva", que reduzia gradativamente as áreas dos andares superiores, impactando menos a rua, evoluindo para um novo arranjo de arranha-céu. Mas, isso já é uma outra história...

ARQUITETURA E PROSA

Carolina Haddad da Silva

Estudante de Arquitetura

FEA/ FUMEC

Veneza está afundando?

Por Carolina Haddad da Silva



Construída sobre lama e água 15 séculos atrás, a cidade de Veneza, localizada na região noroeste da Itália é famosa por seus longos canais de água que atravessam a cidade, ao invés de ruas, e passa a sensação de estar flutuando em pleno mar. Hoje, é considerada Patrimônio Mundial da Humanidade, desde 1987.

No século 5 d.C, os venezianos se estabeleceram lá para escapar das invasões bárbaras, que puseram fim ao Império Romano, com assentamentos precários nas ilhas arenosas de Torcello, Jesolo e Malamocco, mas com o tempo, foram se tornando lares permanentes com estruturas mais rígidas.

Veneza se tornou não só uma potência marítima, mas também uma das mais importantes fortalezas arquitetônicas da história.

Isso se deu por causa da posição marítima estratégica da cidade, tornando-a uma das cidades mais importantes da Rota da Seda, no século 5 d.C.

Com sua posição estratégica no Mar Adriático, a cidade estava ao alcance do Império Bizantino e dos comerciantes do Oriente, permitindo assim, que a cidade se tornasse um importante centro comercial da Europa, recebendo e distribuindo

mercadorias, pelo mar, entre os séculos 9 a 11 d.C.

Veneza sempre foi atingida por inundações durante vários meses, porém essas enchentes passaram a ser controladas com maior eficiência após a instalação de um novo sistema de barreiras em 2014.



Inundações frequentes em Veneza tomando conta da cidade

Apesar disso, em estudos recentes por equipes de Universidades Americanas e também na Itália, registrou-se o afundamento significativo, no último século, devido à constante extração de água subterrânea de Veneza. Imagens de satélite mostram que a cidade continua a afundar, apesar da pouca velocidade de 2 milímetros por ano, mas o processo continua a acontecer, e até mesmo se inclinando levemente para o lado leste.

Quando os Venezianos se instalaram lá, havia 120 ilhotas, cortadas por 177 canais,

assentando-se nas áreas secas de terra firme.

Com o crescimento da cidade, e as ilhas completamente ocupadas, a cidade começou a avançar sobre as águas. Foram construídas passarelas suspensas ao lado das fachadas e 40 canais deixaram de existir, conforme os moradores foram construindo anexos às suas casas.

Os aterros tornaram-se comuns, com os canais ficando cada vez mais estreitos, à medida que a cidade crescia. O crescimento desordenado nos aterros foi a causa das regulares enchentes.

Veneza foi construída em uma depressão, que é preenchida por água salgada. São 550 km² de área e 118 ilhas, poucos centímetros acima do nível do mar. Apesar da dificuldade em firmar fundações em solo tão instável, e à escassez de materiais de construção, que eram trazidos de longe, a cidade foi toda edificada em madeira, com as fundações das casas fincadas entre 2 a 5 metros de profundidade dentro d'água.



Praças inundadas em Veneza

Alguns séculos depois, as pedras passaram a ser o principal material de construção, utilizadas também, a partir do século X, para forrar as margens do canal, dando maior estabilidade às fundações das casas e facilitar o embarque e o desembarque nos barcos.

Foi enterrado um bosque inteiro embaixo d'água para dar sustentação às edificações. Eram trazidos grandes troncos de árvores, que mediam entre 2 e 8 metros de comprimento, depois eram afiados um dos extremos do tronco, de forma que eles pareciam lápis gigantes, com os quais perfuravam a lama e o barro que tomavam conta da cidade italiana.

Posteriormente, passou-se a usar, além de madeira, também pedra para dar sustentação à fundação.



Estacas de madeira, bosque subterrâneo que sustenta as ilhas até os dias de hoje

Apesar de estar debaixo d'água todos esses séculos, a fundação de madeira nunca apodreceu, porque os pilares foram completamente submersos, e sem contato com o ar e oxigênio, a madeira não teve contato com bactérias, fungos e outros organismos responsáveis por sua putrefação.



Veneza atualmente

Ainda, houve influência das características anaeróbicas, com o lodo que recobriu e protegeu as estacas de madeira, as águas da laguna tinham grande concentração de minerais, que foram sendo

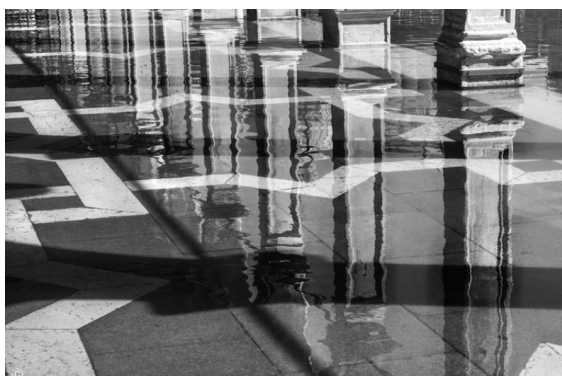
absorvidos pela madeira até que ela se petrificasse.

Essa astuta obra de engenharia romana foi o que sustentou o conjunto de ilhas até os dias atuais.



Madeira petrificada submersa sob Veneza

Durante uma grande inundação na cidade, a medida que a água era expelida e batia na costa oposta do Adriático, essa água retornava a Veneza algumas horas mais tarde. Este movimento de ida e volta da maré, pode ocorrer por vários dias até que a água eventualmente se dissipe no Mar Mediterrâneo.



Praça San Marco, Veneza, inundada

As cidades costeiras de todo o mundo, atualmente, estão enfrentando as

questões da elevação do nível do mar, mas a situação precária de Veneza tem haver tanto com a incompetência política local quanto às mudanças ambientais globais.

Há projeções de inundações terríveis sugerindo que em 50 anos Veneza passará por inundações anuais, e podendo inclusive desaparecer.

Portanto, não basta construir barreiras para contenção das marés, já que os projetos são repletos de falhas.

São necessárias medidas urgentes a serem adotadas para uma reparação definitiva, na questão das inundações e também na recuperação das fundações, já que além de tudo, ainda há o afundamento das estruturas edificadas.



Pessoas caminhando dentro d'água durante inundação em Veneza

Construção em FOCO



Conjuntura



Emprego



Material de construção

Notícias

Os resultados positivos do desempenho da construção no primeiro semestre podem fazer o PIB do setor crescer acima de 3% em 2024, aproximando-se da projeção de 3,4% traçada dentro de um cenário econômico otimista. Esta possibilidade foi apresentada por Ana Maria Castelo, coordenadora de Projetos da Construção do FGV Ibre (Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas). A economista comentou que a atividade da cadeia produtiva da construção cresceu no primeiro semestre, melhorando a projeção sobre o desempenho do setor neste ano. Ela mostrou que o saldo do emprego formal no primeiro semestre cresceu cerca de 7% em relação ao mesmo período do ano anterior, puxado pelos segmentos de edificações e serviços especializados. O ritmo tem desacelerado, à medida que as obras de infraestrutura se concluem com a proximidade das eleições.

A percepção das empresas – prosseguiu –, captada pela Sondagem da Construção sobre a atividade do setor, também cresceu ligeiramente, assim como o consumo do cimento. Para os próximos meses, as empresas de infraestrutura e de serviços especializados alimentam expectativas positivas, enquanto as de edificações residenciais se mantêm na neutralidade, e as não residenciais seguem no pessimismo moderado.



De acordo com Ana Castelo, nesse cenário, prevendo-se um aumento do PIB da construção de 0,7% no segundo trimestre, o PIB do setor deverá crescer 1% no primeiro semestre, aproximando a projeção de crescimento deste PIB para 2024 do cenário otimista de 3,4% desenhado no final de 2023. No segmento residencial, no primeiro semestre destacam-se o crescimento dos lançamentos (+46%), bem como de vendas (+37%), na cidade de São Paulo. Apesar das taxas elevadas dos financiamentos imobiliários, o crescimento foi bastante expressivo não apenas no

segmento econômico, mas também no de médio e alto padrão.

A escassez da mão de obra e a elevação dos preços dos insumos seguem dificultando o setor, conforme mostra a Sondagem. Para enfrentar aquela escassez, a maior parte das empresas tem investido em qualificação de pessoal, deslocado trabalhadores entre obras e elevado as remunerações.

A indústria da construção abriu 21.449 empregos em junho, um crescimento de 0,74% em relação ao número de empregados no setor em maio. No primeiro semestre, o setor gerou 180.779 novos empregos (+6,58%); no acumulado de 12 meses até junho, 168.182 (+6,09%).

A Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) revisou de 2,3% para 3% a sua previsão de crescimento do PIB do setor para 2024. A nova projeção está baseada nos seguintes fatores: a projeção positiva para o crescimento da economia brasileira no ano, de 1,85% no final de março de 2024, para 2,15%, conforme relatório Focus; a resiliência do mercado de trabalho nacional, com mais de 1 de milhão de novas vagas com carteira assinada criadas no país até o fim de maio; o incremento mais forte do financiamento imobiliário com recursos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS); as expectativas mais positivas dos empresários da construção para novos lançamentos imobiliários, maior geração de emprego e compra de insumos; as novas condições do programa Minha Casa, Minha Vida e as expectativas positivas para o PAC (Programa de Aceleração do Crescimento).

O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou taxa de 0,35% em setembro, ficando 0,28 ponto percentual abaixo do índice de agosto (0,63%). Os últimos doze meses foram para 3,46%, resultado acima dos 3,12% registrados nos doze meses imediatamente anteriores. O índice de setembro de 2023 foi de 0,02%. O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em agosto fechou em R\$ 1.767,09, passou em setembro para R\$ 1.773,20, sendo R\$ 1.019,25 relativos aos materiais e R\$ 753,95 à mão de obra. A parcela dos materiais, com taxa 0,49%, apresentou pequena queda em relação ao mês anterior (0,50%), 0,01 ponto percentual. Comparado a setembro de 2023 (-0,22%), houve alta de 0,71 ponto percentual. Já a mão de obra, com índice 0,16%, e nenhum acordo coletivo observado no mês, registrou queda tanto em relação a agosto (0,81%), quanto a setembro do ano anterior (0,36%), 0,65 e 0,20 pontos percentuais, respectivamente.

Economia em FOCO



Conjuntura



**PIB - Inflação
Juros - Cambio**



Espectativa

Fonte: IBGE, BACEN, Jornais

O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA de setembro teve alta de 0,44%, 0,46 ponto percentual (p.p.) acima da taxa de -0,02% registrada em agosto. No ano, o IPCA acumula alta de 3,31% e, nos últimos 12 meses, de 4,42%, acima dos 4,24% observados nos 12 meses imediatamente anteriores. Em setembro de 2023, a variação havia sido de 0,26%. Para o cálculo do índice do mês, foram comparados os preços coletados no período de 30 de agosto a 27 de setembro de 2024 (referência) com os preços vigentes no período de 30 de julho a 29 de agosto de 2024 (base). O resultado de setembro foi influenciado principalmente pelos aumentos em Habitação (1,80%) e Alimentação e bebidas (0,50%), que contribuíram com 0,27 p.p. e 0,11 p.p, respectivamente. Os demais grupos ficaram entre 0 - 0,31% de Despesas pessoais e 0 0,46% de Saúde e Cuidados Pessoais.

O Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro cresceu 1,4% no segundo trimestre de 2024 ante o trimestre anterior, mostrando aceleração ante o 1,0% de crescimento (revisado para cima) observado no primeiro trimestre. O PIB, que é a soma dos bens e serviços finais produzidos no Brasil, chegou a R\$ 2,9 trilhões em valores correntes, informou o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no último dia 03.



O relatório semanal de expectativas do Banco Central, divulgado às segundas-feiras, tem mostrado um aumento das expectativas de inflação para 2024. A mediana das expectativas dos analistas para o IPCA passou de 4,20% para 4,22%, enquanto, para 2025, caiu de 3,97% para 3,91%. Em relação a taxa de juros, a mediana das expectativas para a Selic subiu para

10,00% em 2025 (de 9,75%), permanecendo estável em 10,50% para esse ano, seu nível atual. Para o PIB, a mediana das projeções de 2024 subiu de 2,20% para 2,23%, já em 2025 houve um recuo de 1,92% para 1,89%.

O mercado formal brasileiro registrou a criação de 188.021 postos de trabalho em julho de 2024, conforme dados divulgados pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Com essa adição, o saldo de empregos com carteira assinada no ano alcança 1.492.214. No acumulado de 12 meses, de agosto de 2023 a julho de 2024, foram gerados 1.776.677 novos empregos, o que representa um aumento de 13% em relação ao período anterior, quando foram criados 1.572.564 postos de trabalho.

Apesar da queda da taxa de desemprego, os dados divulgados não mostram melhora adicional do mercado de trabalho. O recuo do desemprego foi puxado por uma queda na taxa de participação, e não por maior geração de emprego.

A taxa de Juros do Comércio Houve uma redução de 0,39%, passando a taxa de 5,16% ao mês (82,90% ao ano) em junho/2024 para 5,14% ao mês (82,48% ao ano) em julho/2024. A taxa deste mês é a menor desde janeiro/2022 (5,11% ao mês – 81,86% ao ano). Cartão de crédito Houve uma elevação de 1,26%, passando a taxa de 14,30% ao mês (397,23% ao ano) em junho/2024, para 14,48% ao mês (406,71% ao ano) em julho/2024. A taxa deste mês é a maior desde março/2024 (14,56% ao mês – 410,97% ao ano). Cheque Especial Houve uma redução de 0,26%, passando a taxa de 7,70% ao mês (143,55% ao ano) em junho/2024 para 7,68% ao mês (143,01% ao ano) em julho/2024. A taxa deste mês é a menor desde maio/2024 (7,65% ao mês – 142,20% ao ano). CDC – Bancos Financiamento de automóveis Houve uma elevação de 1,08%, passando a taxa de 1,86% ao mês (24,75% ao ano) em junho/2024 para 1,88% ao mês (25,05% ao ano) em julho/2024. A taxa deste mês é a maior desde março/2024 (1,90% ao mês – 25,34% ao ano). Empréstimo Pessoal Bancos Houve uma elevação de 1,35%, passando a taxa de juros de 3,70% ao mês (54,65% ao ano) em junho/2024, para 3,75% ao mês (55,55% ao ano) em julho/2024. A taxa deste mês é a maior desde abril/2024 (3,76% ao mês – 55,73% ao ano). Empréstimo Pessoal Financeiras Houve uma elevação de 0,88% passando a taxa de juros de 6,82% ao mês (120,71% ao ano) em junho/2024, para 6,88% ao mês (122,21% ao ano) em julho/2024. A taxa deste mês é a maior desde abril/2024 (6,89% ao mês – 122,46% ao ano).

Obras

Dicas concretas



Sabrina Schmidt - Engenheira civil

A Escolha Certa do Revestimento

Quando o assunto é reformas de interiores, um dos pontos mais críticos – e que pode transformar completamente um espaço – é a escolha do revestimento. Essa decisão vai muito além de questões estéticas; envolve também praticidade, durabilidade e a funcionalidade do ambiente. Como engenheira civil especializada em reformas, sei que esse é um ponto de dúvida comum, tanto para clientes quanto para profissionais iniciantes. Portanto, aqui vai uma dica essencial: saiba como escolher o revestimento certo para cada tipo de ambiente.

Cada ambiente de uma casa ou de um escritório tem demandas específicas. Áreas molhadas, como cozinhas, lavanderias, banheiros, exigem revestimentos com alta resistência à umidade. Por isso, cerâmicas e porcelanatos são ótimas escolhas, pois têm baixa absorção de água e oferecem fácil manutenção. Já para os ambientes secos, como salas e quartos, as possibilidades se ampliam: além das opções tradicionais, como laminados e vinílicos, os revestimentos em madeira natural ou até mesmo cimentícios podem agregar conforto e sofisticação ao espaço. Em ambientes externos, é importante que eles sejam antiderrapantes, mas lembre-se: quanto mais áspero, maior a dificuldade para limpeza, então é válido buscar um meio termo, que seja seguro mas não tão difícil de limpar.

Outro ponto importante que muitas vezes é negligenciado é o tamanho do revestimento. Porcelanatos de grandes dimensões, por exemplo, podem criar uma sensação de amplitude em espaços pequenos, algo que os clientes frequentemente procuram em reformas de apartamentos. No entanto, é fundamental se atentar ao nivelamento da superfície antes da aplicação, garantindo que o piso esteja perfeitamente alinhado para evitar problemas futuros. Em caso de pisos que se faz necessário um caimento para vazão de água, como em um box por exemplo, é preciso avaliar se o tamanho da peça irá permitir esse tipo de assentamento. É muito importante também avaliar a paginação, o tamanho do ambiente deve ser levado em consideração ao escolher a dimensão do revestimento, para evitar

uma paginação com muitos cortes, desvalorizando a estética.

A escolha correta do revestimento, com um olhar atento ao uso do ambiente e às necessidades do cliente, faz toda a diferença.

Dicas Concretas

Sabrina Schmidt – Engenheira Civil e sócia da Armón Engenharia.



MATERIAL DE **CONSTRUÇÃO**

Materiais de Construções - CONCEITOS

Os materiais de construção podem ser simples ou compostos, obtidos diretamente da natureza ou resultado de trabalho industrial.

O seu conhecimento é que permite a escolha dos mais adequados à cada situação. Do seu correto uso depende em grande parte a solidez, a durabilidade, o custo e a beleza (acabamento) das obras.

As condições econômicas de um material de construção dizem respeito à facilidade de aquisição e emprego do material, aquela dependendo de sua obtenção e transporte, e esse de sua manipulação e conservação.

As condições técnicas (solidez, durabilidade e beleza) são examinadas especialmente quanto à trabalhabilidade, durabilidade, higiene e estética.

A durabilidade implica na estabilidade e resistência a agentes físicos, químicos e biológicos, oriundos de causas naturais ou artificiais, tais como luz, calor, umidade, insetos, microorganismos, sais,

Os requisitos de higiene visam a saúde e ao bem-estar do usuário da construção. Observa-se sobre este ângulo, o poder isolante de calor e do som, o poder impermeabilizante e a ausência de emissões de elementos prejudiciais.

O fator estético é observado quanto ao aspecto do material colocado, de cujo emprego simples ou combinado, se pode tirar partido para a beleza da obra.

Um material é mais econômico que outro, quando em igualdade de condições de resistência, durabilidade, estabilidade e estética, tiver preço inferior de assentamento na obra. Ou ainda, quando em igualdade de preço apresentar maior resistência, durabilidade, estabilidade e beleza.

Cabe ao técnico (engenheiro) entre as opções possíveis às que melhor atendam as condições acima. Para isto devem ser consideradas as propriedades físicas, químicas e mecânicas dos materiais, sendo que estas normalmente são determinadas pela tecnologia experimental.



Sistema de preços, índices e custos da construção

Projeto Ceea



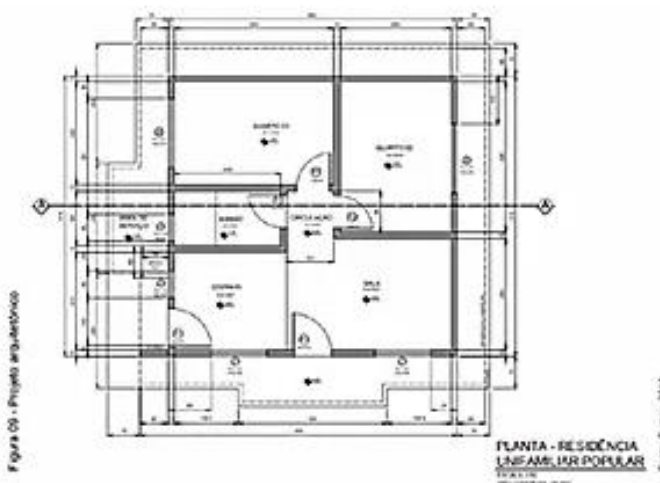
Projeto CEEA

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

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

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

Projeto básico para as estimativas de custos



Sistema de Preços

O Sistema de Preços produzidos pelo Centro de Economia e Estatística Aplica – CEEA, consiste em um conjunto de preços do material de construção e custos de obras respectivamente para registro formal de preços de produtos, ou de prestação de serviços, da construção civil, em Belo Horizonte.

O sistema tem como principal objetivo automatizar o processo de levantamento de preços do material de construção e custos de obras respectivamente consumidos, através de pesquisa mensal de preços do material de construção, em depósitos de material de construção, em Belo Horizonte, visando dar subsídios aos diversos agentes, profissionais e pessoas físicas, propiciando ao mesmo maior conhecimento do mercado.

O CEEA estabelece mensalmente, o levantamento dos preços do material de construção e custos de obras respectivamente. Esses dados são coletados e tabulados segundo métodos estatísticos que procuram estabelecer preços mínimo, médio, máximo, mediano, índices, coeficientes, etc., para que se possa obter de forma transparente informações de preços de acordo com a realidade do mercado no dia-a-dia.

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

Há índices de preços que avaliam diversas grandezas, assim como: preços ao consumidor, preços ao produtor, custos de produção ou preços de exportação e importação, entre outros. De modo geral, esses indicadores expressam relações de preço que influenciam o padrão de vida das pessoas de um país, região, estado, cidade, entre outros.

O índice de preço da construção calculado pelo CEEA é um número que representa os preços de determinada cesta de material de construção e sua variação mensura a variação média dos preços dos produtos dessa cesta. uma medida do preço médio necessário para comprar material de construção.

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

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

Esta Norma estabelece os critérios para avaliação de custos unitários, cálculo do rateio de construção e outras disposições correlatas, conforme as disposições fixadas e as exigências estabelecidas na Lei Federal 4.591/64. Toma-se o padrão Lotes básicos - Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1 e os preços praticados no varejo de materiais de construção e os salários pagos na construção civil.

Os custos e composição dos custos da construção calculados pelo CEEA, são uma estimativa parcial para o valor do metro quadrado (m²) de construção, refletindo a variação mensal dos custos de construção imobiliária com materiais, equipamentos e mão de obra de um projeto-padrão específico, desenvolvido pelo CEEA, designado **PROJETO-PADRÃO CEEA**, tomando-se os preços no varejo do material de construção, vendido nos depósitos de material de construção em Belo Horizonte. Conforme pode ser visto nas imagens abaixo, o **PROJETO-PADRÃO CEEA**, desenvolvido pelo CEEA, foi instituído como base para estabelecimento do custo da construção em Belo Horizonte.

