



INFORME DA CONSTRUÇÃO

Junho 2021



Informe da construção

NOTA DO EDITOR

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

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 pode obter 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.

NESTA EDIÇÃO

Duas belas entrevistas com o arquiteto Júnior Piacesi, em que este fala sobre sua atuação na Arquitetura e com o calculista e consultor na área de Engenharia Civil, com ênfase em Estruturas e em Gestão, Antônio Baião.

Você encontrará ainda, dados e informações sobre preço, o índice de preço e a variação de preço do material de construção; o Custo e a Composição do Custo Unitário da Construção; a Estrutura de custos da construção residencial em Alvenaria convencional, Steel frame e Paredes de concreto; a Estrutura de custos da construção de uma casa de padrão popular com elementos sustentáveis e a Estimativa de gastos com reforma de banheiro e cozinha conjugada com área de serviço, entre outros.

Equipe

Editor

Economista - Prof. Dr. Jose Henrique Silva Junior

Responsável técnico

Prof. Ms. Ana Paula Venturini

Eng. Dângelo Rimes Pimentel

Colaboradores

Bianca Viegas, Cecilia Oliveira, Isabela Falconiere e Matheus Maia.

Colaboraram nessa Edição

Arquiteta e Urbanista Maria Carmem Gomes Lopes

Arquiteto Júnior Piacesi

Engenheira Cristina Luiza Bráulio



ENTREVISTA

A seguir, leia uma entrevista, com o **Arquiteto Júnior Piacesi**, que nos fala sobre o uso de uma linguagem poética e simples, produzindo espaços e volumetrias que fogem do lugar comum, mas que contam a história do cliente.

Leia também, uma entrevista com o **Engenheiro Antônio Baião**, calculista e consultor na área de Engenharia Civil, especialista em Estruturas Metálicas, sobre o uso do aço na construção.

ENTREVISTA COM O

ARQUITETO

Júnior Piacesi, diretor arquiteto do escritório Piacesi Arquitetos Associados, possui sua formação em Arquitetura e Urbanismo na Universidade Fumec, concluída em 2003. É pós-graduado em Meio Ambiente pela Universidade Federal de Viçosa e especializado em Negócios pela Fundação Dom Cabral. Estudou ainda Inovação e Tendências no Instituto Marangoni de Milão/Itália. Fundou o escritório em 2010, referência no mercado da arquitetura, atuando em diversos segmentos, mantendo as premissas de bem-estar e leveza no espaço arquitetônico.

Junior Piacesi, desde o início, trouxe para a arquitetura do escritório uma linguagem poética e simples, produzindo espaços e volumetrias que fogem do lugar comum, mas que contam a história do cliente.

O que mais enriqueceu a sua experiência?

Ao longo da minha carreira pude vivenciar e crescer profissionalmente para chegar no processo que sigo hoje no escritório. É de extrema importância percebemos como a ideia de um projeto deve ser extremamente detalhada e destrinchada em vários outros desenhos, que envolve etapas desde o orçamento à escolha dos materiais a serem utilizados nas obras. Esse olhar para a execução é fundamental para atingir o traço pensado no mundo da ideia e atingir a expectativa do cliente. A cada dia a gente aprende mais, apura ainda mais o olhar na arquitetura para entender que tudo se resume na escuta, para saber o que é importante para aquela pessoa, a expectativa dela e de como a arquitetura traz essa transformação poética para todos que a utilizam.

O que você mais acredita dentro da arquitetura?

Acredito que a arquitetura deve trazer simplicidade e poesia para o espaço, através do traço minimalista

e do entendimento da realidade do cliente, que todas as pessoas possam utilizar o espaço da melhor forma possível. A arquitetura tem a missão de levar uma vida melhor para todos. Por isso, iniciamos a criação de um projeto buscando a personalidade do cliente, sua rotina, seus hábitos e necessidades, para assim integrar todos os pontos importantes do espaço, de forma simples, consciente e, ao mesmo tempo, encantadora. Para dar alma aos projetos e tornar real o que os meus clientes tanto almejam conquistar, buscamos captar a essência e a sensibilidade de cada um para traduzir em cores, texturas e iluminação que, quando tudo isso é somado, o resultado é a concretização de um sonho.

Tem algum estilo que você acredita mais na arquitetura?

O minimalismo se tornou um lifestyle, uma resposta do ser humano por todo o caos que carrega e vive: trânsito, poluição, informação o tempo todo, internet, tecnologia. O minimalismo, com seus espaços limpos e simples, é um verdadeiro antídoto a tudo isso tranquilizando e acalmando aqueles que tem a oportunidade de desfrutá-lo. Acredito que o intrigante e estimulante da arquitetura minimalista é você levar uma história de vida de um local para o outro e deixar que ele escreva dentro daquele espaço branco um novo rumo, o minimalismo permite isso. É o escrever de novo, reescrever.

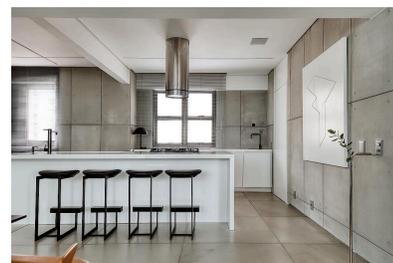
De que maneira os ambientes impactam no bem-estar das pessoas?

Qualquer ambiente externo tem influência direto em nosso organismo, mesmo que inconsciente e, essa influência pode ser positiva ou negativa. Um espaço mal projetado pode colocar em risco a saúde física e mental de seus frequentadores. Por isso a importância de um profissional qualificado para realizar qualquer projeto. Ele, mais do que ninguém,

pode fazer com que um sonho, uma ideia, seja realizado e melhore a qualidade de vida de todos que utilizam aquele espaço.

O que norteia conceitualmente os seus projetos?

Para iniciar o conceito de um projeto, seja na arquitetura corporativa, quanto na residencial, hoteleira ou saúde, trago para o desenho uma linguagem definida, poética e simples, para produzir volumetrias que fogem do lugar comum, mas que contam a história do cliente. Busco constantemente por tropicalizar o minimalismo e potencializar a vivência do espaço.



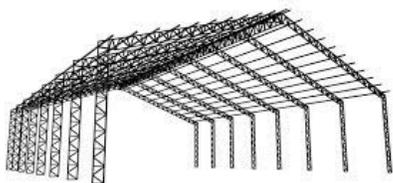
ENTREVISTA COM O

ENGENHEIRO

Antônio Baião é Engenheiro e Mestre em Engenharia de Estruturas pela UFMG, possuindo ainda pós-graduação de especialização em Estruturas pela mesma Universidade. Atualmente é professor do corpo permanente do Curso STRICTO SENSU de Mestrado Profissional em Processos Construtivos e do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Engenharia de Estruturas da Universidade FUMEC. Ali leciona nos cursos de graduação de Arquitetura e Urbanismo, Engenharia Civil, Engenharia de Produção Civil. Tem experiência profissional como calculista e consultor na área de Engenharia Civil, com ênfase em Estruturas e em Gestão.

Por que você escolheu essa área de atuação, ou seja, como foi a escolha para atuar na área de cálculo estrutural em Aço?

Na realidade, após um estágio na Alemanha em 1974 comecei como estagiário na Usiminas Mecânica onde participei de cálculos de edifícios industriais, comerciais e residenciais de andares múltiplos, estruturas de hidromecânicos e plataformas off shore e mais recentemente de edifícios altos e estruturas para geração de energia fotovoltaica. Em 1983 comecei a minha carreira de magistério lecionando disciplinas sobre estruturas de aço e madeira na FUMEC.



Como está o mercado de aço, no Brasil?

Apesar do elevado aumento do preço do aço, o mercado do uso do aço em construções está muito aquecido.

Entre as aplicações do aço, tem-se o Steel Framing, como anda o seu uso no Brasil?

