



INFORME DA CONSTRUÇÃO

Julho 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.



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

Arquiteto Geraldo Ferreira



DESTAQUE DESTA EDIÇÃO

ENTREVISTA COM O ARQUITETO GERALDO FERREIRA

Nosso programa de entrevistas, se pauta por receber personalidades do mundo da engenharia e arquitetura, para falar desse universo. Além do cunho informativo, tem como finalidade o reconhecimento do entrevistado, pela sua contribuição, no âmbito profissional e acadêmico.

Hoje, nosso entrevistado é o Arquiteto Geraldo Ferreira, egresso do Curso de Arquitetura da FUMEC, que nos fala sobre projetar.

Para ele, projetar é um ato crítico e a arquitetura é uma disciplina inevitavelmente política, capaz de promover transformações da realidade social.

CUSTO E COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS DA CONSTRUÇÃO

São 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.

PREÇO E VARIAÇÃO DO PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO NA CIDADE DE BELO HORIZONTE

A disparada nos preços dos materiais de construção, reflexo da desorganização na cadeia produtiva, com o sobe e desce da demanda durante a pandemia, está fazendo com que as empresas suspendam o lançamento de novos projetos.

A alta de preços dos insumos permanece como uma limitação cada vez maior, dificultando a continuidade e realização de novos negócios

SUGESTÃO DO ARQUITETO

Dicas importantes do Arquiteto Júnior Piacesi.

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



ENTREVISTA

A seguir, leia uma entrevista, com o Arquiteto Geraldo Ferreira, que nos fala sobre projetar.

Para ele, projetar é um ato crítico e a arquitetura é uma disciplina inevitavelmente política, capaz de promover transformações da realidade social.

ENTREVISTA COM O ARQUITETO

Geraldo Ferreira, fundador e diretor do escritório de arquitetura & interiores que leva o seu nome, é formado em Arquitetura e Urbanismo na Universidade Fumec e possui pós-graduação em Design e Cultura pela mesma instituição, concluída em 2005. Já atuou como pesquisador na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFMG, participou de seminários voltados para habitação e teoria crítica da produção do espaço arquitetônico, ministrou palestras como convidado em algumas universidades de arquitetura de Minas Gerais e destaca a 5ª Bienal de São Paulo como a primeira grande experiência coletiva em exposição e concurso, em que foi premiado com Menção Honrosa. Fundou o escritório em 2014, referência no mercado de arquitetura e interiores por primar pela qualidade técnica de seus projetos, robustos em detalhes e especificações e por ter uma escuta afiada às necessidades e demandas do cliente, resultando em projetos de grande personalidade.

Acredita que projetar é um ato crítico e arquitetura é uma disciplina inevitavelmente política, capaz de transformar uma realidade social, de transcender o uso racional do abrigo e da habitação e incorporar nesta ação cotidiana e primária – através de escolhas conscientes – oportunidades de desenvolvimento social e de expressão das subjetividades.

Nesse sentido – de projeto arquitetônico como ato político – pode expressar melhor como isso se desenrola na relação com os clientes?

Devo começar do início então, do que me motivou a fazer arquitetura. O arquiteto, até o modernismo, sempre foi uma figura muito forte de mudança na sociedade e das suas expressões culturais. Essa imagem de agente protagonista social sempre me seduziu porque permitia ser, ou melhor, criar, diferentes formas e conteúdos sobre uma enorme linha do tempo. A condição de manifestar nossas escolhas através da materialização concreta, foi na arquitetura, o meu lugar escolhido para dizer muito de quem sou e de como penso. E nesse sentido, a minha escolha pela arquitetura foi um ato político. Na prática, no dia a dia do escritório, existe uma série de ferramentas, desde gestão a características de comportamento, que nos auxilia a exercer esse papel.