Projeto Padrão

Projeto padrão

“São Projetos selecionados para representar os diferentes tipos de edificações, que são usualmente objeto de incorporação para construção em condomínio e conjunto de edificações, definidos por suas características principais: a) número de pavimentos; b) número de dependências por unidade; c) áreas equivalentes à área de custo padrão

privativas das unidades autônomas; d) padrão de acabamento da construção; e e) número total de unidades.” De acordo com a ABNT NBR 12721:2006, são os seguintes os projetos-padrão utilizados no cálculo do CUB/m²: PROJETO-PADRÃO RESIDENCIAIS: R1-B Residência unifamiliar padrão baixo, R1-N Residência unifamiliar padrão normal, R1-A Residência unifamiliar padrão alto.

Preços, índices e custos da construção

Projeto Ceea

Índices de preço, Inflação e Custos da Construção - CEEA

Índice e inflação

O Índice de preço da construção, na cidade de Belo Horizonte, calculado pelo Centro de economia e estatística aplicada – CEEA, apresentou variação de 1,0064 em setembro.

ÍNDICE DE PREÇO MATERIAL CONSTRUÇÃO

1,0064

Os Preços do material de construção, no varejo, no mês de setembro tiveram um aumento de 0,64% em relação ao mês de agosto.

INFLAÇÃO MATERIAL CONSTRUÇÃO %

0,64

Custos da construção

O CUC e a composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão baixo, na cidade de Belo Horizonte, em setembro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.351,69 o m², correspondendo a R\$1.238,40 à parcela dos materiais e a R\$983,16 à parcela de mão-de obra.

Custo Unitário da Construção-CUC/m²

Material	Mão-de-obra	Total
1.238,40	983,16	2.351,69

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão normal, na cidade de Belo Horizonte, em setembro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.852,49 o m², correspondendo a R\$1.505,18 à parcela dos materiais e a R\$1.217,18 à parcela de mão-de obra.

Custo Unitário da Construção-CUC/m²

Material	Mão-de-obra	Total
1.505,18	1.217,18	2.852,49

Comparativo Custos

Custos da Construção por Padrao Residencial R1 - R\$/m²

	Material	Mão-de-obra	Total
Baixo	1.238,40	983,16	2.351,69
Normal	1.505,18	1.217,18	2.852,49
Alto	2.548,38	1.852,94	4.511,94

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão alto, na cidade de Belo Horizonte, em setembro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$4.511,94 o m², correspondendo a R\$2.548,38 à parcela dos materiais e a R\$1.852,94 à parcela de mão-de obra.

Custo Unitário da Construção-CUC/m²

Material	Mão-de-obra	Total
2.548,38	1.852,94	4.511,94



Para a determinação do Custo da Construção e do Índice de Preços da Construção pelo CEEA, é feita uma estimativa parcial para o valor de m² de construção, refletindo a variação mensal dos custos de construção imobiliária com materiais, equipamentos e mão de obra de um projeto padrão específico, desenvolvido pelo CEEA, designado projeto padrão CEEA.

Para isso, toma-se os preços do material de construção, de uma cesta de materiais, coletados mensalmente, no varejo, nos depósitos de material de construção, em Belo Horizonte, levando como referência o padrão ABNT NBR 12721-200: Lotes básicos - Projetos-padrão residenciais – Baixo, médio e alto – H1.

Esta Norma estabelece os critérios para avaliação de custos unitários, cálculo do rateio de construção e outras disposições correlatas, conforme as disposições fixadas e as exigências estabelecidas na Lei Federal

4.591/64. Toma-se o padrão Lotes básicos - Projetos-padrão residenciais – Baixo, médio e alto – H1 e os preços praticados no varejo de materiais de construção e os salários pagos na construção civil.

O índice de preço e o custo da construção calculados pelo CEEA são números que representam os preços daquela determinada cesta de material de construção e sua variação mensura a variação média dos preços dos produtos dessa cesta.



É uma medida do preço médio necessário para comprar material de construção. O índice, calculado pelo CEEA, é usado para observar tendências de inflação do material de construção, na cidade de Belo Horizonte, no mercado de varejo.

Índices e custos da construção - IBGE - SINDUSCON/MG

- IBGE

INDICE NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou taxa de 0,35% em setembro, ficando 0,28 ponto percentual abaixo do índice de agosto (0,63%). Os últimos doze meses foram para 3,46%, resultado acima dos 3,12% registrados nos doze meses imediatamente anteriores. O índice de setembro de 2023 foi de 0,02%.

CUSTO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em agosto fechou em R\$ 1.767,09, passou em setembro para R\$ 1.773,20, sendo R\$ 1.019,25 relativos aos materiais e R\$ 753,95 à mão de obra. A parcela dos materiais, com taxa 0,49%, apresentou pequena queda em relação ao mês anterior (0,50%), 0,01 ponto percentual. Comparado a setembro de 2023 (-0,22%), houve alta de 0,71 ponto percentual. Já a mão de obra, com índice 0,16%, e nenhum acordo coletivo observado no mês, registrou queda tanto em relação a agosto (0,81%), quanto a setembro do ano anterior (0,36%), 0,65 e 0,20 pontos percentuais, respectivamente.

Composição do Custo da Construção - R\$/m² Set/2024			
	Material	Mão-de-obra	Total
IBGE	1.019,25	753,95	1.773,20

- SINDUSCON/MG

CUSTO E COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO BÁSICO DA CONSTRUÇÃO / R1 - Baixo

Composição do Custo da Construção - R\$/m² Set/2024			
	Material	Mão-de-obra	Total
CUB/SINDUSCON*	1.121,04	983,51	2.262,05

* Cub - Projeto-Padrão Residencial - Baixo

- COMPARAÇÃO DOS ÍNDICES, PREÇOS E CUSTOS DA CONSTRUÇÃO

Comparativo do Custo da Construção - R\$/m² Set/2024			
	Material	Mão-de-obra	Total
CUC/CEA	1.238,40	983,16	2.351,69
IBGE	1.019,25	753,95	1.773,20
CUB/SINDUSCON*	1.121,04	983,51	2.262,05

* Cub -Projeto-Padrão Residencial - Baixo

Custo e composição do custo da construção



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

CUSTOS E COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS DA CONSTRUÇÃO

Os custos e composição dos custos da construção calculados pelo **CEEA**, são uma estimativa parcial para o valor do metro quadrado (m²) de construção, refletindo a variação mensal dos custos de construção imobiliária com materiais, equipamentos e mão de obra de um projeto-padrão específico, desenvolvido pelo **CEEA**, designado **PROJETO-PADRÃO CEEA**, tomando-se os preços no varejo do material de construção, vendido nos depósitos de material de construção em Belo Horizonte. Conforme pode ser visto nas imagens abaixo, o **PROJETO-PADRÃO CEEA**, desenvolvido pelo CEEA, foi instituído como base para estabelecimento do custo da construção em Belo Horizonte. Os custos e composição dos custos da construção calculados pelo **CEEA** toma como referência os projetos-padrão residencial, da ABNT NBR 12721:2006, que em seu item 3.3, define projetos-padrão como: "Projetos selecionados para representar os diferentes tipos de edificações, que são usualmente objeto de incorporação para construção em condomínio e conjunto de edificações, definidos por suas características principais: a) número de pavimentos; b) número de dependências por unidade; c) áreas equivalentes à área de custo padrão privativas das unidades autônomas; d) padrão de acabamento da construção e e) número total de unidades."

O **PROJETO DO CEEA** trata-se de uma casa de 38 m², com 2 quartos, 01 sala conjugada com cozinha e 01 banheiro, baseada no projeto-padrão da NBR 12721 a partir do qual foi elaborado um orçamento analítico, que contempla uma cesta de materiais, mão de obra, equipamentos e despesas administrativas. Na formação do custo não são considerados os seguintes itens: terreno, fundações especiais; - elevadores; - instalações de ar condicionado, calefação, telefone interno, fogões, aquecedores, "playgrounds", de equipamento de garagem, etc.; - obras complementares de terraplanagem, urbanização, recreação, ajardinamento, ligações de serviços públicos, etc.; - despesas com instalação, funcionamento e regularização do condomínio, além de outros serviços especiais; - impostos e taxas; projeto, incluindo despesas com honorários profissionais e material de desenho, cópias, etc.; - remuneração da construtora; - remuneração do incorporador.



PROJETO CEEA CASA SUSTENTÁVEL baseia-se no projeto-padrão da NBR 12721, a partir do qual foi elaborado um orçamento analítico, que contempla uma cesta de materiais, mão de obra, equipamentos e despesas administrativas. Na formação do custo foi considerada uma casa de padrão popular com elementos sustentáveis em todas as etapas possíveis da sua construção, tais como: alvenaria, revestimento, instalações hidráulicas e elétricas, louças e metais, entre outros. A casa foi projetada empregando blocos estruturais de isopor, telhas PET, piso vinílico, pastilhas PET, ladrilho hidráulico, tinta mineral natural, reaproveitamento de água da chuva, geração de energia fotovoltaica, aquecimento solar, lâmpadas de LED, bacia sanitária com triturador e torneira temporizada. A seguir, são apresentados os custos e a estrutura de custos da construção da casa **PROJETO-PADRÃO CEEA**, considerando-se os processos construtivos e material sustentável:

Alvenaria de Vedação ou Convencional - Edificações de alvenaria de vedação ou convencional compõem-se por vigas, pilares e lajes de concreto armado.

Steel Frame - O Steel Frame é um sistema construtivo industrializado e racionalizado. Sua estrutura é formada por perfis de aço galvanizado e seu fechamento é feito por meio de placas cimentícias.

Paredes de concreto - As paredes de concreto consistem em um sistema construtivo em paredes estruturais maciças de concreto armado.

