

O GUIA ESSENCIAL PARA QUEM CONSTRÓI O FUTURO



INFORME DA
CONSTRUÇÃO



INFORME DA CONSTRUÇÃO

Junho 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



Papo com o Professor da UFMG Eduardo Chahud, na coluna **Conversa de Engenharia**, sobre a importância científica do **PÊNDULO DE NEWTON**.

Leia a **coluna do Professor Luiz Helbert**, que nos fala sobre Luz, forma e transparência na arquitetura de Richard Meie.

Não deixe de ler, a coluna da estudante de arquitetura Carolina Haddad, que em sua Coluna **Arquitetura e Prosa**, escreve sobre Arquitetura indiana: ambientes que estimulam a espiritualidade!

O Informe da Construção traz ainda, duas colunas: uma sobre Material de construção e outra sobre Dicas de obras, cujo espaço é assinado pela engenheira Sabrina Schmidt.

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.



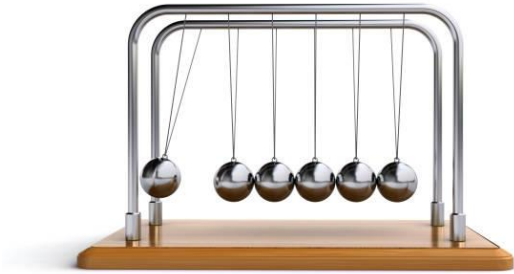
Na seção Preços, índices e custos da construção você dispõe de dados e informações, estatísticas aplicadas e estudos econômicos da construção civil, como o custo e composição do custo da construção, no âmbito municipal, obtidos a partir de uma pesquisa mensal de preços de uma cesta de material de construção,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

CONVERSA DE
ENGENHARIA
ENTRE COLUNAS

PROF. CHAHUD

Escola de Engenharia UFMG

O PÊNDULO DE NEWTON



Parece um brinquedo. Pode ser. Mas é, também, uma importante ferramenta para explicar alguns conceitos da mecânica, como o movimento linear e a conservação da energia.

Recebeu o nome de pêndulo de Newton por ele demonstrar conceitos que Newton já havia descoberto, como outras tantas contribuições que Newton deixou para a mecânica e a física.

O pêndulo de Newton deve ser construído com no mínimo 5 esferas de mesmo tamanho e mesma massa, ligadas a uma estrutura, colocadas uma ao lado do outra. Elas devem ficar encostadas uma na outra quando o sistema encontra-se em repouso.

Ao levantar uma das esferas da extremidade e soltando-a em seguida, ela irá colidir com as outras. Após a colisão a esfera para e a última, da outra extremidade, movimenta-se atingindo a mesma altura que a primeira quando foi erguida. Em seguida a última retorna e colidi com as outras que encontram-se paradas, fazendo a primeira movimentar-se novamente.

Quando a primeira esfera da extremidade é solta, após ser levantada até uma determinada altura, ela é fornecida a energia potencial de gravitacional.

Depois da primeira esfera colidir com as outras, a energia potencial gravitacional é transformada em energia cinética que é transferida as outras, até chegar a última.



Ao chegar a última esfera, essa energia cinética faz com que ela ganhe impulso e atinja determinada altura.

Atingindo essa altura, a energia cinética deixa de existir pois a velocidade da esfera chega a zero e assim ela ganha energia potencial gravitacional.

Com essa energia potencial, o sistema faz o movimento para o outro lado.

Assim, cria-se um círculo que poderia ser um movimento contínuo e infinito. Isso não ocorre devido à perda de energia em função do sistema não estar isolado.

Esse experimento envolve energia potencial gravitacional, energia cinética e conservação de energia. Em outro momento, voltaremos a esses assuntos.

Bibliografia:

Princípios de Física, Raymond A. Serway e John W. Jewett, Jr.

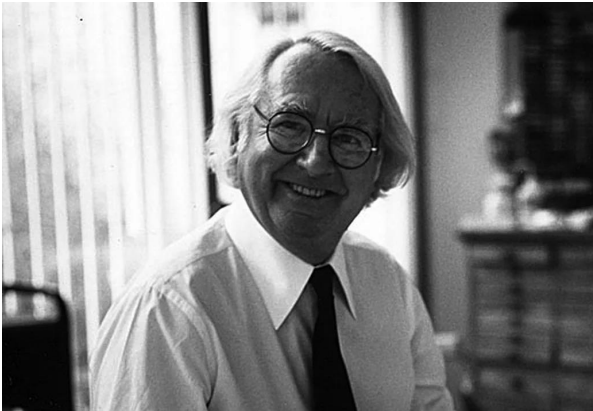


ARQUITETURA E HISTÓRIA

Prof. Arquiteto Luiz Helberth Pacheco Lima
Faculdade de Engenharia e Arquitetura FUMEC

Luz, forma e transparência na arquitetura de Richard Meier

Richard Meier é uma figura lendária na história da arquitetura moderna. Seu trabalho deixou uma marca significativa no panorama arquitetônico global através de seus emblemáticos jogos de volumes e planos, sendo até hoje uma inspiração para muitos arquitetos.



Richard Meier

Fonte: <https://nga.gov.au/>

Nascido em 1934, nos Estados Unidos, Meier formou-se em 1957. Estagiou em escritórios como o Som (Skidmore, Owings & Merrill) e o de Marcel Breuer. Fundou seu escritório em 1963 e começou projetando casas unifamiliares, como a Rachofsky House, em 1967, onde pode-se observar uma grande influência da primeira fase de Le Corbusier.



Rachofsky Houseem. Dallas/EUA, 1967

Fonte: marcelogardinetti.wordpress.com

Sobre esta obra, Gardinetti (2014) assinala que “o design explora com diferentes gráficos as articulações da vida cotidiana e a relação da arquitetura com a paisagem. Este exercício é feito em um programa que guarda certa semelhança

com os requisitos que Le Corbusier enfrenta na casa La Roche, uma flexibilidade positiva para a exploração de novas relações entre a arte e a vida doméstica”.



Rachofsky Houseem. Dallas/EUA, 1967

Fonte: dougnewby.com

Meier integrou o *New York Five*, um grupo de cinco arquitetos de Nova York (Richard Meier, Peter Eisenman, Charles Gwathmey, Michael Graves e John Hejduk) que venerou a obra Corbusiana dos anos 20 e 30. Foi tocado também pelos trabalhos de Louis Kahn e Frank Lloyd Wright. Seu repertório se afirmou em composições que contrastava minimalismo e fragmentação de planos e volumes desprendidos no espaço.

Estas características podem ser observadas em uma de suas obras mais icônicas: a Igreja *Dives Misericordia* inaugurada em 2003. Neste projeto, Meier apresenta três “velas” que simbolizam a trindade e parecem ser infladas pelo vento.



Igreja Dives Misericordia. Roma, 2003.

Fonte: cimentoitambe.com.br

Para esta obra, foi desenvolvido um cimento branco especial composto de dióxido de titânio para garantir maior durabilidade e integridade da cor.

Meier sempre foi um mestre da luz e da transparência. Ele tinha uma habilidade notável para manipular a luz natural em seus projetos, criando espaços interiores inundados de luz que proporcionavam uma sensação de abertura e expansão.

A obra mais conhecida de Richard Meier é o *Getty Center*, inaugurada em 1997, que se tornou um ícone de Los Angeles e um dos museus mais visitados do mundo. No complexo encontram-se uma série de órgãos ligados ao bilionário Jean Paul Getty: o empreendimento cultural *J. Paul Getty Trusts*, o *J. Paul Getty Museum* e outras instituições associadas, como o *Getty Research Institute*, o *Getty Conservation Institute* e o *Getty Leadership Institute*.



Getty Center. Los Angeles/EUA, 1997

Fonte: thoughtco.com

Perfeitamente integrado à paisagem montanhosa, o complexo combina formas geométricas distintas, espaços abertos e uso inteligente da luz natural para criar uma experiência arquitetônica única. O Getty Center consolida, assim, a unicidade do trabalho de Meier. Além da grande riqueza formal da arquitetura, demonstra a sensibilidade do arquiteto para uma implantação que considera o contexto urbano (o projeto não tem “costas”) e o espaço natural no diálogo com o entorno. Esta sensibilidade permitiu também que o lugar desenvolvesse uma forte vocação para e eventos a céu aberto e atividades de contemplação.



Getty Center. Los Angeles/EUA, 1997

Fonte: studiopractice.com

Outro clássico da obra do autor é *The Athenaeum*, um centro de recepção a visitantes inaugurado em 1979 em *New Harmony*, Indiana/EUA. Por este trabalho, Meier ganhou o Prêmio de Arquitetura Progressiva neste mesmo ano e, em 1982, o Prêmio de Honra do Instituto Americano de Arquitetos (AIA).



The Athenaeum. New Harmony/EUA, 1979

Fonte: visitnewharmony.com

The Athenaeum é uma expressão distinta da visão arquitetônica de Meier. Sua forma angular e fachada branca contrasta com o ambiente rural, enquanto seus espaços interiores convidativos proporcionam um ponto focal para atividades comunitárias e culturais.

O percurso do edifício é conduzido por um complexo de rampas, oferece várias visadas do ambiente rural e urbano da cidade, convidando o visitante a conhecer a história da localidade que se originou de uma comunidade cooperativista-socialista fundada em 1825. Abriga um auditório com 200 lugares, quatro galerias, uma loja de presentes e espaços de memória com maquetes das edificações mais significativas da cidade.



The Atheneum. New Harmony/EUA, 1979

Fonte: visitnewharmony.com

O Museu de Arte Contemporânea de Barcelona (Barcelona, Espanha) é um projeto monumental que faz justiça ao trabalho de Meier. Localizado no coração de Barcelona, este museu é um testemunho da capacidade de Meier de projetar edifícios que se destacam em contextos urbanos vibrantes. Sua fachada branca e formas geométricas contrastam com o cenário histórico da cidade, enquanto os espaços interiores proporcionam um ambiente ideal para a apreciação da arte contemporânea.

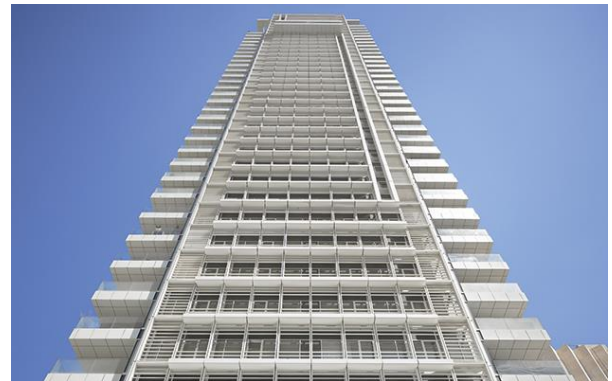


Museu de Arte Contemporânea.
Barcelona/ES, 1995.

Fonte: shbarcelona.com.br

Não poderíamos encerrar este artigo sem falar do projeto *Rothschild Tower*, inaugurado em 2015 em *Tel-Aviv*. Este projeto representa um antigo sonho de Richard Meier, que é judeu-americano: projetar um edifício em Israel.