O Light Steel Framing é um sistema construtivo onde a estrutura é composta por perfis leves de aço formados à frio com chapas finas galvanizadas funcionando em conjunto com outros sistemas como de isolamento, acabamentos, instalações etc. É um sistema muito industrializado, que nasceu nos Estados Unidos na época da revolução industrial para auxiliar na demanda por habitações com praticidade, velocidade e produtividade que vem ganhando mercado no Brasil devido à rapidez de construção e que permite um ótimo controle de qualidade. Esse sistema construtivo já vem sendo utilizado com sucesso na América do Norte e Europa há mais de 30 anos e mais recentemente no Brasil..

Como principais aplicações saliento o seu uso em moradias, clínicas de saúde, escolas e outras edificações de relevância social.

O que deve-se considerar, para fazer a opção por esse sistema construtivo?

A decisão de se utilizar o sistema construtivo em aço se baseia em uma série de vantagens tais como:

Prazo muito reduzido de execução da obra, em relação ao sistema convencional.

Elementos estruturais com seções reduzidas e vencendo maiores vãos com economia e com menos interferências com ambientes.

Por ser a estrutura metálica mais leve e com menos pilares obtém se

economia nas fundações que em alguns casos chega a 30%

Os canteiros de obra são reduzidos, com pouca geração de resíduos, com poucas pessoas trabalhando e por um período muito reduzido, gerando muito menos impacto ambiental que um canteiro grande com muitos trabalhadores, gerando muito resíduo e durando mais tempo.

O aço é 100% reciclável.

A construção metálica é totalmente industrializada, com alto padrão de qualidade.



Economia em FOCO



Conjuntura



**PIB - Inflação
Juros - Cambio**



Espectativa

PROJEÇÕES ECONÔMICAS

A economia brasileira tem mostrando elevado grau de resiliência ao choque do Covid e à própria redução dos estímulos do início do ano. O ambiente global favorável, a disponibilidade de crédito, os juros baixos, a poupança acumulada durante a pandemia e o desempenho do mercado de trabalho têm mais do que compensado a piora das condições financeiras desde o início do ano, e compõem os vetores por trás dessa resiliência.

A Inflação e atividade econômica serão focos da agenda doméstica nesta semana (7-11/06), segundo o Departamento econômico do Bradesco. O IPCA de maio, que será conhecido na quarta-feira, deverá registrar alta maior que 0,72%, e segundo os especialistas deve ser puxada por combustíveis e energia elétrica. Dentre os dados de atividade, destaque para as pesquisas conjunturais de abril, de comércio e de serviços, que devem mostrar recuperação ante março diante do aumento de mobilidade.

PERSPECTIVAS

O mercado financeiro revisou para cima, pela nona semana consecutiva, suas projeções para a inflação este ano, desta vez de 5,31% para 5,44%. A alta nas estimativas também foi vista nas projeções para 2022, cuja mediana das apostas subiu de 3,68% para 3,70%, no quarto aumento seguido. Os dados constam no relatório Focus, divulgado nesta segunda-feira (7/06) pelo Banco Central (BC).

O centro da meta, definida pelo Conselho Monetário Nacional, é de 3,75% para este ano, com intervalo de tolerância de 1,5 ponto percentual para cima ou para baixo. Ou seja, o limite inferior é de 2,25% e o superior, de 5,25%.

Ainda no Focus, os economistas consultados pela autoridade monetária também esperam um melhor desempenho da economia brasileira neste e no próximo ano. As projeções para o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) em 2021 subiram, pela sétima semana, de 3,96% para 4,36%.

Para 2022, as estimativas apontam para uma expansão de 2,31% da atividade

econômica, ante crescimento de 2,25% no levantamento anterior.

No primeiro trimestre, o PIB brasileiro cresceu 1,2% na comparação com os três meses anteriores, e 1% em relação ao mesmo período do ano passado, totalizando R\$ 2,048 trilhões. O resultado foi acima dos 1% e 0,8%, nas comparações trimestral e anual, respectivamente, esperados pelo mercado segundo estimativas compiladas pela Refinitiv.

Com relação à taxa básica de juros, as apostas seguem em um aumento de 0,75 ponto percentual da Selic na próxima reunião do Comitê de Política Monetária (Copom), no dia 16 de junho, para 4,25% ao ano. A expectativa refletida no Focus é de que os juros encerrem este ano em 5,75% e, o próximo, em 6,50% ao ano – sem alterações em relação à semana anterior.

Por fim, no câmbio, as estimativas permaneceram as mesmas, ou seja, o dólar sendo negociado a R\$5,30 no final desse ano e também de 2022.



PRODUÇÃO INDUSTRIAL

Recuperação da atividade econômica tende a se tornar mais robusta nos próximos meses, mas escassez de insumos em alguns segmentos constitui desafio de curto prazo. A produção industrial caiu 1,4% na passagem de março para abril. Dentre as aberturas, o resultado foi explicado pelo desempenho negativo das categorias de bens intermediários e de bens semiduráveis e não duráveis. Já as vendas de veículos avançaram 12,2% entre abril e maio, seguindo em patamar inferior observado antes do agravamento da pandemia. Para os próximos meses, o baixo nível de

estoques contrata um crescimento da produção industrial, mas a falta de insumos deve seguir como o principal desafio para alguns segmentos no curto prazo, especialmente o de veículos, cuja demanda tende a acelerar.

REFORMA TRIBUTÁRIA

O presidente da Confederação Nacional da Indústria (CNI), Robson Braga de Andrade, afirmou que, nas últimas três décadas, o Brasil perdeu inúmeras oportunidades de modernizar a tributação no país e crescer de forma sustentável. "O Brasil cresceu 0,3% ao ano nos últimos dez anos. Isso é, no mínimo, ridículo, para uma economia desse tamanho, com o nosso conhecimento, com o nosso povo", avaliou Robson Andrade, durante a Live "Propostas da Indústria para o Brasil Vencer a Crise e Voltar a Crescer", na tarde desta segunda-feira (31/05).

Robson Braga de Andrade afirma que o país precisa crescer, na média, 4% na próxima década para melhorar a qualidade de vida da população, gerar emprego e renda. Para isso, é fundamental uma reforma tributária ampla, que englobe todos os impostos: federais, estaduais e municipais. O empresário explica que, inclusive, os secretários de fazenda dos estados estão convencidos da urgência e da necessidade da agenda de reformas.

Segundo o Presidente, "precisamos da reforma tributária ampla e da reforma administrativa, assim como precisamos muito trabalhar a questão da insegurança jurídica. Temos inúmeros investidores querendo vir para o Brasil, mas é quase impossível entender o sistema tributário brasileiro. O investidor consegue calcular o risco do seu investimento, mas não consegue calcular os riscos da insegurança jurídica e dos contenciosos".

Construção em FOCO



Conjuntura



Emprego



Material de construção

CONSTRUÇÃO

A percepção pessimista dos empresários da construção arrefeceu ligeiramente em maio, segundo a Sondagem da Construção do FGV/Ibre (Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas). O Índice de Confiança da Construção (ICST) subiu 2,2 pontos em maio, para 87,2 pontos, a primeira alta deste ano. Mas em médias móveis trimestrais, o índice recuou 1,6 ponto, a quinta queda consecutiva. A pontuação vai de 0 a 200, sendo que a partir de 100 denota percepção otimista. Na análise de Ana Maria Castelo, coordenadora de Projetos da Construção do FGV/IBRE, a tímida melhora em maio não reverteu a sequência de quatro resultados negativos e sinaliza a predominância de um pessimismo entre as empresas. A economista observa que, segundo os empresários do setor, a demanda não avançou o suficiente para sustentar um novo ciclo.

PERSPECTIVAS

A estimativa de crescimento do PIB (Produto Interno Bruto) da Construção para 2021 caiu de 3,80% para 2,60%, segundo o Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (Ibre/FGV). O Instituto ressaltou que a confirmação desta nova estimativa dependerá, entre outros fatores, de uma esperada recuperação da economia no segundo trimestre. Contudo, destaca não haver uma modelagem que mostre o nível de regressão da pandemia que dispararia uma recuperação acelerada, puxada pelo setor de serviços.

INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

Segundo Ana Maria Castelo, coordenadora de Projetos da Construção do Ibre/FGV, existe um contraste entre dados positivos do setor e o pessimismo dos empresários e executivos em relação ao curto prazo, captado pela última Sondagem Nacional da Construção. Os números mostram crescimento do emprego pelas construtoras; da produção da indústria e do comércio de materiais; das vendas e lançamentos, e do crédito imobiliário. Os preços dos insumos continuam se elevando trimestre, especialmente do aço e dos fios elétricos. Ana Castelo destacou que os três subsectores – imobiliário, infraestrutura e serviços – têm contratado na mesma proporção. Mas chamou a atenção de que a redução progressiva do volume de criação de empregos no setor é sinal de alerta. Ela também observou que, de acordo com a Sondagem, a demanda insuficiente teve o

maior nível de assinalações, acima do custo dos materiais. E mencionou informação do Banco Central, de que o endividamento das famílias subiu, o que, junto com o aumento da inflação, traz a perspectiva de maior inadimplência.

EMPREGO

Depois de terminar o ano de 2020 como protagonista na geração de empregos formais no país, o saldo líquido de contratação no setor manteve-se positivo em janeiro e fevereiro: foram 87,3 mil postos. A indústria foi a protagonista desses dois primeiros meses do ano, mas a construção respondeu por 13,2% do total de empregos adicionados do país no período, o que é muito superior à sua participação no PIB brasileiro (abaixo de 4%, de acordo com o resultado de 2020). Nesse sentido, os dados parecem confirmar as expectativas positivas do final do ano passado para o setor. Ou seja, a atividade estaria reencontrando o caminho do crescimento. Mas há algo que não caminha bem. Os sinais estão vindo das empresas do setor por meio da Sondagem da FGV.



MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

A alta de preços dos insumos permanece como uma limitação cada vez maior, dificultando a continuidade e realização de novos negócios. A maior preocupação continua sendo a onerosidade excessiva dos materiais que, embora tenha sofrido desaceleração em seu ritmo de alta, continua prejudicando as construtoras e desequilibrando seus contratos de fornecimento de obras públicas e

privadas. O setor da construção segue realizando gestões junto a ministros e outras autoridades do governo federal, buscando soluções para os impactos da elevação de preços de materiais de construção, especialmente em relação à viabilidade dos empreendimentos habitacionais do programa Casa Verde e Amarela (CVA).

COVID

Segundo o Sinduscon/SP, a 54ª Pesquisa "Conhecendo as Ações das Construtoras Paulistas no Combate à Covid-19" apurou que os casos confirmados de contaminação por Covid-19 nos canteiros de obras do Estado de São Paulo registraram uma mínima elevação, de 0,24% para 0,27% do contingente de trabalhadores. O mesmo ocorreu com os casos suspeitos, que passaram de 0,34% para 0,37%. Realizada semanalmente por SindusCon-SP e Seconci-SP (Serviço Social da Construção), a enquete constatou que não se registraram óbitos entre as empresas pesquisadas, pela sexta semana consecutiva.

MERCADO

A oferta de imóveis residenciais novos caiu 14,8% no primeiro trimestre, na comparação com o mesmo período do ano passado. Os lançamentos de empreendimentos residenciais cresceram 3,7% e as vendas aumentaram 27,1%.

Os dados, coletados e analisados de 150 municípios (sendo 20 capitais de Estados) pela CBIC (Câmara Brasileira da Indústria da Construção) e pelo Senai Nacional, foram apresentados em 24 de maio. Na comparação com o 4º trimestre de 2020, os lançamentos no primeiro trimestre caíram 58% e as vendas, 12,4%. De acordo com o presidente da CBIC, José Carlos Martins, o mercado está comprador. "Mas a grande preocupação do setor e que impacta a economia é o preço dos materiais, que resulta na postergação de lançamentos e, conseqüentemente, na queda dos contratos de trabalho", destacou.

OPINIAO

Sistemas prediais: um bom investimento.

Eng. Cristina Luiza Bráulio S. C. A. Silva

Um dos maiores atrativos para investimentos em quaisquer áreas é contar com um bom retorno financeiro do capital aplicado. Especialistas do mercado estão habituados a mensurar numericamente os ganhos de curto, médio e longo prazo que servirão de baliza para a tomada de decisão de investidores. Entretanto, nem sempre as vantagens de se investir em determinado nicho se reflete pelos lucros diretos do dinheiro empregado. Deixar de gastar, suprimir despesas não obrigatórias é sim um sinal inequívoco de ganho financeiro, que precisa ser considerado com mais atenção em certos ramos da atividade humana e está no radar dos analistas mais experientes.

Vejam os que acontece, por exemplo, na indústria da construção civil, mais especificamente em uma de suas partes indissociáveis: os sistemas hidráulicos, elétricos, de telecomunicações, de gás e de conforto / segurança ambiental.

No âmbito predial, a opção feita por algumas empresas em economizar nas chamadas "instalações prediais" pode custar muito caro tanto para o próprio construtor como para os que aplicam seus recursos em construção. A baixa qualidade das instalações reflete-se em uma enormidade de patologias, limitações de uso e problemas funcionais, que têm obrigado as construtoras a manter departamentos e equipes técnicas permanentes, exclusivamente para atender as manutenções pós-obra, durante longos períodos após a conclusão dos serviços. Os usuários, por sua vez, herdaram sistemas problemáticos e ineficientes, com elevados desembolsos mensais destinados a reparos e insumos. Insatisfeitos, recorrem à justiça, o que obriga as empresas também a enfrentar despesas contínuas com advogados e perícias judiciais. A existência de defeitos originais de concepção de projeto ou de vícios de origem da construção acaba por reduzir a vida útil da edificação, exigindo muitas vezes amplas reformas e revitalizações precoces. Estamos falando de muitos desembolsos que poderiam ter

sido evitados apenas com uma melhoria da qualidade das instalações.

No ambiente urbano, a falta de aplicação de recursos nas infraestruturas adequadas de água potável, esgoto e drenagem, pode implicar em grandes gastos para lidar com as consequências das enchentes ou com a saúde dos cidadãos que adoecem por falta de saneamento básico. Os investimentos nessas áreas se mostram altamente compensadores quando analisados de forma mais abrangente e numa linha de tempo maior.

Assim, sob qualquer que seja a ótica, o investimento financeiro em sistemas prediais e nas infraestruturas urbanas, deixa de ter valor puramente extrínseco, subjetivo e intangível, tal como a satisfação e o bem estar da população, para ser visto como um valor intrínseco, cujo retorno é concreto e mensurável.



Os recentes movimentos mundiais no sentido de exigir das sociedades um modo de vida mais sustentável, abordagem fundamental para quem se interessa pelo futuro do planeta, têm tido reflexos importantes na forma como pensamos as cidades e os edifícios. Racionalidade nos consumos de água, energia e gás, produção própria de energia elétrica a partir de fontes naturais como a energia dos ventos e a energia solar, são exigências prementes feitas por cidadãos e governos.

No ambiente predial, os selos verdes conferidos aos edifícios onde predomina o conceito de sustentabilidade ou a medição individualizada de água que promove justiça social, já são uma realidade e fazem sucesso junto aos usuários, cada vez mais estão dispostos a pagar por esse tipo de construção. A ideia por trás de uma construção "sustentável" é a de que, embora o custo inicial possa ser maior do que o de um empreendimento convencional, haverá ganhos reais tanto na operação como na manutenção do edifício. Isso sem falar, é claro, nos benefícios para com o planeta. Além de garantir o retorno real a médio e

longo prazo do investimento feito, esse modo de construir se alinha com uma atitude responsável para com os recursos naturais, o que já mobiliza boa parte das sociedades mundo afora.

Se é verdade que os sistemas prediais representavam uma pequena parte do custo da construção há 5 décadas atrás, essa realidade mudou. Hoje os edifícios possuem instalações prediais complexas, possíveis apenas a partir de projetos de engenharia arrojados e de instalações que demandam mão de obra especializada e bem treinada. Por óbvio essa qualificação exige mais recursos financeiros. Na outra ponta, um edifício com um sistema predial precário já não atende as demandas por tecnologia de milhares de aparelhos colocados diariamente à disposição dos consumidores, por uma indústria que não para de oferecer novidades.