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

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

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\$ 4.169,60	R\$ 1.423,79	R\$ 5.593,39	7,82	
Estrutura	R\$ 16.936,38	R\$ 6.693,42	R\$ 23.629,80	33,06	
Acabamento	R\$ 14.030,71	R\$ 28.228,35	R\$ 42.259,05	59,12	
Total	R\$ 35.136,69	R\$ 36.345,56	R\$ 71.482,24	100,00	

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.169,60	R\$ 1.423,79	R\$ 5.593,39	7,82
	Alvenaria	R\$ 8.410,48	R\$ 3.976,78	R\$ 12.387,26	17,33
Estrutura	Laje	R\$ 1.252,90	R\$ 1.845,58	R\$ 3.098,48	4,33
	Telhado	R\$ 7.273,00	R\$ 871,07	R\$ 8.144,07	11,39
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 2.892,20	R\$ 5.109,03	R\$ 8.001,23	11,19
	Piso	R\$ 2.629,80	R\$ 1.619,32	R\$ 4.249,12	5,94
	Esquadrias	R\$ 1.915,60	R\$ 1.658,14	R\$ 3.573,74	5,00
	Pinturas	R\$ 840,00	R\$ 8.639,70	R\$ 9.479,70	13,26
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 131,57	R\$ 681,47	0,95
	Louças	R\$ 1.988,40	R\$ 648,52	R\$ 2.636,92	3,69
	Instalações	R\$ 2.944,20	R\$ 3.241,60	R\$ 6.185,80	8,65
	Muros	R\$ 78,43	R\$ 6.574,08	R\$ 6.652,51	9,31
	Calçadas	R\$ 192,18	R\$ 606,40	R\$ 798,58	1,12
	Total	R\$ 35.136,69	R\$ 36.345,56	R\$ 71.482,24	100,00

Estrutura de custos em Parede de Concreto					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 4.169,60	R\$ 1.423,79	R\$ 5.593,39	8,33	
Estrutura	R\$ 20.837,59	R\$ 6.693,42	R\$ 27.531,01	41,02	
Acabamento	R\$ 10.871,48	R\$ 23.119,32	R\$ 33.990,80	50,65	
Total	R\$ 35.878,67	R\$ 31.236,53	R\$ 67.115,19	100,00	

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.169,60	R\$ 1.423,79	R\$ 5.593,39	8,33
	Estrutura	R\$ 12.311,69	R\$ 3.976,78	R\$ 16.288,46	24,27
Estrutura	Laje	R\$ 1.252,90	R\$ 1.845,58	R\$ 3.098,48	4,62
	Telhado	R\$ 7.273,00	R\$ 871,07	R\$ 8.144,07	12,13
Acabamento	Piso	R\$ 2.629,80	R\$ 1.619,32	R\$ 4.249,12	6,33
	Esquadrias	R\$ 1.915,60	R\$ 1.658,14	R\$ 3.573,74	5,32
	Pinturas	R\$ 840,00	R\$ 8.639,70	R\$ 9.479,70	14,12
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 131,57	R\$ 605,42	0,90
	Louças	R\$ 1.988,40	R\$ 648,52	R\$ 2.636,92	3,93
	Instalações	R\$ 2.753,22	R\$ 3.241,60	R\$ 5.994,82	8,93
	Muros	R\$ 78,43	R\$ 6.574,08	R\$ 6.652,51	9,91
	Calçadas	R\$ 192,18	R\$ 606,40	R\$ 798,58	1,19
	Total	R\$ 35.878,67	R\$ 31.236,53	R\$ 67.115,19	100,00

Estrutura de custos em Steel Frame				
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 4.169,60	R\$ 1.423,79	R\$ 5.593,39	8,34
Estrutura	R\$ 20.513,50	R\$ 6.693,42	R\$ 27.206,92	40,57
Acabamento	R\$ 11.138,51	R\$ 23.119,32	R\$ 34.257,83	51,09
Total	R\$ 35.821,61	R\$ 31.236,53	R\$ 67.058,13	100,00

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.169,60	R\$ 1.423,79	R\$ 5.593,39	8,34
	Estrutura	R\$ 11.987,60	R\$ 3.976,78	R\$ 15.964,38	23,81
Estrutura	Laje	R\$ 1.252,90	R\$ 1.845,58	R\$ 3.098,48	4,62
	Telhado	R\$ 7.273,00	R\$ 871,07	R\$ 8.144,07	12,14
Acabamento	Piso	R\$ 2.629,80	R\$ 1.619,32	R\$ 4.249,12	6,34
	Esquadrias	R\$ 1.915,60	R\$ 1.658,14	R\$ 3.573,74	5,33
	Pinturas	R\$ 840,00	R\$ 8.639,70	R\$ 9.479,70	14,14
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 131,57	R\$ 681,47	1,02
	Louças	R\$ 1.988,40	R\$ 648,52	R\$ 2.636,92	3,93
	Instalações	R\$ 2.944,20	R\$ 3.241,60	R\$ 6.185,80	9,22
	Muros	R\$ 78,43	R\$ 6.574,08	R\$ 6.652,51	9,92
	Calçadas	R\$ 192,18	R\$ 606,40	R\$ 798,58	1,19
	Total	R\$ 35.821,61	R\$ 31.236,53	R\$ 67.058,13	100,00

Estrutura de custos em Wodd Frame				
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 4.169,60	R\$ 1.423,79	R\$ 5.593,39	8,49
Estrutura	R\$ 19.208,00	R\$ 6.693,42	R\$ 25.901,42	39,31
Acabamento	R\$ 11.271,41	R\$ 23.119,32	R\$ 34.390,73	52,20
Total	R\$ 34.649,01	R\$ 31.236,53	R\$ 65.885,53	100,00

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.169,60	R\$ 1.423,79	R\$ 5.593,39	8,52
	Estrutura	R\$ 9.939,00	R\$ 3.976,78	R\$ 13.915,78	21,20
Estrutura	Forro	R\$ 846,00	R\$ 1.845,58	R\$ 2.691,58	4,10
	Telhado	R\$ 8.423,00	R\$ 871,07	R\$ 9.294,07	14,16
Acabamento	Piso	R\$ 2.415,30	R\$ 1.619,32	R\$ 4.034,62	6,15
	Esquadrias	R\$ 2.008,00	R\$ 1.658,14	R\$ 3.666,14	5,59
	Pinturas	R\$ 840,00	R\$ 8.639,70	R\$ 9.479,70	14,44
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 131,57	R\$ 681,47	1,04
	Louças	R\$ 1.988,40	R\$ 648,52	R\$ 2.636,92	4,02
	Instalações	R\$ 2.944,20	R\$ 3.241,60	R\$ 6.185,80	9,43
	Muros	R\$ 78,43	R\$ 6.574,08	R\$ 6.652,51	10,14
	Calçadas	R\$ 192,18	R\$ 606,40	R\$ 798,58	1,22
	Total	R\$ 34.394,01	R\$ 31.236,53	R\$ 65.630,53	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\$ 4.169,60	R\$ 1.811,25	R\$ 5.980,85	6,87	
Estrutura	R\$ 16.936,38	R\$ 8.643,99	R\$ 25.580,37	29,38	
Acabamento	R\$ 19.757,31	R\$ 35.760,27	R\$ 55.517,58	63,76	
Total	R\$ 40.863,29	R\$ 46.215,51	R\$ 87.078,79	100,00	

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.169,60	R\$ 1.811,25	R\$ 5.980,85	6,87
Estrutura	Alvenaria	R\$ 8.410,48	R\$ 5.059,00	R\$ 13.469,48	15,47
	Laje	R\$ 1.252,90	R\$ 2.452,91	R\$ 3.705,81	4,26
Acabamento	Telhado	R\$ 7.273,00	R\$ 1.132,08	R\$ 8.405,08	9,65
	Revestimento paredes	R\$ 3.270,20	R\$ 6.499,38	R\$ 9.769,58	11,22
	Piso	R\$ 2.629,80	R\$ 2.060,00	R\$ 4.689,80	5,39
	Esquadrias	R\$ 3.134,60	R\$ 2.109,38	R\$ 5.243,98	6,02
	Pinturas	R\$ 1.545,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.183,18	13,99
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 159,05	R\$ 708,95	0,81
	Louças	R\$ 5.090,00	R\$ 825,00	R\$ 5.915,00	6,79
	Instalações	R\$ 3.267,20	R\$ 4.123,75	R\$ 7.390,95	8,49
	Muros	R\$ 78,43	R\$ 8.544,00	R\$ 8.622,43	9,90
	Calçadas	R\$ 192,18	R\$ 801,55	R\$ 993,73	1,14
Total		R\$ 40.863,29	R\$ 46.215,51	R\$ 87.078,79	100,00

Estrutura de custos em Parede de Concreto					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 4.169,60	R\$ 1.811,25	R\$ 5.980,85	7,38	
Estrutura	R\$ 21.016,53	R\$ 8.643,99	R\$ 29.660,51	36,62	
Acabamento	R\$ 16.092,08	R\$ 29.260,90	R\$ 45.352,98	56,00	
Total	R\$ 41.278,21	R\$ 39.716,13	R\$ 80.994,34	100,00	

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.169,60	R\$ 1.811,25	R\$ 5.980,85	7,38
Estrutura	Parede	R\$ 12.490,63	R\$ 5.059,00	R\$ 17.549,63	21,67
	Laje	R\$ 1.252,90	R\$ 2.452,91	R\$ 3.705,81	4,58
Acabamento	Telhado	R\$ 7.273,00	R\$ 1.132,08	R\$ 8.405,08	10,38
	Piso	R\$ 2.629,80	R\$ 2.060,00	R\$ 4.689,80	5,79
	Esquadrias	R\$ 3.134,60	R\$ 2.109,38	R\$ 5.243,98	6,47
	Pinturas	R\$ 1.545,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.183,18	15,04
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 159,05	R\$ 632,90	0,78
	Louças	R\$ 5.090,00	R\$ 825,00	R\$ 5.915,00	7,30
	Instalações	R\$ 2.948,22	R\$ 4.123,75	R\$ 7.071,97	8,73
	Muros	R\$ 78,43	R\$ 8.544,00	R\$ 8.622,43	10,65
	Calçadas	R\$ 192,18	R\$ 801,55	R\$ 993,73	1,23
Total		R\$ 41.278,21	R\$ 39.716,13	R\$ 80.994,34	100,00

Estrutura de custos em Steel Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 4.169,60	R\$ 1.811,25	R\$ 5.980,85	7,39	
Estrutura	R\$ 20.513,50	R\$ 8.643,99	R\$ 29.157,49	36,05	
Acabamento	R\$ 16.487,11	R\$ 29.260,90	R\$ 45.748,00	56,56	
Total	R\$ 41.170,21	R\$ 39.716,13	R\$ 80.886,34	100,00	

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.169,60	R\$ 1.811,25	R\$ 5.980,85	7,39
Estrutura	Steel Frame	R\$ 11.987,60	R\$ 5.059,00	R\$ 17.046,60	21,07
	Laje	R\$ 1.252,90	R\$ 2.452,91	R\$ 3.705,81	4,58
Acabamento	Telhado	R\$ 7.273,00	R\$ 1.132,08	R\$ 8.405,08	10,39
	Piso	R\$ 2.629,80	R\$ 2.060,00	R\$ 4.689,80	5,80
	Esquadrias	R\$ 3.134,60	R\$ 2.109,38	R\$ 5.243,98	6,48
	Pinturas	R\$ 1.545,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.183,18	15,06
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 159,05	R\$ 708,95	0,88
	Louças	R\$ 5.090,00	R\$ 825,00	R\$ 5.915,00	7,31
	Instalações	R\$ 3.267,20	R\$ 4.123,75	R\$ 7.390,95	9,14
	Muros	R\$ 78,43	R\$ 8.544,00	R\$ 8.622,43	10,66
	Calçadas	R\$ 192,18	R\$ 801,55	R\$ 993,73	1,23
Total		R\$ 41.170,21	R\$ 39.716,13	R\$ 80.886,34	100,00

Estrutura de custos em Wodd Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 4.169,60	R\$ 1.811,25	R\$ 5.980,85	7,41	
Estrutura	R\$ 20.185,90	R\$ 8.643,99	R\$ 28.829,89	35,73	
Acabamento	R\$ 16.620,01	R\$ 29.260,90	R\$ 45.880,90	56,86	
Total	R\$ 40.975,51	R\$ 39.716,13	R\$ 80.691,64	100,00	