Para mim, um bom projeto começa quando existe uma escuta afiada do cliente, quem ele é, de onde vem, o que deseja, do que gosta, do que precisa, quanto pode gastar, etc. Chamamos isso de *briefing*. Esse é o meu material para

começar a esboçar o projeto. O cliente não precisa ser necessariamente uma pessoa, pode ser o mercado, uma instituição, onde os valores e necessidades não são individuais, mas coletivos. Depois desse entendimento do cliente-mercado conseguimos estabelecer um conceito que será norteador daquele projeto, como um propósito, um objetivo a ser alcançado. Nesse sentido, considerando que cada cliente é único, o projeto por consequência também será. Ele deverá espelhar muito da personalidade do cliente, que é para isso a que nos prestamos: personalizar espaços. Em suma, não acredito e não me defino dentro de um estilo. Embora exista coerência e identidade no meu trabalho, que pode ser reconhecido como de minha autoria, ele não se repete e evita a cair em modismos, que quase sempre fadados ao envelhecimento precoce. Busco soluções, cores, técnicas e materiais mais clássicos, mais eternos. É claro que, ao longo da carreira, eu como arquiteto já tenho várias soluções e traços testados e que me permite, com segurança, replica-los, mas sem repetir. Estou sempre com o olhar atento e crítico, numa busca incansável pela coerência entre todas as interfaces envolvidas. De modo que, interpretar a demanda do cliente, traduzi-la em forma e usos e permitir que ele se reconheça no espaço faz parte do que chamamos de desenvolvimento social, que é um termo muito mais amplo por definição. Seja ele de qualquer tipo, residencial, unifamiliar, multifamiliar, corporativo, comercial, institucional, cultural, etc.

Pode explicar melhor sobre a sua prática de projeto/escritório no que você define como “conceito”?

Como disse, conceito é propósito. Assim como na vida não somos nada sem um propósito, o projeto também não existe sem um conceito. Ele é o que sustenta as ideias, a escolha de materiais, de cores, o orçamento. Num mercado cada vez mais cheio de oferta de produtos, se não houver um conceito definido, o projeto pode virar uma colcha de retalhos, uma bricolagem, porque se torna um lugar permissivo onde tudo pode. E aí, se isso acontece, no final, o projeto perde a personalização, vira mais um elemento comum, parecido, igual. Passa despercebido. Muitas vezes o cliente me procura sem ter uma ideia, um conceito. Nesse caso sou responsável em descobrir seus anseios, preferências e ser um guia condutor, para dizer “não vamos por esse caminho, vamos pelo outro”, convergindo sempre a minha experiência com a expectativa dele. Evidentemente, o conceito não se sustenta apenas com pilares subjetivos. Existem diretrizes práticas que precisamos seguir, como de legislações, normas, desempenho dos materiais, resistência, durabilidade, segurança, dentre outras. Acredito que, arquitetura como uma expressão artística, tem como carro-chefe traduzir a subjetividade para a escolha mais precisa do mármore e o seu acabamento, por exemplo. Atendendo aos anseios da alma e do corpo. Esse é o nosso papel e o conceito é a base disso tudo.

Como traduzir tantas questões subjetivas em desenhos,

detalhamentos, especificações, orçamentos e prazos?

É uma conta complexa. Exige tempo e dedicação. A gestão disso tudo é fundamental. Arquitetura não é um trabalho rápido, nem na sua concepção nem na sua execução. A minha experiência de escritório me mostrou que quanto mais sólida for a relação de confiança entre cliente-arquiteto, mais rápido e melhor será o resultado de todas essas etapas da equação.



Começando pelo *briefing* que precisa ser honesto e transparente para que criemos alternativas assertivas, propósitos bem argumentados. E nesses anos a frente do escritório quase nunca tive um projeto reprovado pelo cliente. Foram aprovados quase que na sua totalidade de primeira. Isso sempre me deixou muito orgulhoso. Depois de vencida essa etapa, vamos para a parte mais operacional, mas não menos importante que é o desenvolvimento dos projetos executivo, detalhamento, compatibilização com as demais disciplinas e especificação. Tudo isso acontecendo ao mesmo tempo. Ao final, tenho uma entrega robusta de desenhos para permitir uma execução de obra com o mínimo possível de dúvidas. Essa é, para mim, uma das principais funções do

projeto: minimizar riscos e erros. Não sou daqueles que acredita que “o papel aceita tudo”. Para mim o papel é documento, é o resultado da expressão do meu trabalho, de anos de aprendizado, de dedicação. Portanto, respeito o papel em branco, bem como todas as informações que imprimo nele.

Qual a importância da inovação para o seu escritório?

A importância da inovação é essencial. Em qualquer profissão, a busca por novidade, por tentar fazer diferente não tem busca mais nobre que essa. Para mim, a intenção da inovação é a criação de valor para o negócio. A inovação nesse sentido pode ser revelada como uma prática diferente, uma especificação de materiais alternativos e tecnológicos, de conceitos diferentes, de tentar intuir uma forma diferente de trabalhar, de abrir as fronteiras da arquitetura para outras disciplinas. Não tenho dúvidas que a inovação é o diferencial que oferecemos ao mercado e que nos faz distinguir, permanecer e crescer nele.