Urge aos construtores, investir cada vez mais na elaboração de bons projetos, na elevada qualidade técnica da execução, na racionalidade dos consumos e na minimização das manutenções corretivas de todos os sistemas prediais. Além de se manter competindo num mercado cada vez mais exigente, ele estará estancando a evasão dos recursos gastos hoje com longos períodos de assistência técnica e manutenção ou no sumidouro das ações judiciais, quase sempre decorrentes da baixa qualidade dos projetos, dos materiais aplicados e da mão de obra utilizada na execução das instalações.

Sugestão DO ARQUITETO

Por Júnior Piacesi

Para o profissional de arquitetura, piso e parede não são coadjuvantes, mas sim atores principais na composição dos ambientes.

Na escolha desses atores pode-se levar em consideração o estilo que determina a mensagem que você quer passar (natural, acolhedor, industrial, atemporal...), a praticidade necessária para que o material do revestimento se encaixe bem ao seu uso e a durabilidade do produto escolhido para garantir que o custo-benefício da obra seja ainda maior.

O minimalismo é uma das principais tendências nos acabamentos, destacando-se apenas uma parede ou outra com revestimentos especiais ou até mesmo paredes formando uma caixa branca e o piso com algum revestimento diferenciado.

Com base nesses insights, veja a seguir um dos materiais de revestimentos mais utilizados nos projetos do escritório Piacesi atualmente:

TIJOLINHO

O tijolinho é um revestimento que tem sua tendência reafirmada. Ele encanta e surpreende. Além de ser esteticamente atraente, o material combina com diversos estilos, desde o rústico até o clássico. Para uma parede de tijolinhos o mais utilizado são aqueles em formato de plaquetas, que são opções com espessura fina e maior variedade de tons e composição (cerâmico, argila, pedras naturais, cimentícios e outros). O que é muito interessante é que os tijolinhos a base de argila, têm propriedades térmicas que transmitem uma sensação agradável por serem feitos a partir de matérias primas naturais.

O uso de tijolinhos rústicos não é recomendado em áreas com umidade – como banheiros e cozinhas – pois se trata de um material poroso. O contato direto com água acaba danificando o produto, que se desfaz. Nesses ambientes, o ideal é utilizar um modelo que não seja poroso, como os porcelânicos.

Se a parede estiver plana, ou seja, acabada com massa, lixada e pintada, o ideal é que se faça uma série de recortes ao longo da superfície para a massa aderir

melhor e o revestimento de tijolo ficar bem firme após a instalação.

Para deixar um resultado mais leve e refinado, recomenda-se instalar o material com junta seca, ou seja, não colocar argamassa de assentamento/rejunte entre as peças.

Para quem procura um visual mais impactante pode optar pelas peças com cores mais abertas, como o tijolo vermelho tradicional. Para aqueles que buscam o discreto, o ideal é seguir com tons mais claros, como o branco. O importante é combinar o revestimento com o estilo pessoal e com o restante da decoração da casa.

Levando em conta qualidade, custo e aparência as linhas mais utilizadas por nós são dos fabricantes: Colormix, Pedra Paulista e Lepri.



Casa E: Tijolo aparente Lunar (Pedra Paulista).



Casa F.L: Tijolinho Cosmos (Portobello) com pintura preto fosco.

Estimativa de custo/junho 2021:

Colormix Adobe Blessed:

- Materiais:
Rs264,39/m²

Área de aplicação: Área interna e externa (com aplicação de hidrofugante)

Fornecedor: Bel lar- Telefone:

(31) 3115-2255



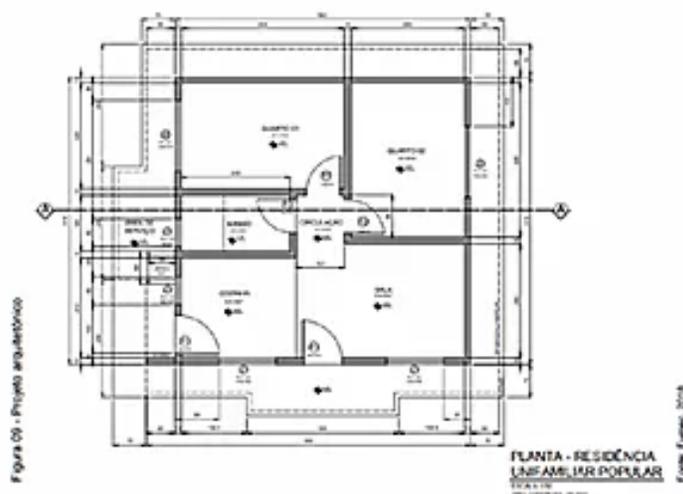
Sistema de preços, índices e custos da construção

Projeto Ceea



Projeto CEEA

Projeto básico para as estimativas de custos



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.

**Preços, índices e custos da
construção**
Projeto Ceea

Índices, inflação, preços e custos da construção - CEEA

O **índice de preço da construção**, na cidade de Belo Horizonte, calculado pelo Centro de economia e estatística aplicada – CEEA, apresentou variação de 1,0170 em maio.

ÍNDICE DE PREÇO MATERIAL CONSTRUÇÃO

1,0170

Os **preços do material de construção** no mês de maio, tiveram um aumento de 1,70% em relação ao mês de abril.

INFLAÇÃO MATERIAL CONSTRUÇÃO %

1,70

O **Custo Unitário da Construção - CUC**, na cidade de Belo Horizonte, em maio, de acordo com o CEEA, fechou em \$1.761,09.

CUC/m²
1.761,09

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, na cidade de Belo Horizonte, em abril, de acordo com o CEEA, fechou em R\$1.761,09 o m², correspondendo a R\$855,97 à parcela dos materiais e a R\$796,17 à parcela de mão-de obra.

Custo Unitário da Construção-CUC/m²

Material	Mão-de-obra	Total
R\$ 855,97	R\$ 796,17	1.761,09

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

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

produção ou preços de exportação e importação, entre outros.

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

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



dessa cesta.

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

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

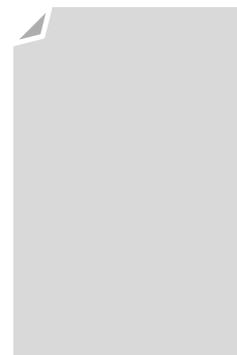
O **Índice de Preço e o Custo Unitário da Construção**, são calculados, pelo CEEA, a partir da norma ABNT NBR 12721-200.

Esta Norma estabelece os critérios para avaliação de custos unitários, cálculo do rateio de construção e outras disposições correlatas, conforme as disposições fixadas e as exigências estabelecidas na Lei Federal 4.591/64.

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

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



Índices, inflação, preços e custos da construção - CEEA

Índice de Preço do Material de Construção - 2021

Período	Mês	Acumulado
Jan	1,0479	1,0479
Fev	1,1939	1,2511
Mar	1,0007	1,2520
Abr	1,0283	1,2874
Mai	1,0170	1,3093

Inflação do Material de Construção % - 2021

Período	Mês	Ano
Jan	4,79	4,790
Fev	19,39	25,109
Mar	0,07	25,196
Abr	2,83	28,739
Mai	1,70	30,928

Evolução do Custo Unitário da Construção/m² - CUC em R\$1,00

Período	Material	Mão-de-obra	Total
Janeiro	685,06	796,17	1.590,17
Fevereiro	817,89	796,17	1.723,01
Março	818,50	796,17	1.723,62
Abril	841,68	796,17	1.746,80
Mai	855,97	796,17	1.761,09

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

INDICE NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi) foi de 1,78% em maio, 0,09 ponto percentual abaixo da taxa de abril (1,87%). As taxas apresentaram alta em todas as regiões, sobretudo no Sudeste (2,07%), devido ao aumento na parcela dos materiais. O acumulado no ano foi de 8,71% e, nos últimos doze meses, de 18,18%. Em maio de 2020 o índice havia sido de 0,17%.