Estrutura de custos					
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.169,60	R\$ 1.811,25	R\$ 5.980,85	7,44
Estrutura	Wood frame	R\$ 10.556,40	R\$ 5.059,00	R\$ 15.615,40	19,41
	Forro	R\$ 856,50	R\$ 2.452,91	R\$ 3.309,41	4,11
Acabamento	Telhado	R\$ 8.773,00	R\$ 1.132,08	R\$ 9.905,08	12,31
	Piso	R\$ 2.415,30	R\$ 2.060,00	R\$ 4.475,30	5,56
	Esquadrias	R\$ 3.227,00	R\$ 2.109,38	R\$ 5.336,38	6,63
	Pinturas	R\$ 1.545,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.183,18	15,15
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 159,05	R\$ 708,95	0,88
	Louças	R\$ 5.090,00	R\$ 825,00	R\$ 5.915,00	7,35
	Instalações	R\$ 3.267,20	R\$ 4.123,75	R\$ 7.390,95	9,19
	Muros	R\$ 78,43	R\$ 8.544,00	R\$ 8.622,43	10,72
	Calçadas	R\$ 192,18	R\$ 801,55	R\$ 993,73	1,24
Total		R\$ 40.720,51	R\$ 39.716,13	R\$ 80.436,64	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\$ 4.169,60	R\$ 1.811,25	R\$ 5.980,85	6,07	
Estrutura	R\$ 16.936,38	R\$ 8.643,99	R\$ 25.580,37	25,95	
Acabamento	R\$ 31.259,69	R\$ 35.760,27	R\$ 67.019,96	67,98	
Total	R\$ 52.365,67	R\$ 46.215,51	R\$ 98.581,17	100,00	

Estrutura de custos em Parede de Concreto					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 4.169,60	R\$ 1.811,25	R\$ 5.980,85	6,68	
Estrutura	R\$ 21.029,07	R\$ 8.643,99	R\$ 29.673,06	33,12	
Acabamento	R\$ 24.665,46	R\$ 29.260,90	R\$ 53.926,36	60,20	
Total	R\$ 49.864,13	R\$ 39.716,13	R\$ 89.580,26	100,00	

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.169,60	R\$ 1.811,25	R\$ 5.980,85	6,07
	Alvenaria	R\$ 8.410,48	R\$ 5.059,00	R\$ 13.469,48	13,66
Estrutura	Laje	R\$ 1.252,90	R\$ 2.452,91	R\$ 3.705,81	3,76
	Telhado	R\$ 7.273,00	R\$ 1.132,08	R\$ 8.405,08	8,53
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 5.860,20	R\$ 6.499,38	R\$ 12.359,58	12,54
	Piso	R\$ 2.629,80	R\$ 2.060,00	R\$ 4.689,80	4,76
	Esquadrias	R\$ 8.894,60	R\$ 2.109,38	R\$ 11.003,98	11,16
	Pinturas	R\$ 1.530,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.168,18	12,34
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 159,05	R\$ 708,95	0,72
	Louças	R\$ 6.707,38	R\$ 825,00	R\$ 7.532,38	7,64
	Instalações	R\$ 4.817,20	R\$ 4.123,75	R\$ 8.940,95	9,07
	Muros	R\$ 78,43	R\$ 8.544,00	R\$ 8.622,43	8,75
	Calçadas	R\$ 192,18	R\$ 801,55	R\$ 993,73	1,01
	Total	R\$ 52.365,67	R\$ 46.215,51	R\$ 98.581,17	100,00

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.169,60	R\$ 1.811,25	R\$ 5.980,85	6,68
	Estrutura	R\$ 12.503,17	R\$ 5.059,00	R\$ 17.562,17	19,60
Estrutura	Laje	R\$ 1.252,90	R\$ 2.452,91	R\$ 3.705,81	4,14
	Telhado	R\$ 7.273,00	R\$ 1.132,08	R\$ 8.405,08	9,38
Acabamento	Piso	R\$ 2.629,80	R\$ 2.060,00	R\$ 4.689,80	5,24
	Esquadrias	R\$ 8.894,60	R\$ 2.109,38	R\$ 11.003,98	12,28
	Pinturas	R\$ 1.530,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.168,18	13,58
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 159,05	R\$ 632,90	0,71
	Louças	R\$ 6.578,38	R\$ 825,00	R\$ 7.403,38	8,26
	Instalações	R\$ 4.288,22	R\$ 4.123,75	R\$ 8.411,97	9,39
	Muros	R\$ 78,43	R\$ 8.544,00	R\$ 8.622,43	9,63
	Calçadas	R\$ 192,18	R\$ 801,55	R\$ 993,73	1,11
	Total	R\$ 49.864,13	R\$ 39.716,13	R\$ 89.580,26	100,00

Estrutura de custos em Steel Frame				
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 4.169,60	R\$ 1.811,25	R\$ 5.980,85	6,65
Estrutura	R\$ 20.544,30	R\$ 8.643,99	R\$ 29.188,29	32,48
Acabamento	R\$ 25.445,49	R\$ 29.260,90	R\$ 54.706,38	60,87
Total	R\$ 50.159,39	R\$ 39.716,13	R\$ 89.875,52	100,00

Estrutura de custos em Wodd Frame				
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 4.169,60	R\$ 1.811,25	R\$ 5.980,85	6,67
Estrutura	R\$ 20.185,90	R\$ 8.643,99	R\$ 28.829,89	32,17
Acabamento	R\$ 25.532,39	R\$ 29.260,90	R\$ 54.793,28	61,15
Total	R\$ 49.887,89	R\$ 39.716,13	R\$ 89.604,02	100,00

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.169,60	R\$ 1.811,25	R\$ 5.980,85	6,65
	Steel Frame	R\$ 12.018,40	R\$ 5.059,00	R\$ 17.077,40	19,00
Estrutura	Laje	R\$ 1.252,90	R\$ 2.452,91	R\$ 3.705,81	4,12
	Telhado	R\$ 7.273,00	R\$ 1.132,08	R\$ 8.405,08	9,35
Acabamento	Piso	R\$ 2.629,80	R\$ 2.060,00	R\$ 4.689,80	5,22
	Esquadrias	R\$ 8.894,60	R\$ 2.109,38	R\$ 11.003,98	12,24
	Pinturas	R\$ 1.530,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.168,18	13,54
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 159,05	R\$ 708,95	0,79
	Louças	R\$ 6.687,38	R\$ 825,00	R\$ 7.512,38	8,36
	Instalações	R\$ 4.883,20	R\$ 4.123,75	R\$ 9.006,95	10,02
	Muros	R\$ 78,43	R\$ 8.544,00	R\$ 8.622,43	9,59
	Calçadas	R\$ 192,18	R\$ 801,55	R\$ 993,73	1,11
	Total	R\$ 50.159,39	R\$ 39.716,13	R\$ 89.875,52	100,00

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 4.169,60	R\$ 1.811,25	R\$ 5.980,85	6,69
	Wood frame	R\$ 10.556,40	R\$ 5.059,00	R\$ 15.615,40	17,48
Estrutura	Forro	R\$ 856,50	R\$ 2.452,91	R\$ 3.309,41	3,70
	Telhado	R\$ 8.773,00	R\$ 1.132,08	R\$ 9.905,08	11,09
Acabamento	Piso	R\$ 2.415,30	R\$ 2.060,00	R\$ 4.475,30	5,01
	Esquadrias	R\$ 8.987,00	R\$ 2.109,38	R\$ 11.096,38	12,42
	Pinturas	R\$ 1.530,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.168,18	13,62
	Vidros	R\$ 549,90	R\$ 159,05	R\$ 708,95	0,79
	Louças	R\$ 6.707,38	R\$ 825,00	R\$ 7.532,38	8,43
	Instalações	R\$ 4.817,20	R\$ 4.123,75	R\$ 8.940,95	10,01
	Muros	R\$ 78,43	R\$ 8.544,00	R\$ 8.622,43	9,65
	Calçadas	R\$ 192,18	R\$ 801,55	R\$ 993,73	1,11
	Total	R\$ 49.632,89	R\$ 39.716,13	R\$ 89.349,02	100,00

Comparativo da composição dos custos da construção - Projeto

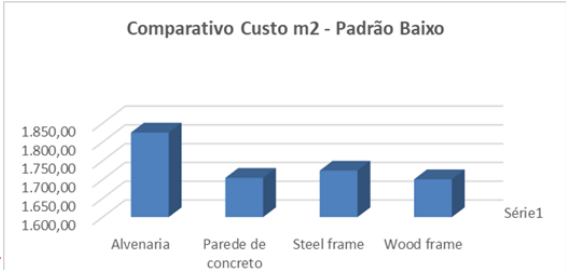
R1-B - Baixo

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m² - Setembro

Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	900,94	931,94	1.832,88
Parede de concreto	919,97	800,94	1.720,90
Steel frame	918,50	800,94	1.719,44
Wood frame	888,44	800,94	1.689,37

Comparativo do Custo da Construção casa 39m² por Sistema Produtivo - Setembro

Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	35.136,69	36.345,56	71.482,24
Parede de concreto	35.878,67	31.236,53	67.115,19
Steel frame	35.821,61	31.236,53	67.058,13
Wood frame	34.394,01	31.236,53	65.630,53



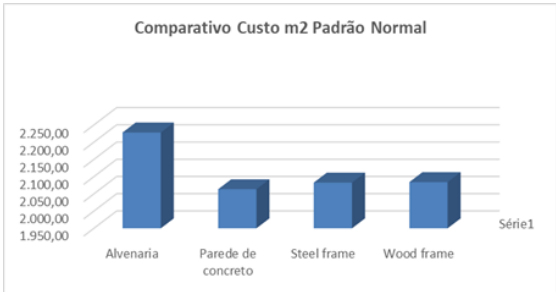
R1-N-Normal

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m² - Setembro

Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	1.047,78	1.185,01	2.232,79
Parede de concreto	1.058,42	1.018,36	2.076,78
Steel frame	1.055,65	1.018,36	2.074,01
Wood frame	1.050,65	1.018,36	2.069,02

Comparativo do Custo da Construção casa 39m² por Sistema Produtivo - Setembro

Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	40.863,29	46.215,51	87.078,79
Parede de concreto	41.278,21	39.716,13	80.994,34
Steel frame	41.170,21	39.716,13	80.886,34
Wood frame	40.720,51	39.716,13	80.436,64



R1-A – Alto

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m² - Setembro

Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	1.342,71	1.185,01	2.527,72
Parede de concreto	1.278,57	1.018,36	2.296,93
Steel frame	1.286,14	1.018,36	2.304,50
Wood frame	1.279,18	1.018,36	2.297,54

Comparativo do Custo da Construção casa 39m² por Sistema Produtivo - Setembro

Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	52.365,67	46.215,51	98.581,17
Parede de concreto	49.864,13	39.716,13	89.580,26
Steel frame	50.159,39	39.716,13	89.875,52
Wood frame	49.632,89	39.716,13	89.349,02