Vale aqui reproduzir parte da descrição enviada pela equipe de projeto da Richard Meier and Partners para o site Archidally Brasil (archidally.com.br): a qualidade da iluminação natural no interior das unidades, as vistas para a cidade e o mar, a organização eficiente dos espaços "sociais" e de "serviço" em torno do núcleo vertical, e a relação do edifício com o entorno construído em Rothschild Boulevard.



Rothschild Tower. Barcelona/ES, 2015.

Fonte: iconeye.com

A Torre Rothschild é uma expressão de elegância minimalista. Com sua fachada branca imaculada e linhas limpas, se destaca como um farol de sofisticação no horizonte de Barcelona. Meier dominou a arte de brincar com a luz e o espaço, incorporando grandes janelas e terraços que proporcionam vistas da cidade e do mar Mediterrâneo.

Ao se visitar a arquitetura de Richard Meier, é importante destacar, além da sua fidelidade ao Estilo Internacional e à Bauhaus, seu alinhamento à busca contemporânea da eficiência energética e conforto ambiental. Suas obras mais recentes incorporam sistemas de ventilação natural, captação de água da chuva e materiais *eco-friendly*, demonstrando o compromisso com a responsabilidade ambiental.

Sua abordagem minimalista, o uso eloquente do branco e de formas geométricas distintas seguem mudando o horizonte de cidades como Barcelona e Los Angeles.

ARQUITETURA E PROSA

Carolina Haddad da Silva

Estudante de Arquitetura

Faculdade de Engenharia e Arquitetura - FUMEC

Arquitetura indiana: ambientes que estimulam a espiritualidade!

Por Carolina Haddad da Silva



Quando se pensa em arquitetura indiana, as primeiras impressões são as belas construções hindus, ricas em cores, estátuas, elementos diferentes e ousados. Também reconhecemos os templos budistas, localizados no alto das montanhas e isolados do caos das grandes cidades, que estimulam uma espiritualidade profunda nos usuários daqueles ambientes. A Índia é um país com uma enorme riqueza arquitetônica, que mistura diferentes crenças, técnicas construtivistas e tem como sua marca registrada a busca pelo equilíbrio espiritual.

A história da Índia tem início há cerca de 34 mil anos. O país é uma civilização da idade do bronze que surgiu na mesma época de outras civilizações do oriente médio. O século VI a.C é o começo da fase mais registrada da civilização indiana. 2500 anos depois, a Índia iniciou a civilização clássica, que segundo historiadores tomou conta de $\frac{1}{3}$ a $\frac{1}{4}$ da economia mundial entre os séculos I e XV depois de Cristo. Após esse período, declinou rapidamente por conta do domínio britânico.

Quando falamos sobre a arquitetura Indiana, podemos dividi-la em dois períodos históricos: idade antiga e moderna.

Arquitetura Budista: Essas construções eram consideradas espaços sagrados destinados a adoração de Buda e ao armazenamento de suas relíquias. Muitos mosteiros foram criados a partir do corte de rochas e algumas são adornadas com esculturas de pedra e representam evoluções significativas na engenharia e artesanato na história do mundo. Um exemplo desse estilo arquitetônico são as cavernas de Bhaja ou Bhaje são um grupo de 22 cavernas escavadas na rocha, datadas do século 2 aC, localizadas no distrito de Pune.

As cavernas estão a 400 pés acima da vila de Bhaja, em uma importante rota comercial antiga que vai do Mar da Arábia para o leste até o Planalto de Deccan (a divisão entre o norte da Índia e o sul da Índia). As inscrições e o templo da caverna

são protegidos como Monumento de Importância Nacional.



Fonte: https://www.hisour.com/pt/bhaja-caves-30070/#google_vignette

Arquitetura Hindu: Uma das principais características da arquitetura hindu é a presença de muitas imagens de deuses, animais e até mesmo dos homens, pois acreditavam na harmonia entre todos os seres do Universo.

Forte presença de esculturas eróticas presentes na cidade de Khajuraho. Uma das explicações para isso é que os visitantes devem colocar a devoção aos deuses como ponto central em suas vidas, deixando os desejos sexuais de fora.

Por exemplo, o Templo de Meenakshi Amman é um antigo templo hindu situado na margem sul do rio Vaigai na cidade de Madurai, Tamil Nadu, Índia. Dedicado à deusa Parvati, conhecida como Meenakshi, e ao seu consorte Shiva. O templo é o coração e a alma de mais da antiga cidade de 2.500 anos de Madurai e é um importante marco do povo tâmil.

O templo Integra 14 gopuras (torres de entrada) que alternam entre os 45 e 50 metros de altura. A mais alta é a torre sul, com 51,9 metros de altura, com duas vimanas esculpidas a ouro, os santuários garbha-griha (cenáculos) das principais divindades.



Fonte:
<https://www.vivadecora.com.br/pro/arquitetura-indiana/>

Arquitetura Mogol: A partir do século VII, a religião islâmica começou a se espalhar pela Ásia, e vários países receberam influência de sua arquitetura, em que predominavam as Mesquitas, os túmulos, os palácios e os Fortes.

Na Índia, surgiu o estilo Mogol, que deu origem a uma das obras mais conhecidas do país, o Taj Mahal.

O Taj Mahal, mausoléu mais famoso do mundo, construído entre 1632 e 1653, é situado na cidade indiana de Agra, e é considerada uma das Sete Maravilhas do Mundo Moderno. Foi construído como uma prova de amor, pois foi um presente do imperador mongol Shan Jahan em homenagem à sua terceira esposa, Aryumand Banu Begam.



Fonte:
<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/taj-mahal.htm>

A construção do Taj Mahal durou cerca de 20 anos e empregou cerca de 20 mil operários, contando com forte significado histórico, cultural e simbólico. A edificação foi construída inteiramente em mármore branco e pedras preciosas.

É considerado um dos principais pontos turísticos do mundo e atrai milhões de turistas todos os anos.



Fonte:
<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/taj-mahal.htm>

O mausoléu contém uma cúpula costurada a fios de ouro, possui pedras semipreciosas incrustadas, além de possuir várias esculturas de arte. É trabalhado a caligrafia pintada, decoração geométrica abstrata e motivos vegetais são representados na edificação.

Arquitetura Indiana na Idade Moderna: A partir do século XVIII, a Índia passou a ser colonizada por países europeus como Portugal, Holanda, França e Grã-Bretanha, período este que marcou o começo da arquitetura indiana moderna. Porém a Grã-Bretanha é o que teve a presença mais significativa na Índia, com sua dominação durando mais de 300 anos e impactando a arquitetura de suas cidades.

Houve uma mistura de estilos utilizados na arquitetura inglesa na época, como o neogótico, com elementos da arquitetura indiana.



Fonte:
<https://casavogue.globo.com/Arquitetura/Edificios/noticia/2022/08/5-estacoes-de-trem-com-arquitetura-deslumbrante-ao-redor-do-mundo.html>

Uma das obras mais expressivas do período é Estação Chhatrapati Shivaji, estação de trem que levou cerca de dez anos para ser construída, o terminal Chhatrapati Shivaji, em Mumbai, na Índia, mistura arquitetura gótica com o estilo vitoriano. Seu interior é repleto esculturas e estátuas da flora e fauna locais e gárgulas.

Construção em FOCO



Conjuntura



Emprego



Material de construção

O PIB (Produto Interno Bruto) da construção registrou queda de 0,5% no primeiro trimestre de 2024, na comparação com o último trimestre de 2023. Na comparação com o primeiro trimestre de 2023, o PIB do setor cresceu 2,1%, segundo divulgou o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), em 4 de junho.

Os resultados do PIB brasileiro e do PIB da construção no primeiro trimestre foram analisados e discutidos na Reunião de Conjuntura do SindusCon-SP. Ana Maria Castelo, coordenadora de projetos da Construção do FGV/Ibre (Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas), afirmou ser difícil explicar o motivo da queda do PIB da construção, de 0,5%, no primeiro trimestre deste ano, comparado ao trimestre anterior. Mas, acrescentou, ainda há um efeito de carregamento positivo que vem do ano passado, o que levará a um crescimento do PIB da construção em 2024, mesmo se os resultados dos próximos trimestres repetirem a queda de 0,5%. E destacou a elevação de 2,1% do PIB da construção no primeiro trimestre, na comparação com o mesmo período do ano passado.



O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou taxa de 0,17% em maio, ficando 0,24 ponto percentual abaixo do índice de abril (0,41%). Os últimos doze meses foram para 2,31%, resultado abaixo dos 2,51% registrados nos doze meses imediatamente anteriores. O índice de maio de 2023 foi de 0,36%.

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em abril fechou em R\$ 1.736,37, passou em maio para R\$ 1.739,26, sendo R\$ 1.006,80 relativos aos materiais e R\$ 732,46 à mão de obra. A parcela dos materiais apresentou índice negativo, -0,05%, sendo a menor taxa observada no ano. Observamos queda de 0,16 ponto percentual em relação ao mês anterior (0,11%). Com relação a maio de 2023 (-0,24%), houve aumento de 0,19 ponto percentual. Já a mão de obra, com taxa 0,46%, apesar dos dissídios coletivos observados, registrou queda tanto em relação a abril (0,83%), quanto a maio do ano anterior (1,24%), 0,37 e 0,78 pontos percentuais, respectivamente.

As vendas de materiais de construção para as famílias ainda não deslancharam, em parte devido ao início de ano mais chuvoso do que o usual – o que pode explicar a queda do PIB do setor no primeiro trimestre, segundo Ana Castelo. E o consumo de cimento em abril apresentou elevação.

A escassez de mão de obra segue como uma das principais preocupações do setor, no contexto de aquecimento da construção, prosseguiu. Já os custos do setor medidos pelo INCC-M mostram elevação em 2024, puxada pelo aumento dos custos com a mão de obra. Cabos elétricos, brita, areia e blocos de concreto figuram como as principais altas entre os materiais.

A indústria da construção abriu 31.893 empregos em abril, um crescimento de 1,12% em relação ao número de empregados no setor em março. No primeiro quadrimestre, o setor gerou 141.428 novos empregos (+5,15%); no acumulado de 12 meses até abril, 177.613 (+6,55%).

Já o saldo entre admissões e demissões em todos os setores da atividade econômica no país resultou na abertura de 240.033 empregos em abril. Deste total, 13,2% correspondem aos da indústria da construção. Os dados são do Novo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), e foram divulgados em 29 de maio pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Dos empregos gerados pela construção em abril, 4.051 situaram-se no Estado de São Paulo. Além de São Paulo, os Estados em que o setor mais abriu empregos no mês foram: Minas Gerais (5.146), Goiás (3.648), Santa Catarina (2.534), Mato Grosso (2.328), Rio de Janeiro (2.010), Rio Grande do Sul (1.736), Pernambuco (1.651), Paraná (1.536) e Pará (1.263). Bahia, Mato Grosso do Sul e Rondônia fecharam postos de trabalho.