CUSTO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE Fevereiro 2021

O custo nacional da construção, por metro quadrado, passou de R\$ 1.363,41 em abril para R\$ 1.387,73 em maio, sendo R\$ 810,08 relativos aos materiais e R\$ 577,65 à mão de obra. A parcela dos materiais subiu 2,66%, variação 0,48 ponto percentual menor que a do mês anterior (3,14%). Em relação a maio de 2020, (0,19%), houve aumento de 2,47 pontos percentuais. Já a parcela da mão de obra subiu 0,58%, com alta de 0,40 ponto percentual em relação a abril (0,18%) e de 0,44 ponto percentual se comparado a maio do ano anterior (0,14%). Puxaram essa alta os dissídios coletivos homologados no Rio de Janeiro e Distrito Federal, No ano, as altas acumuladas foram de 14,03% (materiais) e de 2,04% (mão de obra). Em doze meses, os acumulados chegaram a 31,58% (materiais) e 3,44% (mão de obra).

CUSTO E COMPOSICAO DO CUSTO UNITÁRIO BÁSICO DA CONSTRUÇÃO - SINDUSCON

PROJETOS - PADRÃO RESIDENCIAIS PADRÃO BAIXO maio/2021

R-1 R\$1.726,57 m2

Projetos-Padrão Residenciais – Baixo Item R1-B

Materiais 824,65

Mão de Obra 789,68

Despesas Administrativas 108,99

Equipamentos 3,25

Total 1.1726,57 m2

Comparativo do Custo da Construção/m2 Maio/2021

	Material	Mão-de-obra	Total
CUC/CEA	855,97	796,17	1.761,09
IBGE	810,08	577,65	1.387,73
CUB/SINDUSCON	824,65	789,68	1.726,57



Preços da construção - CEEA

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

BELO HORIZONTE - PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO NOS DEPOSITOS DE MATERIAL

BELO HORIZONTE - PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, MÃO DE OBRA E ALUGUEL DE EQUIPAMENTO, EM R\$1,00 - Maio 2021

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	24,80
2	Areia Média	m ³	110,21
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	8,74
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	134,70
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	236,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,91
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	2,58
8	Caibro (6x4)	unidade	9,80
9	Caixa d'água, 500L	unidade	236,00
10	Caixa de inspeção para gordura	m	134,50
11	Caixa de Luz (4x2)	m	1,37
12	Caixa de Luz (4x4)	m	3,33
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	265,00
14	Caixilho de ferro (fundido 1 x 10)	unidade	42,10
15	Cerâmica 15 x 15 (Parede/Piso)	m ²	15,80
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m ²	75,20
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	59,01
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	21,80
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m ³	307,20
20	Conduíte 1/2"	unidade	3,10
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	138,01
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	187,20
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m ²	354,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	44,45
25	Fio de Cobre anti-chama, isolamento 750, # 2,5 mm ²	100 m	201,10
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	157,59
27	Janela de correr 1,20x1,20m em duas folhas em perfil de chapa de METALON dobrada nº 2	m ²	289,30
28	Lavatório louça branca sem coluna	unidade	82,41
29	Pedra brita nº 2	m ³	116,62
30	Pia de cozinha (inox concreado) (1m)	unidade	33,11
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m ²	30,05
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	16,50
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	141,22
34	Registro de pressão cromado 1/2" (Apenas a base)	unidade	47,30
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	51,67
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	10,11
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	9,40
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	420,40
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	205,41
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m ²	55,57
41	Tinta Latex PVA	18 l	243,87
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	51,40
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	57,81
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	26,40
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	61,86
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	181,21
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	30,37
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	19,00
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m ²	102,83
Mão de obra			
50	Pedreiro	hora	24,26
51	Servente	hora	15,92
Despesas administrativas			
52	Engenheiro	hora	64,54
Equipamentos			
53	Locação de betoneira 320 l	dia	8,00

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

PREÇO E VARIAÇÃO DE PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, MÃO DE OBRA E ALUGUEL DE EQUIPAMENTO MAIO 2021

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO	MENSAL	VARIAÇÃO (%)	
					ANO	ACUMULADO 12 MESES
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	24,80	3,45	5,00	8,44
2	Areia Média	m³	110,21	1,07	13,62	22,46
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	8,74	2,54	16,53	3,92
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	134,70	0,52	14,23	19,52
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	236,00	0,59	14,31	-6,72
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,91	1,86	180,88	124,71
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	2,58	2,03	15,96	14,67
8	Caibro	unidade	9,80	4,24	15,29	15,29
9	Caixa d'água, 500L	unidade	236,00	1,16	18,59	18,59
10	Caixa de inspeção para gordura	m	134,50	0,92	17,98	13,03
11	Caixa de Luz (4x2)	m	1,37	2,00	52,22	-31,50
12	Caixa de Luz (4x4)	m	3,33	0,72	18,93	-4,86
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	265,00	0,89	235,44	239,27
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	42,10	1,77	15,66	0,24
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	15,80	1,48	15,33	-11,73
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	75,20	0,67	36,73	36,73
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	59,01	0,65	7,49	2,09
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	21,80	1,49	15,34	18,48
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	307,20	3,16	4,72	8,17
20	Conduite 1/2"	unidade	3,10	3,47	18,55	336,62
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	138,01	2,76	15,01	26,61
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	187,20	2,95	18,89	18,89
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	354,00	3,21	34,88	35,37
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	44,45	1,23	-12,84	7,24
25	Fio de Cobre anti-chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	201,10	2,99	91,52	91,52
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	157,59	2,72	16,73	46,60
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	m²	289,30	0,04	54,71	61,62
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	82,41	2,26	21,19	-2,93
29	Pedra brita nº 2	m³	116,62	2,62	16,62	-2,82
30	Pia de cozinha (inox concretado) (1m)	unidade	33,11	0,46	14,17	30,25
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	30,05	0,42	-0,07	3,23
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	16,50	0,95	0,49	3,77
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	141,22	2,77	24,34	48,50
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	47,30	-0,26	34,45	10,77
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	51,67	3,12	5,45	-0,44
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	10,11	-1,15	12,33	-5,95
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	9,40	2,23	4,44	17,50
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	420,40	3,01	2,51	5,89
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	205,41	2,01	58,13	64,33
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	55,57	1,68	27,75	27,75
41	Tinta Latex PVA	18 l	243,87	3,08	11,65	11,36
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	51,40	1,53	3,01	19,67
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	57,81	1,74	15,62	15,62
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	26,40	2,21	-32,13	5,60
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	61,86	1,85	1,38	4,71
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	181,21	2,93	28,52	37,54
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	30,37	0,19	44,62	38,36
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	19,00	2,17	46,15	52,00
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	102,83	2,49	1,99	5,36
Mão de obra						
50	Pedreiro	hora	24,26	0,00	6,08	6,08
51	Servente	hora	15,92	0,00	6,06	6,06
Despesas administrativas						
52	Engenheiro	hora	64,54	0,00	0,00	0,00
Equipamentos						
53	Locação de betoneira 320 l	dia	8,00	0,00	0,00	0,00

BELO HORIZONTE - PREÇO MÁXIMO E MÍNIMO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

BELO HORIZONTE - MAIOR E MENOR PREÇO DOS MATERIAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - Maio/2021