Comparativo da composição dos custos da construção - Projeto residencial

Custo Unitário da Construção Alvenaria R\$/m² - Setembro				Custo da Construção Alvenaria em R\$1,00 - Setembro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total	Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	900,94	931,94	1.832,88	R1 - B - Baixo	35.136,69	36.345,56	71.482,24
R1 - N - Normal	1.047,78	1.185,01	2.232,79	R1 - N - Normal	40.863,29	46.215,51	87.078,79
R1 - A - Alto	1.342,71	1.185,01	2.527,72	R1 - A - Alto	52.365,67	46.215,51	98.581,17
Custo Unitário da Construção Parede Concreto R\$/m² - Setembro				Custo da Construção Parede Concreto em R\$1,00 - Setembro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total	Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	919,97	800,94	1.720,90	R1 - B - Baixo	35.878,67	31.236,53	67.115,19
R1 - N - Normal	1.058,42	1.018,36	2.076,78	R1 - N - Normal	41.278,21	39.716,13	80.994,34
R1 - A - Alto	1.278,57	1.018,36	2.296,93	R1 - A - Alto	49.864,13	39.716,13	89.580,26
Custo Unitário da Construção Steel Frame R\$/m² -Setembro				Custo da Construção Steel Frame em R\$1,00 - Setembro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total	Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	918,50	800,94	1.719,44	R1 - B - Baixo	35.821,61	31.236,53	67.058,13
R1 - N - Normal	1.055,65	1.018,36	2.074,01	R1 - N - Normal	41.170,21	39.716,13	80.886,34
R1 - A - Alto	1.286,14	1.018,36	2.304,50	R1 - A - Alto	50.159,39	39.716,13	89.875,52
Custo Unitário da Construção Wood Frame R\$/m² - Setembro				Custo da Construção Wood Frame em R\$1,00 - Setembro			
Sistema	Material	Mao de obra	Total	Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	888,44	800,94	1.689,37	R1 - B - Baixo	34.394,01	31.236,53	65.630,53
R1 - N - Normal	1.050,65	1.018,36	2.069,02	R1 - N - Normal	40.720,51	39.716,13	80.436,64
R1 - A - Alto	1.279,18	1.018,36	2.297,54	R1 - A - Alto	49.632,89	39.716,13	89.349,02

Evolução composição dos custos da construção - Projeto residencial

R1B - Baixo

Evolucao do Custo Unitario da Construcao por Sistema Produtivo 2024 (R\$/m²)						
Periodo	Alvenaria			Parede concreto		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	793,38	900,80	1.694,18	809,13	773,20	1.582,32
Fev	829,74	931,94	1.761,68	839,56	800,94	1.640,50
Mar	811,60	931,94	1.743,54	820,38	800,94	1.621,32
Abr	823,69	931,94	1.755,63	837,03	800,94	1.637,97
Mai	876,99	931,94	1.808,93	890,89	800,94	1.691,83
Jun	867,45	931,94	1.799,39	878,85	800,94	1.679,78
Jul	880,54	931,94	1.812,47	890,25	800,94	1.691,18
Ago	893,29	931,94	1.825,23	903,66	800,94	1.704,60
Set	900,94	931,94	1.832,88	919,97	800,94	1.720,90

Periodo	Steel Frame			Wood Frame		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	769,08	774,17	1.543,25	828,07	774,17	1.602,24
Fev	859,47	800,94	1.660,40	778,00	800,94	1.578,94
Mar	841,52	800,94	1.642,45	787,03	800,94	1.587,96
Abr	847,81	800,94	1.648,74	865,79	800,94	1.666,73
Mai	904,86	800,94	1.705,80	889,56	800,94	1.690,50
Jun	890,38	800,94	1.691,31	864,35	800,94	1.665,28
Jul	900,08	800,94	1.701,02	875,18	800,94	1.676,12
Ago	922,95	800,94	1.723,89	899,92	800,94	1.700,86
Set	918,50	800,94	1.719,44	888,44	800,94	1.689,37

R1 N - Normal

Evolucao do Custo Unitario da Construcao por Sistema Produtivo 2024 (R\$/m²)						
Periodo	Alvenaria			Parede concreto		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	959,34	1.134,35	2.093,70	945,70	977,75	1.923,46
Fev	991,10	1.185,01	2.176,11	979,44	1.018,36	1.997,80
Mar	966,54	1.185,01	2.151,56	955,88	1.018,36	1.974,24
Abr	948,64	1.185,01	2.133,66	944,57	1.018,36	1.962,93
Mai	1.050,82	1.185,01	2.235,83	1.050,18	1.018,36	2.068,54
Jun	983,55	1.185,01	2.168,56	993,51	1.018,36	2.011,87
Jul	1.024,51	1.185,01	2.209,52	1.024,78	1.018,36	2.043,15
Ago	1.043,16	1.185,01	2.228,17	1.045,14	1.018,36	2.063,51
Set	1.047,78	1.185,01	2.232,79	1.058,42	1.018,36	2.076,78

Periodo	Steel Frame			Wood Frame		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	914,61	977,75	1.892,37	972,91	977,75	1.950,66
Fev	998,20	1.018,36	2.016,57	916,74	1.018,36	1.935,10
Mar	975,10	1.018,36	1.993,46	920,61	1.018,36	1.938,97
Abr	954,81	1.018,36	1.973,17	972,80	1.018,36	1.991,16
Mai	1.062,53	1.018,36	2.080,90	1.071,65	1.018,36	2.090,01
Jun	1.002,88	1.018,36	2.021,25	1.001,26	1.018,36	2.019,63
Jul	1.033,46	1.018,36	2.051,83	1.032,97	1.018,36	2.051,34
Ago	1.064,38	1.018,36	2.082,74	1.065,76	1.018,36	2.084,12
Set	1.055,65	1.018,36	2.074,01	1.050,65	1.018,36	2.069,02

R1 A – Alto

Evolucao do Custo Unitario da Construcao por Sistema Produtivo 2024 - (R\$/m²)						
Periodo	Alvenaria			Parede concreto		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	1.203,34	1.137,74	2.341,08	1.147,17	977,75	2.124,92
Fev	1.271,58	1.185,01	2.456,60	1.184,38	1.018,36	2.202,74
Mar	1.240,24	1.185,01	2.425,25	1.157,46	1.018,36	2.175,82
Abr	1.225,77	1.185,01	2.410,79	1.155,28	1.018,36	2.173,64
Mai	1.318,77	1.185,01	2.503,79	1.255,48	1.018,36	2.273,84
Jun	1.272,44	1.185,01	2.457,45	1.219,66	1.018,36	2.238,03
Jul	1.282,10	1.185,01	2.467,11	1.223,21	1.018,36	2.241,57
Ago	1.344,06	1.185,01	2.529,07	1.272,41	1.018,36	2.290,78
Set	1.342,71	1.185,01	2.527,72	1.278,57	1.018,36	2.296,93

Periodo	Steel Frame			Wood Frame		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	1.121,06	977,75	2.098,82	1.162,48	977,75	2.140,23
Fev	1.212,56	1.018,36	2.230,93	1.134,41	1.018,36	2.152,77
Mar	1.186,77	1.018,36	2.205,13	1.135,07	1.018,36	2.153,44
Abr	1.211,23	1.018,36	2.229,59	1.169,92	1.018,36	2.188,28
Mai	1.274,59	1.018,36	2.292,95	1.282,16	1.018,36	2.300,52
Jun	1.239,46	1.018,36	2.257,82	1.232,72	1.018,36	2.251,08
Jul	1.240,93	1.018,36	2.259,29	1.238,13	1.018,36	2.256,49
Ago	1.301,69	1.018,36	2.320,05	1.300,25	1.018,36	2.318,61
Set	1.286,14	1.018,36	2.304,50	1.279,18	1.018,36	2.297,54

Percentual dos custos da construção por etapa por Projeto residencial

Percentual do custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Baixo							
Alvenaria		Parede concreto		Steel frame		Wood frame	
Fundação	7,82	Fundação	8,33	Fundação	8,34	Fundação	8,52
Alvenaria	17,33	Parede	24,27	Steel Frame	23,81	Wood frame	21,20
Laje	4,33	Laje	4,62	Laje	4,62	Forro	4,10
Telhado	11,39	Telhado	12,13	Telhado	12,14	Telhado	14,16
Revestimento	11,19	Piso	6,33	Piso	6,34	Piso	6,15
Piso	5,94	Esquadrias	5,32	Esquadrias	5,33	Esquadrias	5,59
Esquadrias	5,00	Pinturas	14,12	Pinturas	14,14	Pinturas	14,44
Pinturas	13,26	Vidros	0,90	Vidros	1,02	Vidros	1,04
Vidros	0,95	Louças	3,93	Louças	3,93	Louças	4,02
Louças	3,69	Instalações	8,93	Instalações	9,22	Instalações	9,43
Instalações	8,65	Muros	9,91	Muros	9,92	Muros	10,14
Muros	9,31	Calçadas	1,19	Calçadas	1,19	Calçadas	1,22
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	6,87	Fundação	7,38	Fundação	7,39	Fundação	7,44
Alvenaria	15,47	Parede	21,67	Steel Frame	21,07	Wood frame	19,41
Laje	4,26	Laje	4,58	Laje	4,58	Forro	4,11
Telhado	9,65	Telhado	10,38	Telhado	10,39	Telhado	12,31
Revestimento	11,22	Piso	5,79	Piso	5,80	Piso	5,56
Piso	5,39	Esquadrias	6,47	Esquadrias	6,48	Esquadrias	6,63
Esquadrias	6,02	Pinturas	15,04	Pinturas	15,06	Pinturas	15,15
Pinturas	13,99	Vidros	0,78	Vidros	0,88	Vidros	0,88
Vidros	0,81	Louças	7,30	Louças	7,31	Louças	7,35
Louças	6,79	Instalações	8,73	Instalações	9,14	Instalações	9,19
Instalações	8,49	Muros	10,65	Muros	10,66	Muros	10,72
Muros	9,90	Calçadas	1,23	Calçadas	1,23	Calçadas	1,24
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	6,07	Fundação	6,68	Fundação	6,65	Fundação	6,69
Alvenaria	13,66	Parede	19,60	Steel Frame	19,00	Wood frame	17,48
Laje	3,76	Laje	4,14	Laje	4,12	Forro	3,70
Telhado	8,53	Telhado	9,38	Telhado	9,35	Telhado	11,09
Revestimento	12,54	Piso	5,24	Piso	5,22	Piso	5,01
Piso	4,76	Esquadrias	12,28	Esquadrias	12,24	Esquadrias	12,42
Esquadrias	11,16	Pinturas	13,58	Pinturas	13,54	Pinturas	13,62
Pinturas	12,34	Vidros	0,71	Vidros	0,79	Vidros	0,79
Vidros	0,72	Louças	8,26	Louças	8,36	Louças	8,43
Louças	7,64	Instalações	9,39	Instalações	10,02	Instalações	10,01
Instalações	9,07	Muros	9,63	Muros	9,59	Muros	9,65
Muros	8,75	Calçadas	1,11	Calçadas	1,11	Calçadas	1,11
Calçadas	1,01	Total	100,00	Total	100,00	Total	100,00
Total	100,00						