A tragédia das enchentes que atingiram o Rio Grande do Sul no último mês tem intensificado o debate sobre sustentabilidade e infraestrutura urbana. Nesse contexto, o setor da construção ganha ainda mais destaque e importância, assumindo um papel fundamental na melhoria das cidades e na mitigação dos impactos causados pelas mudanças climáticas. A realidade das alterações do clima exige que o setor se adapte, incorporando práticas e materiais que reduzam esses impactos, protejam as comunidades e garantam um futuro mais sustentável. “Faz parte da nossa engenharia e da nossa construção encarar esse desafio. É preciso colocar isso como requisito indispensável aos projetos e às obras, para que possamos mostrar nossa competência e compromisso com a sustentabilidade, contribuindo para o país e para o mundo”, destacou o presidente da CBIC, Renato Correia.

Economia em FOCO



Conjuntura



**PIB - Inflação
Juros - Cambio**



Espectativa

Fonte: IBGE, BACEN, Jornais

O PIB cresceu 0,8% no primeiro trimestre, puxado pela demanda doméstica. O crescimento na margem foi em linha com a projeção e é equivalente a uma alta interanual de 2,5%. Pelo lado da oferta, o aumento do PIB no trimestre foi liderado pelos serviços e pela agropecuária, enquanto a indústria teve leve retração, por conta das quedas na construção e extrativa, que compensaram o crescimento da indústria de transformação. Pela ótica da demanda, o consumo voltou a crescer com força após ficar de lado no final do ano passado e a formação bruta de capital fixo avançou 4,1% na margem, elevando a taxa de investimentos de 16,2% do PIB no quarto trimestre de 2023 para 16,7% no primeiro deste ano.

A Produção industrial recuou 0,5% em abril. Após ligeiro crescimento em março, a indústria extrativa voltou a exibir resultado negativo em abril – ao longo do ano, porém, esperamos recuperação dessa produção. Na indústria de transformação, o comportamento positivo da produção de bens de capital corrobora com um cenário de recuperação dos investimentos nos próximos trimestres.

O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA de maio teve alta de 0,46%, 0,08 ponto percentual (p.p.) acima da taxa de 0,38% registrada em abril. No ano, o IPCA acumula alta de 2,27% e, nos últimos 12 meses, de 3,93%, acima dos 3,69% observados nos 12 meses imediatamente anteriores.

As principais hipóteses para este ano estão se confirmando, mas a inflação deve ser mais baixa. Um dos principais riscos para a inflação deste ano era o El Niño. O evento está tendo efeito sobre as safras brasileiras, mas a safra global cresce consideravelmente, levando à queda de preços no mercado internacional. Assim, foi revisado o IPCA deste ano de 3,6% para 3,4%. Em relação à atividade, não se alterou a avaliação. Os dados do quarto trimestre mostraram alguma acomodação do consumo das famílias, especialmente no varejo. No entanto, o mercado não capturou desaceleração do consumo das famílias nos últimos meses e segue indicando uma razoável geração de empregos formais neste ano. O cenário fiscal também está mantido, com expectativa de déficit primário de 0,7% neste ano. Destaca-se os resultados fortes de arrecadação de janeiro e as decisões recentes da justiça em favor do Governo Federal no CARF. Essas receitas extras são essenciais para o resultado deste ano e podem trazer um viés de melhora para o nosso número. O ciclo atual de cortes de juros não é idêntico aos demais. O BC ainda deve manter juros em território acima do neutro, como tem reafirmado em suas comunicações oficiais. Essa postura é explicada pela desancoragem das expectativas de inflação de médio prazo, que seguem em 3,5%. Entende-se que o Banco Central seguirá perseguindo o centro da meta, portanto, encerrando o ciclo acima do nível neutro de juros, em 9,25%. Em algumas simulações, com câmbio em R\$/US\$ 4,70 e expectativas para 2024 próximas de 3,5% (hoje em 3,8%), o Banco Central poderia chegar em uma Selic terminal mais próxima de 9,0%.

A fase de forte sincronia da economia global parece ter ficado para trás, e as maiores economias se encontram em fases

diferentes do ciclo e começam a aplicar respostas diferentes de política econômica. Os EUA ainda atravessam uma fase de crescimento robusto e inflação persistente, o que deve levar o FED a manter o juro no patamar atual por mais tempo, enquanto a Europa passa por uma fase de estagnação que contribui para a convergência da inflação à meta e aponta para o início de um ciclo de corte de juros.

O contexto internacional trouxe alguns ajustes nas projeções para a economia brasileira. As assimetrias vêm se materializando na direção de juros internacionais mais altos, mantendo o dólar mais forte e com implicações para os países emergentes. No caso do Real, um ajuste que reflita as condições externas se faz necessário. Como os fundamentos não se alteraram do ponto de vista das contas externas, seguimos vendo potencial de apreciação à medida que a redução de juros nos EUA se inicie. Assim, a taxa de câmbio pode fechar o ano em R\$/US\$ 4,90 e seguir em trajetória de apreciação para R\$/US\$ 4,70 em 2025. Em meio a essa mudança de perspectiva, também houve um debate acerca das contas públicas no Brasil. Com dinâmicas distintas no curto e no médio prazo, a perspectiva fiscal responde por alguma parcela da depreciação do câmbio observada nas últimas semanas. Do lado da inflação, a taxa de câmbio e o crescimento mais elevado tendem a pressionar preços livres e administrados no curto prazo. Mesmo com a inflação corrente apresentando um bom desempenho, fizemos ajustes pontuais nas nossas projeções de IPCA, agora em 3,6% e 3,4% em 2024 e 2025, respectivamente. Com projeções de câmbio e inflação mais elevadas, o ritmo de corte de juros tende a se reduzir, conforme sinalizado pelo Banco Central. Elevamos a projeção de Selic de 9,25% para 9,50% ao final de 2024, mas mantivemos em 8,50% para 2025. Uma taxa Selic terminal um pouco mais alta não deve afetar o crescimento.

Ao longo do mês de abril, o contexto internacional trouxe alguns ajustes nas projeções para a economia brasileira. As assimetrias que apontamos no último cenário, em especial aquelas relacionadas à política monetária nos EUA, vêm se materializando na direção de juros internacionais mais altos por mais tempo. Este novo contexto mantém, por ora, o dólar mais forte e com implicações para a taxa de câmbio de todos os países, principalmente para os emergentes. Ainda que os elementos que vinham conferindo bons fundamentos ao Real sigam presentes, um ajuste que reflita as condições externas se faz necessário neste momento.

Mercado de trabalho seguiu aquecido em abril. Na virada do trimestre, a taxa de desemprego recuou para 7,5%, abaixo das expectativas de mercado. A população ocupada cresceu impulsionada pelo emprego formal, enquanto o informal teve uma leve queda na margem. Da mesma forma, o Caged também mostrou alta na geração líquida de empregos formais de 240 mil postos.

INDICADORES ECONÔMICOS

Centro de economia e estatística aplicada - CEEA/FEA

INDICADORES ECONÔMICOS E DE MERCADO

Atualização: 05/junho

COMODITIES	PETROLEO	US\$77,96	INFLAÇÃO	IPCA/IBGE	0,38%
	OURO	US\$2353,85		IPC/FIPE	0,09%
	PRATA	US\$29,34		IGP-M/FGV	0,89%
	PLATINA	US\$988,00		INPC/IBGE	0,37%
ÍNDICES	POUPANÇA (05/06)	0,5848%	CÂMBIO	DOLAR COMERCIAL	R\$ 5,292
	TR (05/06)	0,0844%		DOLAR TURISMO	R\$ 5,489
	CDI	10,40%		EURO	R\$ 5,749
	SELIC	10,50%		LIBRA ESTERLINA	R\$ 6,764
	SALÁRIO MÍNIMO	R\$ 1.412,00		PESO ARGENTINO	R\$ 0,006
				IENE	R\$ 0,048
				IUAN	R\$ 0,730
				BITCOIN	R\$ 378.425,00

INFLAÇÃO

O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA de maio teve alta de 0,46%, 0,08 ponto percentual (p.p.) acima da taxa de 0,38% registrada em abril. No ano, o IPCA acumula alta de 2,27% e, nos últimos 12 meses, de 3,93%, acima dos 3,69% observados nos 12 meses imediatamente anteriores. Dos nove grupos de produtos e serviços pesquisados, oito tiveram alta em maio. A maior variação veio do grupo Saúde e Cuidados Pessoais, com alta de 0,69% e 0,09 p.p. de contribuição. Já os maiores impactos vieram de Alimentação e bebidas (0,62%) e Habitação (0,67%), com 0,13 p.p. e 0,10 p.p. respectivamente. Os demais grupos ficaram entre o - 0,53% de Artigos de residência e o 0,50% de Vestuário.

JUROS

Juros do Comércio Houve uma redução de 0,96%, passando a taxa de 5,22% ao mês (84,15% ao ano) em abril/2024 para 5,17% ao mês (83,11% ao ano) em maio/2024. Cartão de crédito Houve uma redução de 0,14%, passando a taxa de 14,44% ao mês (404,58% ao ano) em abril/2024, para 14,42% ao mês (403,53% ao ano) em maio/2024. Cheque Especial Houve uma redução de 0,52%, passando a taxa de 7,69% ao mês (143,28% ao ano) em abril/2024 para 7,65% ao mês (142,20% ao ano) em maio/2024. CDC – Bancos Financiamento de automóveis Houve uma redução de 1,06%, passando a taxa de 1,88% ao mês (25,05% ao ano) em abril/2024 para 1,86% ao mês (24,75% ao ano) em maio/2024. Empréstimo Pessoal Bancos Houve uma redução de 0,53%, passando a taxa de juros de 3,76 ao mês (55,73% ao ano) em abril/2024, para 3,74% ao mês (55,37% ao ano) em maio/2024. Empréstimo Pessoal Financeiras Houve uma redução de 0,44% passando a taxa de juros de 6,88% ao mês (122,21% ao ano) em abril/2024, para 6,85% ao mês (121,46% ao ano) em maio/2024.).

Obras

Dicas concretas



Sabrina Schmidt - Engenheira civil

Hoje vamos tratar aqui de um assunto que eu, particularmente, gosto muito! Revestimentos. A etapa de acabamentos da obra é a minha preferida, isso porque sou muito detalhista. Bom, sem mais delongas, pois o assunto é extenso, darei aqui algumas dicas relacionadas a essa etapa.

Primeiramente devemos definir quais os materiais serão necessários para o assentamento do revestimento, além da peça do acabamento em si. Tendo definido qual será o revestimento e o seu tamanho, nós escolhemos a argamassa, que temos muitas opções hoje no mercado: ACI, ACII, ACIII, argamassas especiais como a própria para piso sobre piso e a argamassa branca. A ACI é recomendada para pequenos formatos e aplicados em áreas internas, já a ACII pode ser aplicada em áreas externas e a ACIII além de todas as possibilidades das outras, pode ser aplicada em fachadas e em grandes formatos. A argamassa branca deve ser utilizada ao assentarmos um revestimento claro e poroso, como o mármore por exemplo, que pode manchar com a coloração cinza da argamassa.