Nº	MATERIAIS	MÁXIMO	MÍNIMO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	23,32	23,32
2	Areia Média	125,40	94,49
3	Argamassa p/ cerâmica	19,51	7,59
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	237,60	121,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	536,80	152,90
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9 x 19 x 19 cm	2,92	0,75
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19 x 19 x 39 cm (0,20)	8,25	2,15
8	Caibro (paraju)	9,25	8,90
9	Caixa d'água, 500L - Fortelev	232,80	215,00
10	Caixa de inspeção para gordura	180,90	108,99
11	Caixa de Luz (4x2)	2,00	1,00
12	Caixa de Luz (4x4)	4,00	2,99
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	240,00	225,00
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	60,50	4,40
15	Cerâmica (Parede/Piso)	17,49	10,89
16	Chapa compensado plastificado 18mm x 2,20m x 1,10m (Madeirite)	89,90	65,00
17	Chuveiro (maxiducha)	59,00	49,90
18	Cimento CP-32 II	23,10	19,25
19	Concreto fck= 25MPa abatimento 5+/-1cm, br. 1 e 2 pré-dosado	289,68	289,68
20	Conduíte 1/2"	3,10	2,50
21	Disjuntor tripolar 70 A	149,00	118,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	182,00	149,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,40m, em 4 folhas (2 de correr), de ferro nº 18 sintético	595,00	206,91
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado	83,90	36,95
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm ²	277,00	139,00
26	Impermeabilizante para fundação (sikatop 18L)	198,00	64,79
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	355,00	189,00
28	lavatório louça branca sem coluna	97,20	49,90
29	Pedra brita nº 02	148,50	99,00
30	Peça assento sanitário comum	69,52	27,50
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	29,11	29,11
32	Placa de gesso liso 60cm x 60cm	15,90	15,90
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60 x 2,10 cm	169,90	73,90
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	59,90	38,00
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	77,00	45,00
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	13,20	8,69
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	12,90	7,00
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm (unidade)	397,00	397,00
39	Tanque de mármore sintético (Bojo único)	249,00	153,00
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44 x 1,10 m	59,90	49,70
41	Tinta Latex PVA	299,99	199,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	89,00	43,70
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	76,89	25,30
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	28,90	20,00
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	59,08	59,08
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	220,00	155,40
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	34,90	21,60
48	Tubo PVC Água Fria 20mm (Soldável)	24,00	14,40
49	Vidro liso transparente 4mm (colocado c/ massa)	97,60	97,60

BELO HORIZONTE- EVOLUÇÃO MENSAL DO PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

Belo Horizonte - Evolução mensal do preço do material de construção, mão-de-obra e aluguel de equipamento - 2021

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	22,87	23,32	23,32	23,97	24,80
2	Areia Média	m³	105,55	105,55	106,07	109,04	110,21
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	8,25	8,25	8,29	8,52	8,74
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	129,71	129,71	130,36	134,00	134,70
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	227,10	227,10	228,23	234,62	236,00
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	0,70	1,82	1,82	1,88	1,91
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	2,45	2,45	2,46	2,53	2,58
8	Caibro	unidade	9,35	9,10	9,15	9,40	9,80
9	Caixa d'água, 500L	unidade	218,90	225,80	226,93	233,28	236,00
10	Caixa de inspeção para gordura	m	114,00	129,00	129,65	133,28	134,50
11	Caixa de Luz (4x2)	m	0,99	1,30	1,31	1,34	1,37
12	Caixa de Luz (4x4)	m	3,08	3,20	3,22	3,31	3,33
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	79,00	252,45	255,50	262,65	265,00
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)		40,04	39,27	40,24	41,37	42,10
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	15,07	15,07	15,15	15,57	15,80
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	60,50	72,30	72,66	74,70	75,20
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	60,39	56,75	57,03	58,63	59,01
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	20,79	20,79	20,89	21,48	21,80
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	284,00	289,68	289,68	297,79	307,20
20	Conduíte 1/2"	unidade	2,90	2,90	2,91	3,00	3,10
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	132,00	130,00	130,65	134,31	138,01
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	173,20	176,00	176,88	181,83	187,20
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anod	m²	262,45	332,00	333,66	343,00	354,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromadc	unidade	56,10	42,50	42,71	43,91	44,45
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	115,50	189,00	189,95	195,26	201,10
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	148,50	148,50	149,24	153,42	157,59
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada	m²	199,00	279,90	281,30	289,18	289,30
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	74,80	78,00	78,39	80,58	82,41
29	Pedra brita nº 2	m³	110,00	110,00	110,55	113,65	116,62
30	Peça de assento de bacia sanitária comum	unidade	31,90	31,90	32,06	32,96	33,11
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	29,11	29,69	29,11	29,93	30,05
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	15,90	16,21	15,90	16,35	16,50
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	124,93	133,00	133,67	137,41	141,22
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	38,70	45,90	46,13	47,42	47,30
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	53,90	48,50	48,74	50,11	51,67
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	9,90	9,90	9,95	10,23	10,11
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	9,90	8,90	8,94	9,19	9,40
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	397,00	404,94	397,00	408,12	420,40
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	142,89	194,90	195,87	201,36	205,41
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	47,85	52,90	53,16	54,65	55,57
41	Tinta Latex PVA	18 l	240,27	229,00	230,15	236,59	243,87
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	54,89	49,00	49,25	50,62	51,40
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	55,00	55,00	55,28	56,82	57,81
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	42,79	25,00	25,13	25,83	26,40
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	59,08	60,26	59,08	60,73	61,86
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	155,10	170,40	171,25	176,05	181,21
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	23,10	29,34	29,49	30,31	30,37
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	14,30	18,00	18,09	18,60	19,00
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	97,60	99,55	97,60	100,33	102,83
MÃO DE OBRA							
1	Pedreiro	h	24,26	24,26	24,26	24,26	24,26
2	Servente	h	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92
DESPESAS ADMINISTRATIVAS							
1	Engenheiro	h	64,54	64,54	64,54	64,54	64,54
EQUIPAMENTOS							
1	Locação de betoneira 320 l	Dia	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00

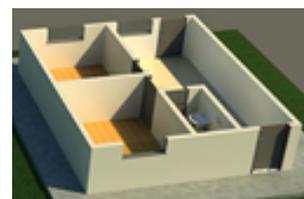


Custo e composição do custo da construção

Composição dos custos da construção

Os 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 ao lado, o **PROJETO-PADRÃO CEEA**, desenvolvido pelo CEEA, foi instituído como base para estabelecimento do custo da construção em Belo Horizonte.

O **PROJETO DO CEEA** trata-se de uma casa de 38 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.

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

Custos

Composição dos custos da construção em Alvenaria convencional

Estrutura de custos em Alvenatia

Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 2.117,76	R\$ 1.164,42	R\$ 3.282,17	6,09
Estrutura	R\$ 10.644,52	R\$ 5.480,59	R\$ 16.125,11	29,94
Acabamento	R\$ 11.390,10	R\$ 23.066,42	R\$ 34.456,53	63,97
Total	R\$ 24.152,39	R\$ 29.711,43	R\$ 53.863,81	100,00

Estrutura de custos

Servico	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 2.117,76	R\$ 1.164,42	R\$ 3.282,17	6,09
Estrutura	Alvenaria	R\$ 5.997,04	R\$ 3.252,33	R\$ 9.249,37	17,17
	Laje	R\$ 712,14	R\$ 1.514,67	R\$ 2.226,81	4,13
	Telhado	R\$ 3.935,34	R\$ 713,59	R\$ 4.648,93	8,63
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 1.625,15	R\$ 4.178,32	R\$ 5.803,46	10,77
	Piso	R\$ 2.000,21	R\$ 1.324,33	R\$ 3.324,54	6,17
	Esquadrias	R\$ 1.169,30	R\$ 1.356,08	R\$ 2.525,38	4,69
	Pinturas	R\$ 1.219,35	R\$ 7.048,03	R\$ 8.267,38	15,35
	Vidros	R\$ 483,30	R\$ 107,18	R\$ 590,48	1,10
	Louças	R\$ 1.947,42	R\$ 518,36	R\$ 2.465,78	4,58
	Instalações	R\$ 2.796,53	R\$ 2.651,08	R\$ 5.447,61	10,11
	Muros	R\$ 43,19	R\$ 5.385,60	R\$ 5.428,79	10,08
	Calçadas	R\$ 105,66	R\$ 497,45	R\$ 603,11	1,12
	Total	R\$ 24.152,39	R\$ 29.711,43	R\$ 53.863,81	100,00

Custos

Composição dos custos da construção em Parede de concreto

Estrutura de custos em Parede de Concreto

Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 2.117,76	R\$ 1.164,42	R\$ 3.282,17	6,55
Estrutura	R\$ 12.715,02	R\$ 5.480,59	R\$ 18.195,61	36,28
Acabamento	R\$ 9.781,25	R\$ 18.888,44	R\$ 28.669,69	57,17
Total	R\$ 24.614,03	R\$ 25.533,44	R\$ 50.147,47	100,00