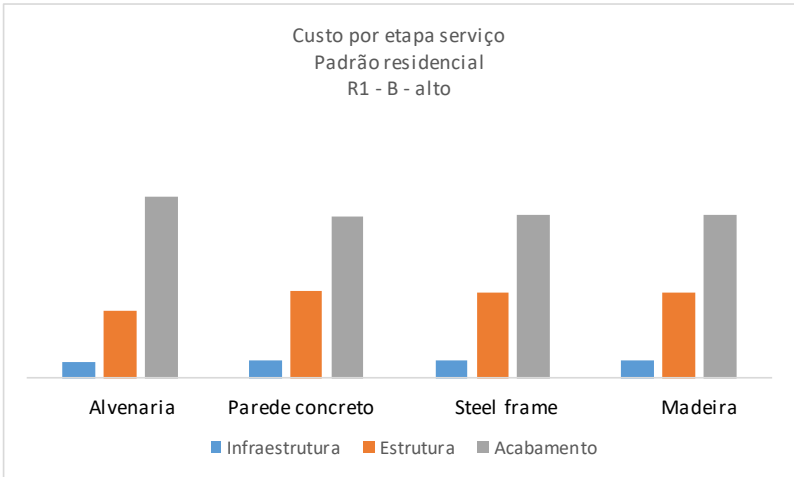
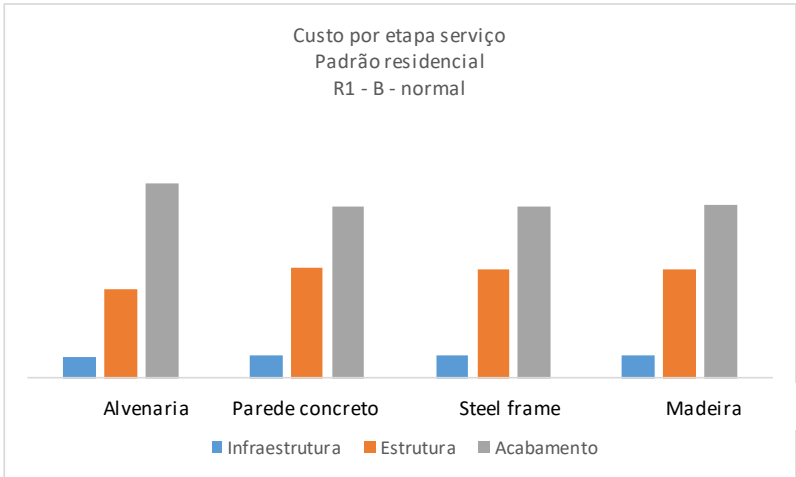
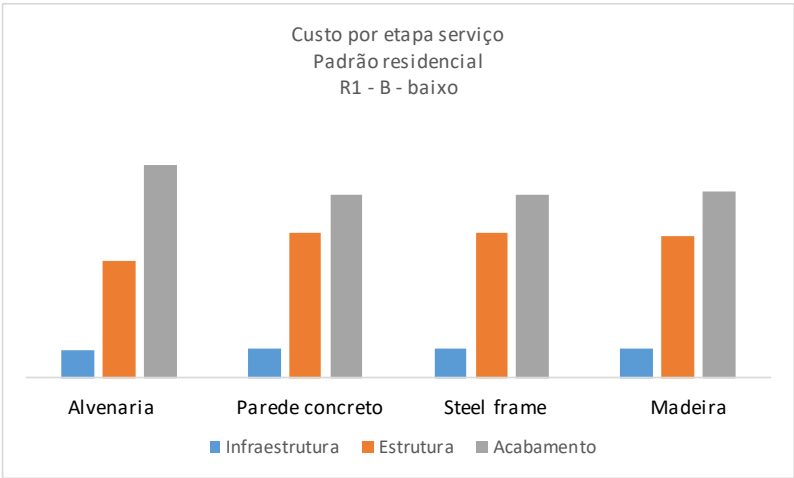
Percentual dos custos da construção por etapa por Projeto residencial

Percentual do custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Baixo				
Serviços	Alvenaria	Parede concreto	Steell Frame	Wood frame
Infraestrutura	7,82	8,33	8,34	8,49
Estrutura	33,06	41,02	40,57	39,31
Acabamento	59,12	50,65	51,09	52,20
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	6,87	7,38	7,39	7,41
Estrutura	29,38	36,62	36,05	35,73
Acabamento	63,76	56,00	56,56	56,86
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	6,07	6,68	6,65	6,67
Estrutura	25,95	33,12	32,48	32,17
Acabamento	67,98	60,20	60,87	61,15
Total	100,00	100	100	100

Curva ABC - Percentual dos custos da construção por etapa por Projeto



Custo da construção de uma CASA SUSTENTÁVEL

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL* - Agosto 2024

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL (R\$)
01.	PREPARAÇÃO TERRENO, LOCAÇÃO OBRA E EXECUÇÃO RADIER	29.647,70
02.	TELHADO C/ 30% INCLINAÇÃO = 66M²	23.195,18
03.	ALVENARIA SUSTENTÁVEL	10.354,85
04.	IMPERMEABILIZAÇÃO	205,05
05.	INSTALAÇÕES	16.637,26
06.	REVESTIMENTOS PAREDES INTERNAS	7.722,46
07.	REVESTIMENTO PISOS	7.656,34
08.	SOLEIRAS, PEITORIS, BANCADAS	2.256,22
09.	REVESTIMENTO TETOS	146,95
10.	REVESTIMENTO EXTERNO - FACHADA	7.516,78
11.	ESQUADRIAS E VIDROS	12.390,61
12.	PINTURA SUSTENTÁVEL 170M²	23.097,67
13.	METAIS, LOUÇAS E ACESSÓRIOS SUSTENTÁVEIS	7.027,73
14.	ILUMINAÇÃO	414,31
15.	CAIXAS D'ÁGUA	748,75
16.	LIMPEZA	499,16
17.	DESPESAS INDIRETAS	0,17
TOTAL		149.517,18

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL* - Agosto 2024

ITEM	DESCRIÇÃO	%	TOTAL (R\$)
1	ESTRUTURAL	49,00	73.263,42
2	ACABAMENTO	42,00	62.797,22
3	INDIRETO	9,00	13.456,55
TOTAL			149.517,18



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\$) - Agosto 2024

BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
Janelas e portas	834,00	Esquadrias	733,00
Louças (Bacia e Lavatório)	378,00	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada	475,00
Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira	475,00	Instalações elétricas	205,00
Instalações elétricas	205,00	Louças (pia e tanque e torneiras)	313,00
Box e chuveiro	1.250,00	Azulejo (m²)	37,00
Tinta (18l)	195,00	Piso (m²)	37,00
Piso (m²)	28,00	Tinta (18l)	195,00
Azulejo (m²)	37,00	Demolições e limpeza (m²)	47,00
Demolições e limpeza (m²)	47,00	MAO-DE-OBRA (h)	
MAO-DE-OBRA (h)		Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	30,02
Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	30,02	Ajudante	19,49
Ajudante	19,49		

R1-N – Normal

ESTIMATIVA DO CUSTO DA REFORMA BANHEIRO E AREA DE SERVIÇO * (R\$) - Agosto 2024

BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
Janelas e portas	1.076,00	Esquadrias	692,00
Louças (Bacia e Lavatório)	538,00	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada	610,00
Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira	615,00	Instalações elétricas	195,00
Instalações elétricas	195,00	Louças (pia e tanque e torneiras)	668,00
Box e chuveiro	2.080,00	Azulejo (m²)	98,00
Tinta (18l)	299,00	Piso (m²)	97,00
Piso (m²)	97,00	Tinta (18l)	299,00
Azulejo (m²)	97 97	Demolições e limpeza (m²)	52,00
Demolições e limpeza (m²)	52,00	MAO-DE-OBRA (h)	
MAO-DE-OBRA (h)		Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	36,22
Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	36,22	Ajudante	26,70
Ajudante	26,70		

R1-A - Ato

ESTIMATIVA DO CUSTO DA REFORMA BANHEIRO E AREA DE SERVIÇO * (R\$) - Agosto 2024

BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
Janelas e portas	2.116,00	Esquadrias	692,00
Louças (Bacia e Lavatório)	1.390,00	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada	930,00
Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e tornei	890,00	Instalações elétricas	195,00
Instalações elétricas	195,00	Louças (pia e tanque e torneiras)	932,00
Box e chuveiro	3.195,00	Azulejo (m²)	98,00
Tinta (18l)	299,00	Piso (m²)	97,00
Piso (m²)	97,00	Tinta (18l)	299,00
Azulejo (m²)	98,00	Demolições e limpeza (m²)	46,50
Demolições e limpeza (m²)	46,50	MAO-DE-OBRA (h)	
MAO-DE-OBRA (h)		Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	36,00
Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	36,00	Ajudante	26,50
Ajudante	26,50		

Custos com a reforma de um banheiro e de uma cozinha com área de serviço, 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.



Belo Horizonte - Preços da construção - CEEA

Confira a seguir, os preços 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 HORIZONTE- PREÇO DO MATERIAL CONSTRUÇÃO, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTO

BELO HORIZONTE - PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, MÃO DE OBRA E ALUGUEL DE EQUIPAMENTO, EM R\$1,00 - Setembro 2024

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	74,00
2	Areia Média	m³	182,00
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	23,00
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	245,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	172,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,70
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	4,92
8	Caibro (6x4)	unidade	59,90
9	Caixa d'agua, 500L	unidade	299,00
10	Caixa de inspeção para gordura	m	134,00
11	Caixa de Luz (4x2)	m	4,60
12	Caixa de Luz (4x4)	m	4,60
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	117,00
14	Caixilho de ferro (fundido 1 x 10)	unidade	50,00
15	Cerâmica 15 x 15 (Parede/Piso)	m²	37,00
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	110,00
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	80,00
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	38,90
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	524,00
20	Conduíte 1/2"	unidade	1,50
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	120,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	298,00
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	76,00
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	210,00
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	268,00
27	Janela de correr 1,20x1,20m em duas folhas em perfil de chapa de METALON dobrada nº 2	m²	595,00
28	Lavatório louça branca sem coluna	unidade	139,00
29	Pedra brita nº 2	m³	230,00
30	Pia de cozinha (inox concreado) (1m)	unidade	38,00
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	38,00
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	22,90
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	240,00
34	Registro de pressão cromado 1/2" (Apenas a base)	unidade	58,00
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	64,00
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	8,00
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	8,00
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	172,00
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	166,00
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	69,00
41	Tinta Latex PVA	18 l	168,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	83,00
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	78,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	32,00
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	99,00
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	219,00
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	33,00
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	19,00
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	117,00
Mão de obra			
50	Pedreiro	hora	30,02
51	Servente	hora	19,49
Despesas administrativas			
52	Engenheiro	hora	75,00
Equipamentos			
53	Locação de betoneira 320 l	dia	22,80