O próximo passo é escolher os espaçadores, é muito importante se atentar à recomendação de espaçamento mínimo estipulado pelo fabricante. Além de se ter uma junta mínima para a dilatação do material, temos também irregularidades nas peças que são amenizadas com o espaçamento, por isso quanto mais irregularidades, maior será a junta mínima exigida. Já temos a argamassa escolhida, identificamos o espaçador necessário, agora precisamos dos materiais e ferramentas para os cortes. Além de ser necessário comprar discos de corte de qualidade, diamantados, e próprios para cada material que irá cortar, eu recomendo que seja utilizado um riscador cortador de

piso, também conhecido como “corte reto”. O acabamento do corte quando utilizada essa ferramenta fica muito melhor do que feito com Makita.

Pronto, agora que temos todos os materiais necessários para o assentamento podemos partir para os pontos de atenção durante a execução. A paginação deve ser seguida com muito cuidado, geralmente os arquitetos sinalizam em projeto a peça mestra, que é por onde iniciamos com o revestimento inteiro, sem recorte. Além disso devemos nos atentar, antes de começar, se a paginação escolhida é de fato a ideal para aquele espaço, pois pequenas divergências de medida in loco podem demandar uma nova paginação para evitar perdas desnecessárias.

Agora temos a dica de ouro: a meia esquadria! Sempre dê muita atenção para este ponto, porque a quina é o que vai entregar a qualidade do seu acabamento. Uma quina com uma meia esquadria bem-feita é um diferencial. É necessário fazer um ângulo de 45° nas duas peças, deixar um pequeno espaçamento entre as duas, para que o rejunte possa penetrar, e rejuntar com massa plástica, e não com rejunte comum. O cuidado com essa etapa é fundamental!

Com os materiais definidos, a atenção ao projeto e à paginação, e a aplicação de uma boa técnica para execução de meia esquadria, já é possível executar o assentamento de revestimento com qualidade.

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 emanações 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



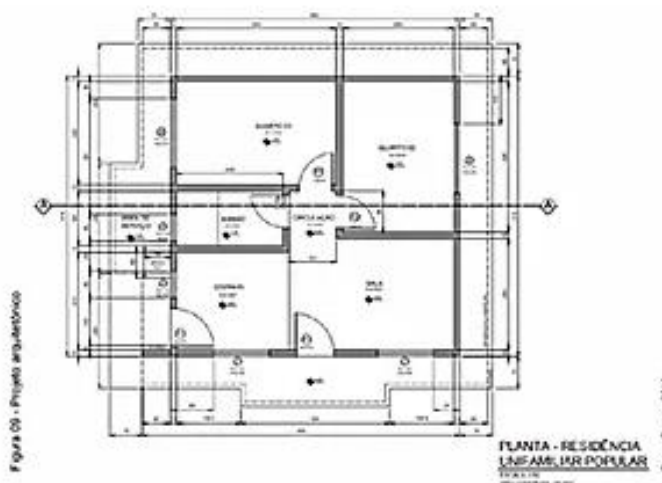
Projeto CEEA

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 aos mesmos 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: PROJETOS-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 1,0069 em maio.

ÍNDICE DE PREÇO MATERIAL CONSTRUÇÃO

1,0069

Os **Preços do material de construção** no mês de maio tiveram um aumento de 0,69% em relação ao mês de abril.

INFLAÇÃO MATERIAL CONSTRUÇÃO %

0,69



Custos da construção

O CUC e a composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão baixo, na cidade de Belo Horizonte, em maio, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.303,90 o m², correspondendo a R\$1.190,61 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
1.190,61	983,16	2.303,90

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão normal, na cidade de Belo Horizonte, em maio, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.848,03 o m², correspondendo a R\$1.500,72 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
1.500,72	1.217,18	2.848,03

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, R1 - padrão alto, na cidade de Belo Horizonte, em maio, de acordo com o CEEA, fechou em R\$4.543,99 o m², correspondendo a R\$2.580,43 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
2.580,43	1.852,94	4.543,99



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.

Comparativo Custos

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

	Material	Mão-de-obra	Total
Baixo	1.190,61	983,16	2.303,90
Normal	1.500,72	1.217,18	2.848,03
Alto	2.580,43	1.852,94	4.543,99

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 0,07% em março, ficando 0,08 ponto percentual abaixo do índice de fevereiro (0,15%). Os últimos doze meses foram para 2,36%, resultado abaixo dos 2,50% registrados nos doze meses imediatamente anteriores. O índice de março de 2023 foi de 0,20%.

CUSTO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em fevereiro fechou em R\$ 1.728,11, passou em março para R\$ 1.729,25, sendo R\$ 1.006,19 relativos aos materiais e R\$ 723,06 à mão de obra. A parcela dos materiais apresentou variação de 0,13%, registrando queda de 0,04 ponto percentual em relação a fevereiro (0,17%), porém alta de 0,06 ponto percentual quando comparado a março do ano anterior (0,07%). Já a mão de obra, com taxa negativa -0,02%, registrou queda tanto em relação a fevereiro (0,13%), quanto a março do ano anterior (0,40%), 0,15 e 0,42 pontos percentuais, respectivamente.

Composicao do Custo da Construção - R\$/m² Mai/2024			
	Material	Mão-de-obra	Total
IBGE	1.006,80	732,46	1.739,26

- SINDUSCON/MG

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

Composicao do Custo da Construção - R\$/m² Mai/2024			
	Material	Mão-de-obra	Total
CUB/SINDUSCON*	1.106,45	981,69	2.245,64
* Cub - Projeto-Padrão Residencial - Baixo			

- COMPARAÇÃO DOS ÍNDICES, PREÇOS E CUSTOS DA CONSTRUÇÃO

Comparativo do Custo da Construção - R\$/m² Mai/2024			
	Material	Mão-de-obra	Total
CUC/CEA	1.190,61	983,16	2.303,90
IBGE	1.006,80	732,46	1.739,26
CUB/SINDUSCON*	1.106,45	981,69	2.245,64
* 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\$ 3.937,40	R\$ 1.423,79	R\$ 5.361,19	7,60
Estrutura	R\$ 16.080,10	R\$ 6.693,42	R\$ 22.773,52	32,28
Acabamento	R\$ 14.185,23	R\$ 28.228,35	R\$ 42.413,58	60,12
Total	R\$ 34.202,73	R\$ 36.345,56	R\$ 70.548,28	100,00

Estrutura de custos em Parede de Concreto				
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 3.937,40	R\$ 1.423,79	R\$ 5.361,19	8,13
Estrutura	R\$ 19.923,56	R\$ 6.693,42	R\$ 26.616,98	40,34
Acabamento	R\$ 10.883,80	R\$ 23.119,32	R\$ 34.003,12	51,53
Total	R\$ 34.744,77	R\$ 31.236,53	R\$ 65.981,29	100,00

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.937,40	R\$ 1.423,79	R\$ 5.361,19	7,60
	Estrutura	R\$ 8.151,10	R\$ 3.976,78	R\$ 12.127,88	17,19
Acabamento	Laje	R\$ 1.154,00	R\$ 1.845,58	R\$ 2.999,58	4,25
	Telhado	R\$ 6.775,00	R\$ 871,07	R\$ 7.646,07	10,84
	Revestimento paredes	R\$ 2.780,50	R\$ 5.109,03	R\$ 7.889,53	11,18
	Piso	R\$ 2.581,50	R\$ 1.619,32	R\$ 4.200,82	5,95
	Esquadrias	R\$ 1.780,60	R\$ 1.658,14	R\$ 3.438,74	4,87
	Pinturas	R\$ 960,00	R\$ 8.639,70	R\$ 9.599,70	13,61
	Vidros	R\$ 554,60	R\$ 131,57	R\$ 686,17	0,97
	Louças	R\$ 2.087,60	R\$ 648,52	R\$ 2.736,12	3,88
	Instalações	R\$ 3.189,10	R\$ 3.241,60	R\$ 6.430,70	9,12
	Muros	R\$ 72,58	R\$ 6.574,08	R\$ 6.646,66	9,42
	Calçadas	R\$ 178,75	R\$ 606,40	R\$ 785,15	1,11
	Total	R\$ 34.202,73	R\$ 36.345,56	R\$ 70.548,28	100,00

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.937,40	R\$ 1.423,79	R\$ 5.361,19	8,13
Estrutura	Parede	R\$ 11.994,56	R\$ 3.976,78	R\$ 15.971,34	24,21
	Laje	R\$ 1.154,00	R\$ 1.845,58	R\$ 2.999,58	4,55
Acabamento	Telhado	R\$ 6.775,00	R\$ 871,07	R\$ 7.646,07	11,59
	Piso	R\$ 2.581,50	R\$ 1.619,32	R\$ 4.200,82	6,37
	Esquadrias	R\$ 1.780,60	R\$ 1.658,14	R\$ 3.438,74	5,21
	Pinturas	R\$ 960,00	R\$ 8.639,70	R\$ 9.599,70	14,55
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 131,57	R\$ 605,42	0,92
	Louças	R\$ 2.087,60	R\$ 648,52	R\$ 2.736,12	4,15
	Instalações	R\$ 2.748,92	R\$ 3.241,60	R\$ 5.990,52	9,08
	Muros	R\$ 72,58	R\$ 6.574,08	R\$ 6.646,66	10,07
	Calçadas	R\$ 178,75	R\$ 606,40	R\$ 785,15	1,19
	Total	R\$ 34.744,77	R\$ 31.236,53	R\$ 65.981,29	100,00

Estrutura de custos em Steel Frame				
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 3.937,40	R\$ 1.423,79	R\$ 5.361,19	8,06
Estrutura	R\$ 19.947,40	R\$ 6.693,42	R\$ 26.640,82	40,05
Acabamento	R\$ 11.404,73	R\$ 23.119,32	R\$ 34.524,05	51,90
Total	R\$ 35.289,53	R\$ 31.236,53	R\$ 66.526,06	100,00

Estrutura de custos em Wodd Frame				
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 3.937,40	R\$ 1.423,79	R\$ 5.361,19	8,13
Estrutura	R\$ 18.985,90	R\$ 6.693,42	R\$ 25.679,32	38,95
Acabamento	R\$ 11.769,63	R\$ 23.119,32	R\$ 34.888,95	52,92
Total	R\$ 34.692,93	R\$ 31.236,53	R\$ 65.929,46	100,00