Estrutura de custos

Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 2.117,76	R\$ 1.164,42	R\$ 3.282,17	6,55
Estrutura	Parede	R\$ 8.067,54	R\$ 3.252,33	R\$ 11.319,87	22,57
	Laje	R\$ 712,14	R\$ 1.514,67	R\$ 2.226,81	4,44
	Telhado	R\$ 3.935,34	R\$ 713,59	R\$ 4.648,93	9,27
Acabamento	Piso	R\$ 2.000,21	R\$ 1.324,33	R\$ 3.324,54	6,63
	Esquadrias	R\$ 1.169,30	R\$ 1.356,08	R\$ 2.525,38	5,04
	Pinturas	R\$ 1.219,35	R\$ 7.048,03	R\$ 8.267,38	16,49
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 107,18	R\$ 581,03	1,16
	Louças	R\$ 1.947,42	R\$ 530,38	R\$ 2.477,80	4,94
	Instalações	R\$ 2.822,27	R\$ 2.639,40	R\$ 5.461,67	10,89
	Muros	R\$ 43,19	R\$ 5.385,60	R\$ 5.428,79	10,83
	Calçadas	R\$ 105,66	R\$ 497,45	R\$ 603,11	1,20
	Total	R\$ 24.614,03	R\$ 25.533,44	R\$ 50.147,47	100,00

Custos

Composição dos custos da construção em Steel Frame

Estrutura de custos em Steel Frame

Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 2.117,76	R\$ 1.164,42	R\$ 3.282,17	6,32
Estrutura	R\$ 14.469,77	R\$ 5.480,59	R\$ 19.950,36	38,44
Acabamento	R\$ 9.764,96	R\$ 18.900,12	R\$ 28.665,08	55,23
Total	R\$ 26.352,48	R\$ 25.545,12	R\$ 51.897,60	100,00

Estrutura de custos

Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 2.117,76	R\$ 1.164,42	R\$ 3.282,17	6,32
Estrutura	Steel Frame	R\$ 9.822,29	R\$ 3.252,33	R\$ 13.074,62	25,19
	Laje	R\$ 712,14	R\$ 1.514,67	R\$ 2.226,81	4,29
	Telhado	R\$ 3.935,34	R\$ 713,59	R\$ 4.648,93	8,96
Acabamento	Piso	R\$ 2.000,21	R\$ 1.324,33	R\$ 3.324,54	6,41
	Esquadrias	R\$ 1.169,30	R\$ 1.356,08	R\$ 2.525,38	4,87
	Pinturas	R\$ 1.219,35	R\$ 7.048,03	R\$ 8.267,38	15,93
	Vidros	R\$ 483,30	R\$ 107,18	R\$ 590,48	1,14
	Louças	R\$ 1.947,42	R\$ 530,38	R\$ 2.477,80	4,77
	Instalações	R\$ 2.796,53	R\$ 2.651,08	R\$ 5.447,61	10,50
	Muros	R\$ 43,19	R\$ 5.385,60	R\$ 5.428,79	10,46
	Calçadas	R\$ 105,66	R\$ 497,45	R\$ 603,11	1,16
Total	R\$ 26.352,48	R\$ 25.545,12	R\$ 51.897,60	100,00	

Comparativo composição de Custo da construção

Comparativo do Custo Unitário da Construção CUC/m² calculado pelo CEEA com ABNT - maio 2021

Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	619,29	761,83	1.381,12
Parede de concreto	631.13	654,70	1.285,83
Steel frame	675,70	655,00	1.330,71
Segundo ABNT	855,97	796,17	1.761,09

Evolucao Custo Unitário da Construção CUC/m² por sistemas construtivo

Alvenaria			
Periodo	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	525,10	761,83	1.286,93
Fev	591,22	761,83	1.353,05
Mar	592,89	761,83	1.354,72
Abr	608,61	761,83	1.370,44
Mai	619,29	761,83	1.381,12

Parede concreto			
Periodo	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	569,53	654,70	1.224,23
Fev	607,39	654,70	1.262,09
Mar	608,35	654,70	1.263,05
Abr	620,71	654,70	1.275,41
Mai	631.13	654,70	1.285,83

Steel Frame			
Periodo	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	638,72	655,00	1.293,72
Fev	656,45	655,00	1.311,46
Mar	657,26	655,00	1.312,26
Abr	667,74	655,00	1.322,74
Mai	675,70	655,00	1.330,71

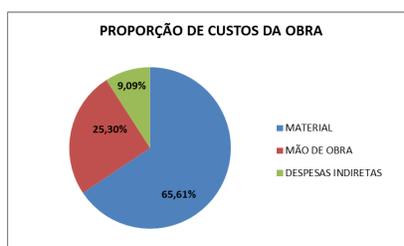
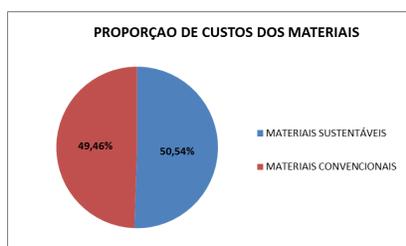
Custos e Composição dos custos da construção de uma Casa sustentável

ESTRUTURA DE CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL - Maio/2021

ITEM	DESCRIÇÃO	%	TOTAL
1	ESTRUTURAL	49%	48.447,32
2	ACABAMENTO	42%	41.306,02
3	INDIRETO	9%	8.975,33
TOTAL			98.728,67

ESTRUTURA DE CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL - Maio 2021

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL
01.	PREPARAÇÃO TERRENO, LOCAÇÃO OBRA E EXECUÇÃO RADIER	17.711,25
02.	TELHADO C/ 30% INCLINAÇÃO = 66M ²	13.940,43
03.	ALVENARIA SUSTENTÁVEL	6.223,32
04.	IMPERMEABILIZAÇÃO	123,24
05.	INSTALAÇÕES	9.999,08
06.	REVESTIMENTOS PAREDES INTERNAS	4.641,24
07.	REVESTIMENTO PISOS	4.601,50
08.	SOLEIRAS, PEITORIS, BANCADAS	1.356,00
09.	REVESTIMENTO TETOS	88,32
10.	REVESTIMENTO EXTERNO - FACHADA	4.517,62
11.	ESQUADRIAS E VIDROS	7.446,82
12.	PINTURA SUSTENTÁVEL 170M ²	13.881,82
13.	METAIS, LOUÇAS E ACESSORIOS SUSTENTÁVEIS	4.223,70
14.	ILUMINAÇÃO	249,00
15.	CAIXAS D'ÁGUA	450,00
16.	LIMPEZA	300,00
17.	DESPESES INDIRETAS	10%
TOTAL		98.728,67



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

ESTIMATIVA DO CUSTO DA REFORMA RESIDENCIAL*		Maio - R\$/ m2	
BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
Descrição	Valor	Descrição	Valor
Demolições e limpeza	24,45	Demolições e limpeza	24,45
Janelas e portas	683,74	Esquadrias	1.229,38
Louças (Bacia e Lavatório)	467,01	Instalações elétricas	35,89
Tubos, registros, válvulas e caixa sifonada	450,82	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada)	58,84
Azulejo	60,38	Louças (pia e tanque e torneiras)	124,90
Piso	33,01	Azulejo	58,56
Box e chuveiro	723,99	Piso	37,27
Pintura	15,27	Pintura	17,81
Total	2.458,68	Total	1.587,10

Os custos com a reforma de um banheiro e de uma cozinha com área de serviço, na cidade de Belo Horizonte, calculado pelo **Centro de economia e estatística aplicada – CEEA**, fechou no mês de janeiro em **R\$2.524,98 e R\$1.474,66** o m², respectivamente.