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 SETEMBRO 2024						
ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO	MENSAL	VARIAÇÃO(%)	
					ACUMULADO	
					ANO	12 MESES
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	74	2,78	9,63	15,99
2	Areia Média	m³	182	3,41	7,69	8,33
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	23	0,00	4,55	91,67
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	245	-2,78	34,62	31,72
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	172	-10,88	18,62	-8,99
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,7	6,25	17,24	23,19
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	4,92	1,03	29,47	36,67
8	Caibro - 4,5 cm x 5 x 3	3m	59,9	9,11	87,77	87,77
9	Caixa d'água, 500L	unidade	299	24,58	50,25	3,46
10	Caixa de inspeção para gordura 250 x 250 x 75/100mm	unidade	134	20,72	11,67	157,69
11	Caixa de Luz (4x2)	unidade	4,6	2,22	206,67	253,85
12	Caixa de Luz (4x4)	unidade	4,6	2,22	206,67	64,29
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	117	4,46	-2,50	78,63
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	50	0,00	-7,41	-8,26
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	37	0,00	60,87	25,42
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	110	7,84	-16,67	-18,52
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	80	1,27	11,11	1,29
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	38,9	5,14	5,42	11,46
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	524	9,17	-1,50	2,03
20	Conduíte 1/2"	unidade	1,5	0,00	25,00	-16,67
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	120	14,29	51,90	17,65
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	298	2,41	14,62	14,62
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	753	0,00	4,58	-16,01
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	76	1,33	24,59	53,23
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	210	2,44	7,14	11,70
26	Impermeabilizante para fundação - 20kg	18l	268	5,51	252,63	315,50
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	m²	595	0,00	32,22	178,04
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	139	10,32	-8,55	32,51
29	Pedra brita nº 2	m³	230	0,44	9,52	32,18
30	Pia de cozinha (inox concretado) (1m)	unidade	38	-78,65	8,57	11,76
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	38	2,70	-9,52	-13,64
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	m²	22,9	-8,40	-28,44	-30,18
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	240	0,42	30,43	34,08
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	58	-14,71	18,37	20,83
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	64	-7,25	39,13	16,58
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	8	0,00	-11,11	-19,19
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	8	0,00	-11,11	-19,19
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	172	20,28	-40,48	-71,80
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	166	22,96	27,69	16,90
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	69	-8,00	11,29	2,22
41	Tinta Latex PVA acrílica	18 l	168	-13,85	-9,19	-10,16
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	83	5,06	20,29	76,60
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	78	16,42	-8,24	34,48
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	32	-8,57	-15,79	-5,88
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	99	0,00	-2,94	-29,16
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	m	219	-17,98	10,05	-8,75
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	m	33	-8,33	13,79	0,00
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	m	19	-29,63	0,00	-5,00
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	117	-0,85	2,63	6,79
Mão de obra						
50	Pedreiro	hora	30,02	0,00	4,67	4,67
51	Servente	hora	19,49	0,00	3,62	3,62
Despesas administrativas						
52	Engenheiro	hora	75,00	0,00	4,17	4,17
Equipamentos						
53	Locação de betoneira 320 l	dia	22,80	0,00	26,67	185,00

BELO HORIZONTE - PREÇO MÁXIMO E MÍNIMO ENCONTRADO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

BELO HORIZONTE - MAIOR E MENOR PREÇO DOS MATERIAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - Setembro/2024

Nº	MATERIAIS	MÁXIMO	MÍNIMO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	97,00	56,00
2	Areia Média	196,00	143,00
3	Argamassa p/ cerâmica	33,00	10,00
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	297,00	154,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	492,88	127,00
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	2,80
8	Caibro (paraju)	62,00	24,00
9	Caixa d'água, 500L - Fortelev	380,00	187,00
10	Caixa de inspeção para gordura	392,00	46,00
11	Caixa de Luz (4x2)	4,80	1,11
12	Caixa de Luz (4x4)	7,20	1,18
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	338,86	62,50
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	120,25	32,00
15	Cerâmica (Parede/Piso)	58,39	23,00
16	Chapa compensado plastificado 18mm x 2,20m x 1,10m (Madeirite)	165,00	81,50
17	Chuveiro (maxiducha)	98,00	51,66
18	Cimento CP-32 II	42,00	30,90
19	Concreto fck= 25MPa abatimento 5+/-1cm, br. 1 e 2 pré-dosado	540,00	475,00
20	Conduíte 1/2"	4,30	1,15
21	Disjuntor tripolar 70 A	194,43	78,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	378,00	205,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,40m, em 4 folhas (2 de correr), de ferro nº 18 sintético	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	219,00	158,00
26	Impermeabilizante para fundação (sikatom 18L)	294,20	64,50
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	790,00	210,00
28	lavatório louça branca sem coluna	190,00	45,00
29	Pedra brita nº 02	270,00	123,00
30	Peça assento sanitário comum	48,00	25,25
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	54,00	16,00
32	Placa de gesso liso 60cm x 60cm	37,00	20,30
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60 x 2,10 cm	260,00	172,00
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	92,00	27,00
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	124,00	25,00
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	28,54	7,98
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	28,10	7,50
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm (unidade)	320,00	135,00
39	Tanque de mármore sintético (Bojo único)	270,00	85,50
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44 x 1,10 m	87,00	43,33
41	Tinta Latex PVA	396,00	154,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	95,38	35,44
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	145,00	30,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	82,00	22,90
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	165,00	59,08
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	345,00	121,10
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	48,00	12,00
48	Tubo PVC Água Fria 20mm (Soldável)	35,00	8,30
49	Vidro liso transparente 4mm (colocado c/ massa)	135,90	94,00

BELO HORIZONTE- EVOLUÇÃO MENSAL DO PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

Belo Horizonte - Evolução mensal do preço do material de construção, mão-de-obra e aluguel de equipamento 2024

ITEM	MATERIAL	Unidade	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	64,90	69,00	67,00	67,5	69,00	70,01	70,5	72	74
2	Areia Média	m³	160,00	169,00	172,00	176	174,00	175	175	176	182
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	17,50	21,00	26,00	32	29,00	18,75	18,75	23	23
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	un	181,00	193,00	200,00	219	239,00	239	245	252	245
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	un	137,00	149,00	168,00	186	185,00	180	187	193	172
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	un	1,40	1,41	1,60	1,6	1,54	1,59	1,6	1,6	1,7
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	un	4,20	4,23	4,60	5,1	4,80	4,84	4,85	4,87	4,92
8	Caibro	3m	31,90	45,90	29,00	29,9	54,90	54,9	54	54,9	59,9
9	Caixa d'agua, 500L	un	259,00	235,00	279,00	276	299,00	249	239	240	299
10	Caixa de inspeção para gordura	un	89,00	99,00	98,00	138	199,00	119	119	111	134
11	Caixa de Luz (4x2)	un	3,00	2,00	2,00	2,5	3,40	3,5	4,5	4,5	4,6
12	Caixa de Luz (4x4)	un	4,50	5,00	4,00	2,5	4,50	3,5	4,5	4,5	4,6
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	un	99,00	69,00	72,00	138	159,00	119	105	112	117
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	un	50,00	50,00	50,00	50	50,00	50	50	50	50
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	25,00	32,00	32,00	36	28,00	28	38	37	37
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	132,00	133,00	121,00	119	114,00	117	119	102	110
17	Chuveiro (maxiducha)	un	75,90	69,00	69,00	78	72,00	74	74	79	80
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	36,00	32,00	34,00	38	35,00	36	36	37	38,9
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	484,00	484,00	484,00	495	511,00	513	520	480	524
20	Conduíte 1/2"	un	1,50	1,50	1,50	1,5	1,60	1,5	1,5	1,5	1,5
21	Disjuntor tripolar 70 A	un	73,00	79,00	92,00	98	98,00	92	98	105	120
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	250,00	270,00	280,00	280	268,00	270	250	291	298
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alur	m²	715,00	733,00	733,00	733	733,00	733	733	753	753
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabament	un	59,90	51,00	69,00	49	81,00	76	72	75	76
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	197,00	205,00	210,00	190	194,00	194	200	205	210
26	Impermeabilizante para fundação	18l	89,00	280,00	280,00	250	260,00	257	250	254	268
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferri	m²	450,00	535,00	579,00	579	579,00	579	579	595	595
28	lavatório louça branca sem coluna	un	126,00	135,00	129,00	139	105,00	59	135	126	139
29	Pedra brita nº 2	m³	230,00	269,00	243,00	182	218,00	215	229	229	230
30	Peça de assento de bacia sanitária comum	un	220,00	174,00	35,00	185	193,00	69	187	178	38
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedr	m²	47,00	35,00	35,00	36	37,00	37	38	37	38
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	m²	32,00	32,00	27,00	21	21,00	25	25	25	22,9
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	un	189,00	185,00	198,00	191	205,00	195	210	239	240
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	un	50,00	66,00	69,00	59,9	74,00	74	78	68	58
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	un	50,00	42,00	69,00	64	62,00	29	69	69	64
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	un	9,00	8,00	8,00	8	9,00	8	8	8	8
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	un	9,00	8,00	8,00	8	9,00	8	8	8	8
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	un	289,00	285,00	168,00	192	202,00	205	145	143	172
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	130,00	119,00	105,00	112	135,00	109	154	135	166
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	59,00	59,00	59,00	65	65,00	66	67	75	69
41	Tinta Latex PVA	18 l	199,00	190,00	189,00	169	192,00	187	187	195	168
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	un	69,00	64,00	55,00	64,9	99,00	69	69	79	83
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	un	69,00	75,00	75,00	58,9	99,00	110	98	67	78
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	un	29,00	30,00	44,00	36,9	63,00	43	42	35	32
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	130,00	130,00	122,00	95	98,70	98	98	99	99
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	m	218,00	245,00	243,00	198	260,00	260	264	267	219
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	m	33,00	44,00	39,00	36	42,90	42,9	36	36	33
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	m	19,90	25,00	19,00	19	24,90	19	27	27	19
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	114,00	115,00	117,00	117	118,00	117	117	118	117
MÃO DE OBRA											
1	Pedreiro	h	28,68	29,78	29,78	30,02	30,02	30,02	30,02	30,02	30,02
2	Servente	h	18,81	19,35	19,35	19,49	19,49	19,49	19,49	19,49	19,49
DESPESAS ADMINISTRATIVAS											
1	Engenheiro	h	72,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00
EQUIPAMENTOS											
1	Locação de betoneira 320 l	Dia	18,00	22,80	22,80	22,80	22,80	22,80	22,8	22,8	22,8

PRINCIPAIS UNIDADES DE MEDIDA

GRANDEZA	NOME DA UNIDADE	SÍMBOLO (SI)
comprimento	metro	m
capacidade	litro	l
massa	quilograma	kg
superfície/área	metro quadrado	m ²
medidas agrárias	are	a
volume	metro cúbico	m ³
tempo	segundos	s

Quilômetros → 1 km = 1000 m
 Hectômetro → 1 hm = 100 m
 Decâmetro → 1 dam = 10 m
 Metro → 1 m = 1 m
 Decímetro → 1 dm = 0,1 m
 Centímetro → 1 cm = 0,01 m
 Milímetro → 1 mm = 0,001 m

Quilolitro → 1 kl = 1000 l
 Hectolitro → 1 hl = 100 l
 Decalitro → 1 dal = 10 l
 Litro → 1 l = 1 l
 Decilitro → 1 dl = 0,1 l
 Centilitro → 1 cl = 0,01 l
 Mililitro → 1 ml = 0,001 l

1 km³ = 10⁹ m³
 1 hm³ = 10⁶ m³
 1 dam³ = 10³ m³
 m³ → 1 m³ = 1 m³
 1 dm³ = 10⁻³ m³ (equivale a 1 litro)
 1 cm³ = 10⁻⁶ m³
 1 mm³ = 10⁻⁹ m³

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

1 km² → 1.000.000 m² = 10⁶ m²
 1 hm² → 10.000 m² = 10⁴ m²
 1 dam² → 100 m² = 10² m²
 m² → 1 m² = 1 m²
 1 dm² → 0,01 m² = 10⁻² m²
 1 cm² → 0,0001 m² = 10⁻⁴ m²
 1 mm² → 0,000001 m² = 10⁻⁶ m²

1 hora (h) = 3600 segundos (s)

1 minuto (min) = 60 segundos (s)

1 hora (h) = 60 minutos (min)

1 dia = 24 horas (h)

Leia, participe, contribua

O INFORME DA CONSTRUÇÃO



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

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

www.centrodeeconomiaeestatistica.com

centrodeeconomiaeestatistica@fumec.br

informedaconstrucao@gmail.com