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.937,40	R\$ 1.423,79	R\$ 5.361,19	8,06
	Steel Frame	R\$ 12.018,40	R\$ 3.976,78	R\$ 15.995,18	24,04
Acabamento	Laje	R\$ 1.154,00	R\$ 1.845,58	R\$ 2.999,58	4,51
	Telhado	R\$ 6.775,00	R\$ 871,07	R\$ 7.646,07	11,49
	Piso	R\$ 2.581,50	R\$ 1.619,32	R\$ 4.200,82	6,31
	Esquadrias	R\$ 1.780,60	R\$ 1.658,14	R\$ 3.438,74	5,17
	Pinturas	R\$ 960,00	R\$ 8.639,70	R\$ 9.599,70	14,43
	Vidros	R\$ 554,60	R\$ 131,57	R\$ 686,17	1,03
	Louças	R\$ 2.087,60	R\$ 648,52	R\$ 2.736,12	4,11
	Instalações	R\$ 3.189,10	R\$ 3.241,60	R\$ 6.430,70	9,67
	Muros	R\$ 72,58	R\$ 6.574,08	R\$ 6.646,66	9,99
	Calçadas	R\$ 178,75	R\$ 606,40	R\$ 785,15	1,18
	Total	R\$ 35.289,53	R\$ 31.236,53	R\$ 66.526,06	100,00

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.937,40	R\$ 1.423,79	R\$ 5.361,19	8,16
Estrutura	Wood frame	R\$ 9.954,40	R\$ 3.976,78	R\$ 13.931,18	21,21
	Forro	R\$ 856,50	R\$ 1.845,58	R\$ 2.702,08	4,11
Acabamento	Telhado	R\$ 8.175,00	R\$ 871,07	R\$ 9.046,07	13,77
	Piso	R\$ 2.601,00	R\$ 1.619,32	R\$ 4.220,32	6,43
	Esquadrias	R\$ 1.873,00	R\$ 1.658,14	R\$ 3.531,14	5,38
	Pinturas	R\$ 960,00	R\$ 8.639,70	R\$ 9.599,70	14,62
	Vidros	R\$ 554,60	R\$ 131,57	R\$ 686,17	1,04
	Louças	R\$ 2.087,60	R\$ 648,52	R\$ 2.736,12	4,17
	Instalações	R\$ 3.189,10	R\$ 3.241,60	R\$ 6.430,70	9,79
	Muros	R\$ 72,58	R\$ 6.574,08	R\$ 6.646,66	10,12
	Calçadas	R\$ 178,75	R\$ 606,40	R\$ 785,15	1,20
	Total	R\$ 34.439,93	R\$ 31.236,53	R\$ 65.676,46	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\$ 3.937,40	R\$ 1.811,25	R\$ 5.748,65	6,59	
Estrutura	R\$ 16.080,10	R\$ 8.643,99	R\$ 24.724,09	28,35	
Acabamento	R\$ 20.964,53	R\$ 35.760,27	R\$ 56.724,80	65,05	
Total	R\$ 40.982,03	R\$ 46.215,51	R\$ 87.197,54	100,00	

Estrutura de custos em Parede de Concreto					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.937,40	R\$ 1.811,25	R\$ 5.748,65	7,13	
Estrutura	R\$ 20.102,50	R\$ 8.643,99	R\$ 28.746,49	35,63	
Acabamento	R\$ 16.917,10	R\$ 29.260,90	R\$ 46.178,00	57,24	
Total	R\$ 40.957,00	R\$ 39.716,13	R\$ 80.673,14	100,00	

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.937,40	R\$ 1.811,25	R\$ 5.748,65	6,59
	Alvenaria	R\$ 8.151,10	R\$ 5.059,00	R\$ 13.210,10	15,15
Estrutura	Laje	R\$ 1.154,00	R\$ 2.452,91	R\$ 3.606,91	4,14
	Telhado	R\$ 6.775,00	R\$ 1.132,08	R\$ 7.907,08	9,07
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 3.410,50	R\$ 6.499,38	R\$ 9.909,88	11,36
	Piso	R\$ 2.581,50	R\$ 2.060,00	R\$ 4.641,50	5,32
	Esquadrias	R\$ 3.154,60	R\$ 2.109,38	R\$ 5.263,98	6,04
	Pinturas	R\$ 1.770,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.408,18	14,23
	Vidros	R\$ 554,60	R\$ 159,05	R\$ 713,65	0,82
	Louças	R\$ 5.766,90	R\$ 825,00	R\$ 6.591,90	7,56
	Instalações	R\$ 3.475,10	R\$ 4.123,75	R\$ 7.598,85	8,71
	Muros	R\$ 72,58	R\$ 8.544,00	R\$ 8.616,58	9,88
Calçadas		R\$ 178,75	R\$ 801,55	R\$ 980,30	1,12
	Total	R\$ 40.982,03	R\$ 46.215,51	R\$ 87.197,54	100,00

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.937,40	R\$ 1.811,25	R\$ 5.748,65	7,13
	Estrutura	R\$ 12.173,50	R\$ 5.059,00	R\$ 17.232,50	21,36
Acabamento	Laje	R\$ 1.154,00	R\$ 2.452,91	R\$ 3.606,91	4,47
	Telhado	R\$ 6.775,00	R\$ 1.132,08	R\$ 7.907,08	9,80
	Piso	R\$ 2.581,50	R\$ 2.060,00	R\$ 4.641,50	5,75
	Esquadrias	R\$ 3.154,60	R\$ 2.109,38	R\$ 5.263,98	6,53
	Pinturas	R\$ 1.770,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.408,18	15,38
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 159,05	R\$ 632,90	0,78
	Louças	R\$ 5.766,90	R\$ 825,00	R\$ 6.591,90	8,17
	Instalações	R\$ 2.918,92	R\$ 4.123,75	R\$ 7.042,67	8,73
Calçadas	Muros	R\$ 72,58	R\$ 8.544,00	R\$ 8.616,58	10,68
		R\$ 178,75	R\$ 801,55	R\$ 980,30	1,22
Total		R\$ 40.957,00	R\$ 39.716,13	R\$ 80.673,14	100,00

Estrutura de custos em Steel Frame				
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 3.937,40	R\$ 1.811,25	R\$ 5.748,65	7,08
Estrutura	R\$ 19.947,40	R\$ 8.643,99	R\$ 28.591,39	35,23
Acabamento	R\$ 17.554,03	R\$ 29.260,90	R\$ 46.814,93	57,69
Total	R\$ 41.438,83	R\$ 39.716,13	R\$ 81.154,96	100,00

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.937,40	R\$ 1.811,25	R\$ 5.748,65	7,08
	Estrutura	R\$ 12.018,40	R\$ 5.059,00	R\$ 17.077,40	21,04
Acabamento	Laje	R\$ 1.154,00	R\$ 2.452,91	R\$ 3.606,91	4,44
	Telhado	R\$ 6.775,00	R\$ 1.132,08	R\$ 7.907,08	9,74
	Piso	R\$ 2.581,50	R\$ 2.060,00	R\$ 4.641,50	5,72
	Esquadrias	R\$ 3.154,60	R\$ 2.109,38	R\$ 5.263,98	6,49
	Pinturas	R\$ 1.770,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.408,18	15,29
	Vidros	R\$ 554,60	R\$ 159,05	R\$ 713,65	0,88
	Louças	R\$ 5.766,90	R\$ 825,00	R\$ 6.591,90	8,12
	Instalações	R\$ 3.475,10	R\$ 4.123,75	R\$ 7.598,85	9,36
	Muros	R\$ 72,58	R\$ 8.544,00	R\$ 8.616,58	10,62
	Calçadas	R\$ 178,75	R\$ 801,55	R\$ 980,30	1,21
Total		R\$ 41.438,83	R\$ 39.716,13	R\$ 81.154,96	100,00

Estrutura de custos em Wodd Frame				
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 3.937,40	R\$ 1.811,25	R\$ 5.748,65	7,05
Estrutura	R\$ 19.937,90	R\$ 8.643,99	R\$ 28.581,89	35,07
Acabamento	R\$ 17.918,93	R\$ 29.260,90	R\$ 47.179,83	57,88
Total	R\$ 41.794,23	R\$ 39.716,13	R\$ 81.510,36	100,00

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.937,40	R\$ 1.811,25	R\$ 5.748,65	7,07
	Estrutura	R\$ 10.556,40	R\$ 5.059,00	R\$ 15.615,40	19,22
Acabamento	Forro	R\$ 856,50	R\$ 2.452,91	R\$ 3.309,41	4,07
	Telhado	R\$ 8.525,00	R\$ 1.132,08	R\$ 9.657,08	11,88
	Piso	R\$ 2.601,00	R\$ 2.060,00	R\$ 4.661,00	5,74
	Esquadrias	R\$ 3.247,00	R\$ 2.109,38	R\$ 5.356,38	6,59
	Pinturas	R\$ 1.770,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.408,18	15,27
	Vidros	R\$ 554,60	R\$ 159,05	R\$ 713,65	0,88
	Louças	R\$ 5.766,90	R\$ 825,00	R\$ 6.591,90	8,11
	Instalações	R\$ 3.475,10	R\$ 4.123,75	R\$ 7.598,85	9,35
	Muros	R\$ 72,58	R\$ 8.544,00	R\$ 8.616,58	10,60
	Calçadas	R\$ 178,75	R\$ 801,55	R\$ 980,30	1,21
Total		R\$ 41.541,23	R\$ 39.716,13	R\$ 81.257,36	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\$ 3.937,40	R\$ 1.811,25	R\$ 5.748,65	5,89	
Estrutura	R\$ 16.080,10	R\$ 8.643,99	R\$ 24.724,09	25,32	
Acabamento	R\$ 31.414,63	R\$ 35.760,27	R\$ 67.174,90	68,79	
Total	R\$ 51.432,13	R\$ 46.215,51	R\$ 97.647,64	100,00	

Estrutura de custos em Parede de Concreto					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.937,40	R\$ 1.811,25	R\$ 5.748,65	6,48	
Estrutura	R\$ 20.115,05	R\$ 8.643,99	R\$ 28.759,03	32,43	
Acabamento	R\$ 24.911,20	R\$ 29.260,90	R\$ 54.172,10	61,09	
Total	R\$ 48.963,65	R\$ 39.716,13	R\$ 88.679,78	100,00	

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.937,40	R\$ 1.811,25	R\$ 5.748,65	5,89
Estrutura	Alvenaria	R\$ 8.151,10	R\$ 5.059,00	R\$ 13.210,10	13,53
	Laje	R\$ 1.154,00	R\$ 2.452,91	R\$ 3.606,91	3,69
Acabamento	Telhado	R\$ 6.775,00	R\$ 1.132,08	R\$ 7.907,08	8,10
	Revestimento paredes	R\$ 5.650,50	R\$ 6.499,38	R\$ 12.149,88	12,44
	Piso	R\$ 2.581,50	R\$ 2.060,00	R\$ 4.641,50	4,75
	Esquadrias	R\$ 8.574,60	R\$ 2.109,38	R\$ 10.683,98	10,94
	Pinturas	R\$ 1.770,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.408,18	12,71
	Vidros	R\$ 554,60	R\$ 159,05	R\$ 713,65	0,73
	Louças	R\$ 7.016,00	R\$ 825,00	R\$ 7.841,00	8,03
	Instalações	R\$ 5.016,10	R\$ 4.123,75	R\$ 9.139,85	9,36
	Muros	R\$ 72,58	R\$ 8.544,00	R\$ 8.616,58	8,82
	Calçadas	R\$ 178,75	R\$ 801,55	R\$ 980,30	1,00
Total		R\$ 51.432,13	R\$ 46.215,51	R\$ 97.647,64	100,00