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

Nas estimativas desses orçamentos, são consideradas apenas:

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

PRINCIPAIS UNIDADES DE MEDIDA

GRANDEZA

comprimento
capacidade
massa
superfície/área
medidas agrárias
volume
tempo

NOME DA UNIDADE SÍMBOLO (SI)

metro m
litro l
quilograma kg
metro quadrado m²
are a
metro cúbico m³
segundos s

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

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

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

Quilograma → 1 kg = 1000 g
Hectograma → 1 hg = 100 g
Decagrama → 1 dag = 10 g
Gramma → 1 g = 1 g
Decigramma → 1 dg = 0,1 g
Centigramma → 1 cg = 0,01 g
Miligramma → 1 mg = 0,001 g

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

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

PRINCIPAIS ENCARGOS SOCIAIS

Grupo I	
Previdência Social (INSS)	20,00%
Sesi	1,50%
Senai	1,00%
Sebrae	0,60%
Incra	0,20%
Salário-educação	2,50%
Seguro-acidente*	3,00%
FGTS	8,00%
Soma	36,80%
Grupo II	
Descanso semanal remunerado	17,63%
Férias	11,22%
1/3 constitucional de férias	3,74%
Feriados	4,06%
Aviso prévio trabalhado	1,00%
Enfermidade	1,48%
Acidentes de trabalho	0,09%
Adicional noturno	0,66%
Licença-paternidade	0,04%
13º salário	11,22%
Soma	51,14%
Grupo III	
Aviso prévio indenizado	17,34%
Soma	17,34%
Grupo IV	
Multa fundiária (Recisão sem justa causa)	4,09%
Contribuição Social (Lei complementar 110)	1,02%
Soma	5,11%
Grupo V - Incidência do Grupo I no Grupo II	
$0,3680 \times 0,5114$	18,82%
Soma	18,82%
Grupo VI - Incidência do FGTS no Grupo III	
$0,08 \times 0,1734$	1,39%
Soma	1,39%
TOTAL GERAL	130,60%

Fonte: CIBIC

PRINCIPAIS NORMAS - ABNT - CONSTRUÇÃO

1. NR 4

A NR 4 fala do SESMT (Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho), que promove a saúde e a integridade dos funcionários no local onde executam suas atividades. Uma das exigências dessa norma diz respeito à habilitação e registro dos profissionais que participarão desse serviço, como médico e enfermeiro do trabalho, engenheiros, arquitetos e técnicos em segurança do trabalho.

2. NR 6

Essa norma trata especificamente do uso dos Equipamentos de Proteção Individual, ou EPIs, no local de trabalho. Eles devem estar de acordo com os riscos identificados na realização das tarefas de cada trabalhador, proporcionando-lhes mais segurança. O objetivo da NR 6 é estabelecer regras para que as empresas evitem acidentes, protegendo a saúde do trabalhador e prevenindo as chamadas doenças ocupacionais.

3. NR 7

A NR 7 obriga que as empresas elaborem e implementem do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, o PCMSO. Esse programa promove a preservação da saúde dos funcionários da construção civil ao detectar antecipadamente as doenças relacionadas ao trabalho, tomando atitudes para que sejam evitadas.

4. NR 8

A Norma Reguladora 8 impõe padrões em obras e edificações, estabelecendo requisitos técnicos mínimos para esses locais. O intuito disso é garantir a segurança e também o conforto dos colaboradores envolvidos na construção civil.

5. NR 12

Essa norma trata da utilização de equipamentos e máquinas de todos os tipos. Ela estabelece que o empregador deve aplicar medidas de proteção para os funcionários que tenham contato com máquinas e outros equipamentos que oferecem riscos, garantindo a saúde e integridade física dos trabalhadores.

6. NR 18

A NR 18 estabelece diretrizes de ordem administrativa, organização e de planejamento. Ela tem como objetivo a implementação de sistemas de controle e prevenção de acidentes nos processos, condições e no meio ambiente de trabalho da construção civil. Um dos pontos abordados por essa norma é a importância da qualificação dos trabalhadores envolvidos no dimensionamento, montagem, manutenção e operação de equipamentos como elevadores e guias.

7. NR 35

Essa Norma Regulamentadora determina alguns requisitos mínimos de proteção para trabalhos em altura, que envolve o planejamento, a organização e a execução. Ela protege a saúde dos trabalhadores ao fornecer informações de segurança e equipamentos obrigatórios para todas as atividades realizadas acima de dois metros do nível inferior.

8. NBR 6136

Uma das normas ABNT para construção civil é a 6136. Ela estabelece requisitos para a produção e aceitação de blocos de concreto vazados, utilizados na execução de alvenaria estrutural ou de vedação. Essa norma também determina os tipos de blocos ideais para cada utilização. Por exemplo, os blocos de classe AE podem ser utilizados em paredes externas, expostas à umidade e intempéries. Já os blocos de classe BE não devem ser utilizados abaixo do nível do solo e devem ser revestidos para evitar exposição ao ambiente externo.

9. NBR 7199

A norma de Projeto, Execução e Aplicações dos Vidros na Construção Civil era do ano de 1989 e foi atualizada em julho de 2016. A principal mudança entre as versões foi em relação à clareza da explicação sobre os vidros mais indicados para cada aplicação. No mais, agora a NBR 7199 se ajusta às normas internacionais, principalmente no que diz respeito à utilização de vidros temperados, laminados e aramados, também chamados de vidros de segurança. Em geral, a norma estabelece as regras para a utilização dos vidros no âmbito da construção civil e para a aplicação correta de cada tipo de vidro.

10. NBR 8949

Essa norma estabelece o método de preparo e ensaio de paredes estruturais que são submetidas à compressão axial, feitas de blocos de concreto, cerâmico ou tijolos. Com as paredes, devem ser preparados e ensaiados blocos, graute e argamassa de assentamento.

11. NBR 12118

A NBR 12118 especifica alguns métodos de ensaio para analisar blocos vazados de concreto para alvenaria. Entre os aspectos a serem analisados, estão a dimensão do bloco, a absorção de água, a resistência à compressão, a área líquida, entre outros.

12. NBR 13.531

A NBR 13.531 estabelece as atividades exigidas para o projeto de um edifício. Ela é complementada pela NBR 13.532, que fixa as condições necessárias para a elaboração de projetos específicos de arquitetura.

13. NBR 15.575

Essa é a primeira norma a tratar especificamente da qualidade dos produtos da construção, além da sua utilização pelos consumidores. A NBR 15.575 é uma indicadora de desempenho de uma edificação, que pode certificar a sua excelência.

O uso das NBRs e das NRs traz diversos benefícios a um empreendimento. Um deles é a utilização de materiais normalizados, a fim de garantir que a obra terá a qualidade desejada de acordo com as normas da construção civil. O cumprimento das NBRs também aumenta a produtividade e reduz os custos de projetos e obras, possibilitando uma maior competitividade no mercado e o melhor aproveitamento dos todos os recursos, garantindo a entrega de um ótimo produto final para o consumidor.



CENTRO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA APLICADA

O **Centro de Economia e Estatística Aplicada** é um órgão institucional, sediado na Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade FUMEC, com a missão de reunir, produzir e organizar dados e informações, por meio de atividades de natureza acadêmica e interdisciplinar, através das atividades de pesquisa aplicada, Objetiva, especificamente, nesse sentido: Pesquisar, levantar, acompanhar, analisar, manipular, disponibilizar dados, informações e estatísticas econômicas, estudos aplicados relacionados, em particular, ao setor da construção civil; Prestar serviços de consultoria e assessoria; Manter um banco de dados, informações e estatísticas econômicas.

O INFORME DA CONSTRUÇÃO

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

CONTATOS

Faculdade de Engenharia e Arquitetura – FEA/FUMEC

Rua Cobre, 200 Bairro Cruzeiro

CEP: 30.310-190 Belo Horizonte

MG - Brasil

www.centrodeeconomiaestatistica.com

centrodeeconomiaestatistica@fumec.br

informedaconstrucao@gmail.com

Venha aprender a cuidar das suas finanças pessoais
estudando na EDUCAR.

Aulas particulares, *Online e ao vivo.*

Você interage com o Professor



The image shows a screenshot of the EDUCAR website. At the top, there is a black navigation bar with the EDUCAR logo on the left and five menu items: PÁGINA INICIAL, A EDUCAR, CURSOS, MATRICULAS, and BLOG. To the right of these items is a link labeled FALE CONOSCO. Below the navigation bar is a large hero image of a man in a blue denim shirt looking at a tablet. At the bottom of the hero image, there is a black banner with the text: **EDUCAR, a nova escola de educação financeira.**

escoladeeducacaofinanceira@gmail.com

www.escoladeeducacaofinanceira.com/