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.937,40	R\$ 1.811,25	R\$ 5.748,65	6,48
Estrutura	Parede	R\$ 12.186,05	R\$ 5.059,00	R\$ 17.245,05	19,45
	Laje	R\$ 1.154,00	R\$ 2.452,91	R\$ 3.606,91	4,07
	Telhado	R\$ 6.775,00	R\$ 1.132,08	R\$ 7.907,08	8,92
Acabamento	Piso	R\$ 2.581,50	R\$ 2.060,00	R\$ 4.641,50	5,23
	Esquadrias	R\$ 8.574,60	R\$ 2.109,38	R\$ 10.683,98	12,05
	Pinturas	R\$ 1.770,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.408,18	13,99
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 159,05	R\$ 632,90	0,71
	Louças	R\$ 6.907,00	R\$ 825,00	R\$ 7.732,00	8,72
	Instalações	R\$ 4.352,92	R\$ 4.123,75	R\$ 8.476,67	9,56
	Muros	R\$ 72,58	R\$ 8.544,00	R\$ 8.616,58	9,72
	Calçadas	R\$ 178,75	R\$ 801,55	R\$ 980,30	1,11
	Total	R\$ 48.963,65	R\$ 39.716,13	R\$ 88.679,78	100,00

Estrutura de custos em Steel Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.937,40	R\$ 1.811,25	R\$ 5.748,65	6,43	
Estrutura	R\$ 19.947,40	R\$ 8.643,99	R\$ 28.591,39	31,97	
Acabamento	R\$ 25.824,13	R\$ 29.260,90	R\$ 55.085,03	61,60	
Total	R\$ 49.708,93	R\$ 39.716,13	R\$ 89.425,06	100,00	

Estrutura de custos em Wodd Frame					
Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado	
Infraestrutura	R\$ 3.937,40	R\$ 1.811,25	R\$ 5.748,65	6,41	
Estrutura	R\$ 19.937,90	R\$ 8.643,99	R\$ 28.581,89	31,86	
Acabamento	R\$ 26.129,03	R\$ 29.260,90	R\$ 55.389,93	61,74	
Total	R\$ 50.004,33	R\$ 39.716,13	R\$ 89.720,46	100,00	

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.937,40	R\$ 1.811,25	R\$ 5.748,65	6,43
Estrutura	Steel Frame	R\$ 12.018,40	R\$ 5.059,00	R\$ 17.077,40	19,10
	Laje	R\$ 1.154,00	R\$ 2.452,91	R\$ 3.606,91	4,03
	Telhado	R\$ 6.775,00	R\$ 1.132,08	R\$ 7.907,08	8,84
Acabamento	Piso	R\$ 2.581,50	R\$ 2.060,00	R\$ 4.641,50	5,19
	Esquadrias	R\$ 8.574,60	R\$ 2.109,38	R\$ 10.683,98	11,95
	Pinturas	R\$ 1.770,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.408,18	13,88
	Vidros	R\$ 554,60	R\$ 159,05	R\$ 713,65	0,80
	Louças	R\$ 7.016,00	R\$ 825,00	R\$ 7.841,00	8,77
	Instalações	R\$ 5.076,10	R\$ 4.123,75	R\$ 9.199,85	10,29
	Muros	R\$ 72,58	R\$ 8.544,00	R\$ 8.616,58	9,64
	Calçadas	R\$ 178,75	R\$ 801,55	R\$ 980,30	1,10
	Total	R\$ 49.708,93	R\$ 39.716,13	R\$ 89.425,06	100,00

Estrutura de custos					
Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.937,40	R\$ 1.811,25	R\$ 5.748,65	6,43
Estrutura	Wood frame	R\$ 10.556,40	R\$ 5.059,00	R\$ 15.615,40	17,45
	Forro	R\$ 856,50	R\$ 2.452,91	R\$ 3.309,41	3,70
	Telhado	R\$ 8.525,00	R\$ 1.132,08	R\$ 9.657,08	10,79
Acabamento	Piso	R\$ 2.601,00	R\$ 2.060,00	R\$ 4.661,00	5,21
	Esquadrias	R\$ 8.667,00	R\$ 2.109,38	R\$ 10.776,38	12,05
	Pinturas	R\$ 1.770,00	R\$ 10.638,18	R\$ 12.408,18	13,87
	Vidros	R\$ 554,60	R\$ 159,05	R\$ 713,65	0,80
	Louças	R\$ 7.016,00	R\$ 825,00	R\$ 7.841,00	8,76
	Instalações	R\$ 5.016,10	R\$ 4.123,75	R\$ 9.139,85	10,22
	Muros	R\$ 72,58	R\$ 8.544,00	R\$ 8.616,58	9,63
	Calçadas	R\$ 178,75	R\$ 801,55	R\$ 980,30	1,10
	Total	R\$ 49.751,33	R\$ 39.716,13	R\$ 89.467,46	100,00

Comparativo da composição dos custos da construção - Projeto residencial

R1-B - Baixo

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m² - Maio			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	876,99	931,94	1.808,93
Parede de concreto	890,89	800,94	1.691,83
Steel frame	904,86	800,94	1.705,80
Wood frame	889,56	800,94	1.690,50

Comparativo do Custo da Construção casa 39m² por Sistema Produtivo - Maio			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	34.202,73	36.345,56	70.548,28
Parede de concreto	34.744,77	31.236,53	65.981,29
Steel frame	35.289,53	31.236,53	66.526,06
Wood frame	34.439,93	31.236,53	65.676,46

R1-N-Normal

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m² - Maio			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	1.050,82	1.185,01	2.235,83
Parede de concreto	1.050,18	1.018,36	2.068,54
Steel frame	1.062,53	1.018,36	2.080,90
Wood frame	1.071,65	1.018,36	2.090,01

Comparativo do Custo da Construção casa 39m² por Sistema Produtivo - Maio			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	40.982,03	46.215,51	87.197,54
Parede de concreto	40.957,00	39.716,13	80.673,14
Steel frame	41.438,83	39.716,13	81.154,96
Wood frame	41.541,23	39.716,13	81.257,36

R1-A – Alto

Comparativo do Custo Unitário da Construção por Sistema Produtivo R\$/m² - Maio			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	1.318,77	1.185,01	2.503,79
Parede de concreto	1.255,48	1.018,36	2.273,84
Steel frame	1.274,59	1.018,36	2.292,95
Wood frame	1.282,16	1.018,36	2.300,52

Comparativo do Custo da Construção casa 39m² por Sistema Produtivo - Maio			
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	51.432,13	46.215,51	97.647,64
Parede de concreto	48.963,65	39.716,13	88.679,78
Steel frame	49.708,93	39.716,13	89.425,06
Wood frame	49.751,33	39.716,13	89.467,46

Comparativo da composição dos custos da construção - Projeto residencial

Custo Unitário da Construção Alvenaria R\$/m² - Maio				Custo da Construção Alvenaria em R\$1,00 - Maio			
Sistema	Material	Mao de obra	Total	Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	876,99	931,94	1.808,93	R1 - B - Baixo	34.202,73	36.345,56	70.548,28
R1 - N - Normal	1.050,82	1.185,01	2.235,83	R1 - N - Normal	40.982,03	46.215,51	87.197,54
R1 - A - Alto	1.318,77	1.185,01	2.503,79	R1 - A - Alto	51.432,13	46.215,51	97.647,64

Custo Unitário da Construção Parede Concreto R\$/m² - Maio				Custo da Construção Parede Concreto em R\$1,00 - Maio			
Sistema	Material	Mao de obra	Total	Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	890,89	800,94	1.691,83	R1 - B - Baixo	34.744,77	31.236,53	65.981,29
R1 - N - Normal	1.050,18	1.018,36	2.068,54	R1 - N - Normal	40.957,00	39.716,13	80.673,14
R1 - A - Alto	1.255,48	1.018,36	2.273,84	R1 - A - Alto	48.963,65	39.716,13	88.679,78

Custo Unitário da Construção Steel Frame R\$/m² - Maio				Custo da Construção Steel Frame em R\$1,00 - Maio			
Sistema	Material	Mao de obra	Total	Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	904,86	800,94	1.705,80	R1 - B - Baixo	35.289,53	31.236,53	66.526,06
R1 - N - Normal	1.062,53	1.018,36	2.080,90	R1 - N - Normal	41.438,83	39.716,13	81.154,96
R1 - A - Alto	1.274,59	1.018,36	2.292,95	R1 - A - Alto	49.708,93	39.716,13	89.425,06

Custo Unitário da Construção Wood Frame R\$/m² - Maio				Custo da Construção Wood Frame em R\$1,00 - Maio			
Sistema	Material	Mao de obra	Total	Sistema	Material	Mao de obra	Total
R1 - B - Baixo	889,56	800,94	1.690,50	R1 - B - Baixo	34.439,93	31.236,53	65.676,46
R1 - N - Normal	1.071,65	1.018,36	2.090,01	R1 - N - Normal	41.541,23	39.716,13	81.257,36
R1 - A - Alto	1.282,16	1.018,36	2.300,52	R1 - A - Alto	49.751,33	39.716,13	89.467,46

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

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

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

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

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

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

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	7,60	Fundação	8,13	Fundação	8,06	Fundação	8,16
Alvenaria	17,19	Parede	24,21	Steel Frame	24,04	Wood frame	21,21
Laje	4,25	Laje	4,55	Laje	4,51	Forro	4,11
Telhado	10,84	Telhado	11,59	Telhado	11,49	Telhado	13,77
Revestimento	11,18	Piso	6,37	Piso	6,31	Piso	6,43
Piso	5,95	Esquadrias	5,21	Esquadrias	5,17	Esquadrias	5,38
Esquadrias	4,87	Pinturas	14,55	Pinturas	14,43	Pinturas	14,62
Pinturas	13,61	Vidros	0,92	Vidros	1,03	Vidros	1,04
Vidros	0,97	Louças	4,15	Louças	4,11	Louças	4,17
Louças	3,88	Instalações	9,08	Instalações	9,67	Instalações	9,79
Instalações	9,12	Muros	10,07	Muros	9,99	Muros	10,12
Muros	9,42	Calçadas	1,19	Calçadas	1,18	Calçadas	1,20
Calçadas	1,11	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	6,86	Fundação	7,13	Fundação	7,08	Fundação	7,07
Alvenaria	16,16	Parede	21,36	Steel Frame	21,04	Wood frame	19,22
Laje	4,33	Laje	4,47	Laje	4,44	Forro	4,07
Telhado	8,00	Telhado	9,80	Telhado	9,74	Telhado	11,88
Revestimento	11,89	Piso	5,75	Piso	5,72	Piso	5,74
Piso	5,67	Esquadrias	6,53	Esquadrias	6,49	Esquadrias	6,59
Esquadrias	6,33	Pinturas	15,38	Pinturas	15,29	Pinturas	15,27
Pinturas	14,58	Vidros	0,78	Vidros	0,88	Vidros	0,88
Vidros	0,85	Louças	8,17	Louças	8,12	Louças	8,11
Louças	5,19	Instalações	8,73	Instalações	9,36	Instalações	9,35
Instalações	8,63	Muros	10,68	Muros	10,62	Muros	10,60
Muros	10,35	Calçadas	1,22	Calçadas	1,21	Calçadas	1,21
Calçadas	1,17	Total	1,12	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	5,89	Fundação	6,48	Fundação	6,43	Fundação	6,43
Alvenaria	13,53	Parede	19,45	Steel Frame	19,10	Wood frame	17,45
Laje	3,69	Laje	4,07	Laje	4,03	Forro	3,70
Telhado	8,10	Telhado	8,92	Telhado	8,84	Telhado	10,79
Revestimento	12,44	Piso	5,23	Piso	5,19	Piso	5,21
Piso	4,75	Esquadrias	12,05	Esquadrias	11,95	Esquadrias	12,05
Esquadrias	10,94	Pinturas	13,99	Pinturas	13,88	Pinturas	13,87
Pinturas	12,71	Vidros	0,71	Vidros	0,80	Vidros	0,80
Vidros	0,73	Louças	8,72	Louças	8,77	Louças	8,76
Louças	8,03	Instalações	9,56	Instalações	10,29	Instalações	10,22
Instalações	9,36	Muros	9,72	Muros	9,64	Muros	9,63
Muros	8,82	Calçadas	1,11	Calçadas	1,10	Calçadas	1,10
Calçadas	1,00	Total	100,00	Total	100,00	Total	100,00
Total	100,00						

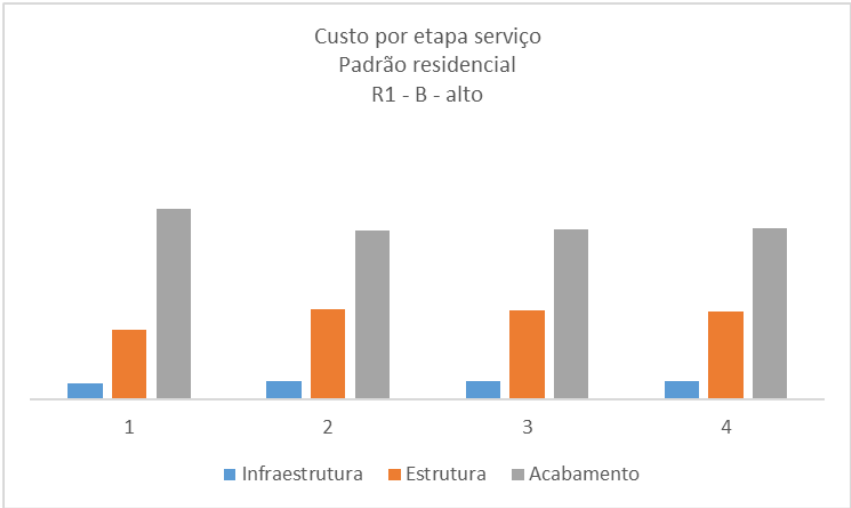
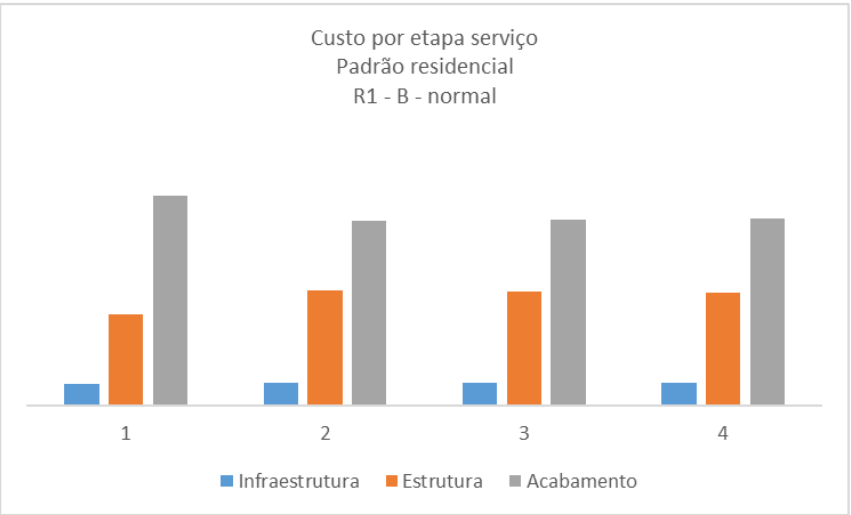
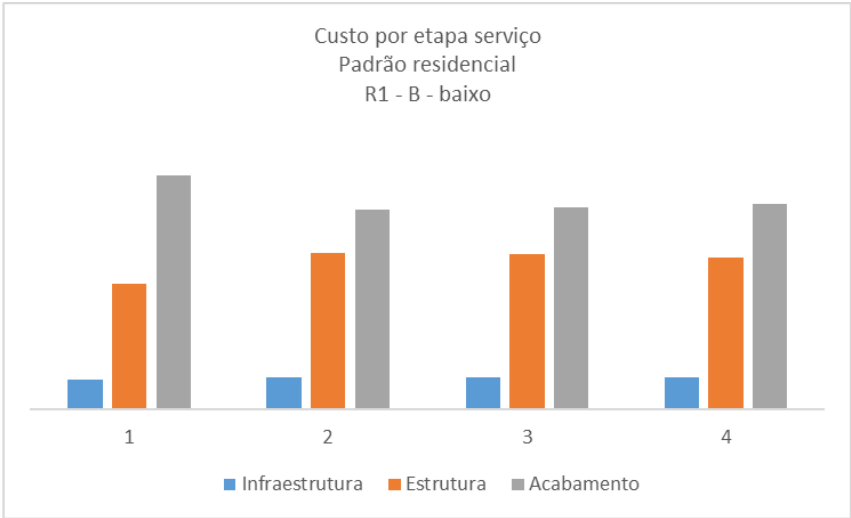
Percentual dos custos da construção por etapa por Projeto residencial

Percentual do custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Baixo				
Serviços	Alvenaria	Parede concreto	Steell Frame	Wood frame
Infraestrutura	7,60	8,13	8,06	8,16
Estrutura	32,28	40,34	40,05	38,95
Acabamento	60,12	51,53	51,90	52,92
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Percentual do custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Normal				
Serviços	Alvenaria	Parede concreto	Steell Frame	Wood frame
Infraestrutura	6,59	7,13	7,08	7,07
Estrutura	28,35	35,63	35,23	35,07
Acabamento	65,05	57,24	57,69	57,88
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Percentual custo da obra por Etapas de serviço (%) - Padrao residencial R1-B - Alto				
Serviços	Alvenaria	Parede concreto	Steell Frame	Wood frame
Infraestrutura	5,89	6,48	6,43	6,43
Estrutura	25,32	32,43	31,97	31,86
Acabamento	68,79	61,09	61,60	61,74
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

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



Custo da construção de uma CASA SUSTENTÁVEL

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL* - Maio 2024

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL (R\$)
01.	PREPARAÇÃO TERRENO, LOCAÇÃO OBRA E EXECUÇÃO RADIER	29.351,83
02.	TELHADO C/ 30% INCLINAÇÃO = 66M²	22.963,71
03.	ALVENARIA SUSTENTÁVEL	10.251,52
04.	IMPERMEABILIZAÇÃO	203,00
05.	INSTALAÇÕES	16.471,23
06.	REVESTIMENTOS PAREDES INTERNAS	7.645,40
07.	REVESTIMENTO PISOS	7.579,93
08.	SOLEIRAS, PEITORIS, BANCADAS	2.233,70
09.	REVESTIMENTO TETOS	145,49
10.	REVESTIMENTO EXTERNO - FACHADA	7.441,77
11.	ESQUADRIAS E VIDROS	12.266,95
12.	PINTURA SUSTENTÁVEL 170M²	22.867,16
13.	METAIS, LOUÇAS E ACESSÓRIOS SUSTENTÁVEIS	6.957,59
14.	ILUMINAÇÃO	410,17
15.	CAIXAS D'ÁGUA	741,27
16.	LIMPEZA	494,18
17.	DESPESAS INDIRETAS	0,17
TOTAL		148.025,04

* Projetos-padrão residenciais – Baixo – R1-B

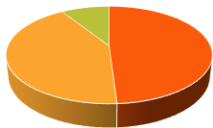
COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL* - Maio 2024

ITEM	DESCRIÇÃO	%	TOTAL (R\$)
1	ESTRUTURAL	49,00	72.532,27
2	ACABAMENTO	42,00	62.170,52
3	INDIRETO	9,00	13.322,25
TOTAL			148.025,04

* Projetos-padrão residenciais – Baixo – R1-B

Composição do Custo

■ ESTRUTURAL ■ ACABAMENTO ■ INDIRETO



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\$) - Maio 2024

BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
Janelas e portas	784,00	Esquadrias	733,00
Louças (Bacia e Lavatório)	344,00	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada	451,00
Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira	448,00	Instalações elétricas	194,00
Instalações elétricas	194,00	Louças (pia e tanque e torneiras)	495,00
Box e chuveiro	1.145,00	Azulejo (m²)	37,00
Tinta (18l)	192,00	Piso (m²)	37,00
Piso (m²)	37,00	Tinta (18l)	192,00
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\$) - Maio 2024

BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
Janelas e portas	1.020,00	Esquadrias	598,00
Louças (Bacia e Lavatório)	599,00	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada	520,00
Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira	560,00	Instalações elétricas	194,00
Instalações elétricas	190,00	Louças (pia e tanque e torneiras)	767,00
Box e chuveiro	1.921,00	Azulejo (m²)	96,00
Tinta (18l)	288,00	Piso (m²)	57,00
Piso (m²)	57,00	Tinta (18l)	288,00
Azulejo (m²)	96,00	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\$) - Maio 2024

BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
Janelas e portas	2.001,00	Esquadrias	733,00
Louças (Bacia e Lavatório)	1.169,00	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada	857,00
Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira	870,00	Instalações elétricas	194,00
Instalações elétricas	194,00	Louças (pia e tanque e torneiras)	1.940,00
Box e chuveiro	2.910,00	Azulejo (m²)	96,00
Tinta (18l)	288,00	Piso (m²)	57,00
Piso (m²)	57,00	Tinta (18l)	288,00
Azulejo (m²)	96,00	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 - Maio 2024

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	69,00
2	Areia Média	m³	174,00
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	29,00
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	239,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	185,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,54
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	4,80
8	Caibro (6x4)	unidade	54,90
9	Caixa d'água, 500L	unidade	299,00
10	Caixa de inspeção para gordura	m	199,00
11	Caixa de Luz (4x2)	m	3,40
12	Caixa de Luz (4x4)	m	4,50
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	159,00
14	Caixilho de ferro (fundido 1 x 10)	unidade	50,00
15	Cerâmica 15 x 15 (Parede/Piso)	m²	28,00
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	114,00
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	72,00
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	35,00
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	511,00
20	Conduíte 1/2"	unidade	1,60
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	98,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	268,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	733,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	81,00
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	194,00
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	260,00
27	Janela de correr 1,20x1,20m em duas folhas em perfil de chapa de METALON dobrada nº 2	m²	579,00
28	Lavatório louça branca sem coluna	unidade	105,00
29	Pedra brita nº 2	m³	218,00
30	Pia de cozinha (inox concretado) (1m)	unidade	193,00
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	37,00
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	21,00
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	205,00
34	Registro de pressão cromado 1/2" (Apenas a base)	unidade	74,00
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	62,00
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	9,00
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	9,00
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	202,00
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	135,00
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	65,00
41	Tinta Latex PVA	18 l	192,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	99,00
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	99,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	63,00
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	98,70
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	260,00
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	42,90
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	24,90
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	118,00
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 MAIO 2024

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO	MENSA	VARIAÇÃO (%)	
					ACUMULADO	
					ANO	12 MESES
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	69	2,22	2,22	-4,10
2	Areia Média	m³	174	-1,14	2,96	17,97
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	29	-9,38	31,82	62,01
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	239	9,13	31,32	38,95
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	185	-0,54	27,59	-26,44
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,54	-3,75	6,21	14,07
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	4,8	-5,88	26,32	29,73
8	Caibro - 4,5 cm x 5 x 3	3m	54,9	83,61	72,10	94,68
9	Caixa d'água, 500L	unidade	299	8,33	50,25	7,17
10	Caixa de inspeção para gordura 250 x 250 x 75/100mm	unidade	199	44,20	65,83	106,75
11	Caixa de Luz (4x2)	unidade	3,4	36,00	126,67	100,00
12	Caixa de Luz (4x4)	unidade	4,5	80,00	200,00	18,42
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	159	15,22	32,50	32,50
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	50	0,00	-7,41	-10,63
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	28	-22,22	21,74	-13,25
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	114	-4,20	-13,64	16,92
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	72	-7,69	0,00	5,96
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	35	-7,89	-5,15	9,38
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	511	3,23	-3,95	1,19
20	Conduíte 1/2"	unidade	1,6	6,67	33,33	-3,03
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	98	0,00	24,05	8,89
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	268	-4,29	3,08	6,99
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	733	0,00	1,81	20,16
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	81	65,31	32,79	44,90
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	194	2,11	-1,02	-3,24
26	Impermeabilizante para fundação - 20kg	18l	260	4,00	242,11	185,87
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	m²	579	0,00	28,67	-5,08
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	105	-24,46	-30,92	-22,22
29	Pedra brita nº 2	m³	218	19,78	3,81	28,61
30	Pia de cozinha (inox concretado) (1m)	unidade	193	4,32	451,43	503,13
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	37	2,78	-11,90	-20,34
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	m²	21	0,00	-34,38	-33,33
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	205	7,33	11,41	-0,97
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	74	23,54	51,02	10,27
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	62	-3,13	34,78	19,35
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	9	12,50	0,00	9,76
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	9	12,50	0,00	9,76
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	202	5,21	-30,10	-66,89
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	135	20,54	3,85	-35,56
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	65	0,00	4,84	-7,01
41	Tinta Latex PVAacrílica	18 l	192	13,61	3,78	-3,52
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	99	52,54	43,48	25,40
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	99	68,08	16,47	65,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	63	70,73	65,79	48,41
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	98,7	3,89	-3,24	-20,40
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	m	260	31,31	30,65	11,83
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	m	42,9	19,17	47,93	28,60
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	m	24,9	31,05	31,05	21,46
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	118	0,85	3,51	-1,67
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 - Maio/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)	52,00	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)	4,20	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	292,00	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	87,00
29	Pedra brita nº 02	270,00	123,00
30	Peça assento sanitário comum	239,00	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)	78,00	27,00
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	124,00	40,00
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	28,54	7,98
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	28,10	7,50
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm (unidade)	810,00	156,00
39	Tanque de mármore sintético (Bojo único)	270,00	85,50
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44 x 1,10 m	87,00	43,33
41	Tinta Latex PVA	396,00	154,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	95,38	35,44
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	90,60	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
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	64,90	69,00	67,00	67,5	69,00
2	Areia Média	m³	160,00	169,00	172,00	176	174,00
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	17,50	21,00	26,00	32	29,00
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	un	181,00	193,00	200,00	219	239,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	un	137,00	149,00	168,00	186	185,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	un	1,40	1,41	1,60	1,6	1,54
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	un	4,20	4,23	4,60	5,1	4,80
8	Caibro	3m	31,90	45,90	29,00	29,9	54,90
9	Caixa d'agua, 500L	un	259,00	235,00	279,00	276	299,00
10	Caixa de inspeção para gordura	un	89,00	99,00	98,00	138	199,00
11	Caixa de Luz (4x2)	un	3,00	2,00	2,00	2,5	3,40
12	Caixa de Luz (4x4)	un	4,50	5,00	4,00	2,5	4,50
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	un	99,00	69,00	72,00	138	159,00
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	un	50,00	50,00	50,00	50	50,00
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	25,00	32,00	32,00	36	28,00
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	132,00	133,00	121,00	119	114,00
17	Chuveiro (maxiducha)	un	75,90	69,00	69,00	78	72,00
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	36,00	32,00	34,00	38	35,00
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
20	Conduíte 1/2"	un	1,50	1,50	1,50	1,5	1,60
21	Disjuntor tripolar 70 A	un	73,00	79,00	92,00	98	98,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	250,00	270,00	280,00	280	268,00
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
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabament	un	59,90	51,00	69,00	49	81,00
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	197,00	205,00	210,00	190	194,00
26	Impermeabilizante para fundação	18l	89,00	280,00	280,00	250	260,00
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de fer	m²	450,00	535,00	579,00	579	579,00
28	lavatório louça branca sem coluna	un	126,00	135,00	129,00	139	105,00
29	Pedra brita nº 2	m³	230,00	269,00	243,00	182	218,00
30	Peça de assento de bacia sanitária comum	un	220,00	174,00	35,00	185	193,00
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedra	m²	47,00	35,00	35,00	36	37,00
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	m²	32,00	32,00	27,00	21	21,00
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	un	189,00	185,00	198,00	191	205,00
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	un	50,00	66,00	69,00	59,9	74,00
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	un	50,00	42,00	69,00	64	62,00
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	un	9,00	8,00	8,00	8	9,00
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	un	9,00	8,00	8,00	8	9,00
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
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	130,00	119,00	105,00	112	135,00
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	59,00	59,00	59,00	65	65,00
41	Tinta Latex PVA	18 l	199,00	190,00	189,00	169	192,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	un	69,00	64,00	55,00	64,9	99,00
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	un	69,00	75,00	75,00	58,9	99,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	un	29,00	30,00	44,00	36,9	63,00
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	130,00	130,00	122,00	95	98,70
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	m	218,00	245,00	243,00	198	260,00
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	m	33,00	44,00	39,00	36	42,90
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	m	19,90	25,00	19,00	19	24,90
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	114,00	115,00	117,00	117	118,00
MÃO DE OBRA							
1	Pedreiro	h	28,68	29,78	29,78	30,02	30,02
2	Servente	h	18,81	19,35	19,35	19,49	19,49
DESPESAS ADMINISTRATIVAS							
1	Engenheiro	h	72,00	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

* os valores de anteriores a 2024 podem ser obtidos nas edições passadas

PRINCIPAIS UNIDADES DE MEDIDA

GRANDEZA

comprimento
capacidade
massa
superfície/área
medidas agrárias
volume
tempo

NOME DA UNIDADE SÍMBOLO (SI)

metro m
litro l
quilograma kg
metro quadrado m^2
are a
metro cúbico m^3
segundos s

Quilômetros $\rightarrow 1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$
Hectômetro $\rightarrow 1 \text{ hm} = 100 \text{ m}$
Decâmetro $\rightarrow 1 \text{ dam} = 10 \text{ m}$
Metro $\rightarrow 1 \text{ m} = 1 \text{ m}$
Decímetro $\rightarrow 1 \text{ dm} = 0,1 \text{ m}$
Centímetro $\rightarrow 1 \text{ cm} = 0,01 \text{ m}$
Milímetro $\rightarrow 1 \text{ mm} = 0,001 \text{ m}$

Quilolitro $\rightarrow 1 \text{ kl} = 1000 \text{ l}$
Hectolitro $\rightarrow 1 \text{ hl} = 100 \text{ l}$
Decalitro $\rightarrow 1 \text{ dal} = 10 \text{ l}$
Litro $\rightarrow 1 \text{ l} = 1 \text{ l}$
Decilitro $\rightarrow 1 \text{ dl} = 0,1 \text{ l}$
Centilitro $\rightarrow 1 \text{ cl} = 0,01 \text{ l}$
Mililitro $\rightarrow 1 \text{ ml} = 0,001 \text{ l}$

$1 \text{ km}^3 = 10^9 \text{ m}^3$
 $1 \text{ hm}^3 = 10^6 \text{ m}^3$
 $1 \text{ dam}^3 = 10^3 \text{ m}^3$
 $\text{m}^3 \rightarrow 1 \text{ m}^3 = 1 \text{ m}^3$
 $1 \text{ dm}^3 = 10^{-3} \text{ m}^3$ (equivale a 1 litro)
 $1 \text{ cm}^3 = 10^{-6} \text{ m}^3$
 $1 \text{ mm}^3 = 10^{-9} \text{ m}^3$

Quilograma $\rightarrow 1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$
Hectograma $\rightarrow 1 \text{ hg} = 100 \text{ g}$
Decagrama $\rightarrow 1 \text{ dag} = 10 \text{ g}$
Gramma $\rightarrow 1 \text{ g} = 1 \text{ g}$
Decigramma $\rightarrow 1 \text{ dg} = 0,1 \text{ g}$
Centigramma $\rightarrow 1 \text{ cg} = 0,01 \text{ g}$
Miligramma $\rightarrow 1 \text{ mg} = 0,001 \text{ g}$

$1 \text{ km}^2 \rightarrow 1.000.000 \text{ m}^2 = 10^6 \text{ m}^2$
 $1 \text{ hm}^2 \rightarrow 10.000 \text{ m}^2 = 10^4 \text{ m}^2$
 $1 \text{ dam}^2 \rightarrow 100 \text{ m}^2 = 10^2 \text{ m}^2$
 $\text{m}^2 \rightarrow 1 \text{ m}^2 = 1 \text{ m}^2$
 $1 \text{ dm}^2 \rightarrow 0,01 \text{ m}^2 = 10^{-2} \text{ m}^2$
 $1 \text{ cm}^2 \rightarrow 0,0001 \text{ m}^2 = 10^{-4} \text{ m}^2$
 $1 \text{ mm}^2 \rightarrow 0,000001 \text{ m}^2 = 10^{-6} \text{ m}^2$

1 hora (h) = 3600 segundos (s)
1 minuto (min) = 60 segundos (s)
1 hora (h) = 60 minutos (min)
1 dia = 24 horas (h)

Acesse

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.centrodeeeconomiaeestatistica.com

centrodeeeconomiaeestatistica@fumec.br

informedaconstrucao@gmail.com