Instagram:

@geraldoferreiraarquitetura

Site:

www.geraldoferreira.arq.br

Facebook:

Geraldo Ferreira Arquitetura

Rua Cláudio Manoel 855 sl 1902 –
Funcionários, CEP 30140-100 Belo
Horizonte / MG

31 99137 9935 e 31 3245 8797

Economia em FOCO



Conjuntura

Nam libero tempore, cum soluta nobis est eligendi optio cumque nihil impedit quo minus id quod maxime placeat.



PIB - Inflação Juros - Cambio

Nam libero tempore, cum soluta nobis est eligendi optio cumque nihil impedit quo minus id quod maxime placeat facere possimus, omnis voluptas assumenda est.



Espectativa

Nam libero tempore, cum soluta nobis est eligendi optio cumque nihil impedit quo minus id quod maxime placeat facere possimus, omnis voluptas assumenda est.

PROJEÇÕES ECONÔMICAS

Segundo analistas, a principal informação nova no cenário doméstico é a postura do Banco Central, que se mostrou mais preocupado com a evolução da inflação e das expectativas e indica, agora, a necessidade de ajuste total da taxa Selic. Em um momento em que a inflação de curto prazo segue pressionada, há choques de oferta a serem incorporados e a atividade continua surpreendendo positivamente, entende-se que o BC irá levar a Selic a 6,5% no final deste ano. Esse aumento da taxa básica já tem surtido efeito na apreciação do câmbio e também afetou nossa expectativa para o IPCA de 2022, que deve ficar abaixo do centro da meta. Os dados seguem registrando recuperação da atividade econômica, em especial com o avanço do consumo, tanto de bens quanto de serviços. Diversos indicadores antecedentes sugerem uma recuperação intensa, sobretudo do setor de serviços, beneficiados com o aumento da mobilidade. A indústria, por sua vez, ainda encontra restrições por falta de insumos e pode limitar um avanço mais forte da atividade econômica, já que a recomposição de estoques pode ser mais longa.

PERSPECTIVAS

Os principais analistas promoveram uma projeção para o crescimento de 2021 de 4,8% para 5,2% e de 2% para 2,2% no ano que vem. Olhando à frente, acredita-se que há vetores positivos para o restante do ano: recuperação adicional do setor de serviços, como resultado da vacinação e da reabertura, continuidade do processo de recomposição de estoques da indústria e atividade global em ritmo acelerado.

ECONOMIA GLOBAL

Com o avanço da vacinação, os indicadores de mobilidade em diversos países estão retornando aos patamares pré-pandemia. À frente, Israel, EUA e Reino Unido podem ser considerados os países mais avançados nesse processo, com quase 50% da população já completamente imunizada. Acompanhar a evolução da atividade econômica e do mercado de trabalho nesses países, considerando sempre suas particularidades, pode sugerir alguma tendência para o caso brasileiro nos próximos meses. Com pouco mais de 30% da população vacinada com ao menos

uma dose e 10% no caso de duas, chama atenção o elevado nível da mobilidade no Brasil, relativamente a estes países, a despeito dos números ainda mais agudos da pandemia nesta segunda onda.



PERSPECTIVAS DE CURTO PRAZO

Segundo o DE-Bradesco, com o avanço do processo de vacinação, vê-se um cenário mais benigno do que antes em 2021. A vacinação tem avançado e deve permitir uma volta à normalidade econômica ainda neste ano. O principal risco a considerar é o surgimento de variantes do vírus que afetem a eficácia das vacinas aqui aplicadas.

- Aumentou-se a projeção do crescimento do PIB neste ano de 5,0% para 5,5%, incorporando o resultado acima do esperado no 1T21. Para 2022, segue-se esperando desaceleração do crescimento, para +1,8%.
- Dados correntes melhores e a maior expectativa de crescimento levam a revisar as projeções de déficit primário para 2,0% e 1,0% do PIB (ante 2,8% e 2,0%), e dívida bruta para 81,9% e 81,6% do PIB em 2021 e 2022 (ante 84,1% e 84,5%), respectivamente.
- A elevação da Selic e os preços de commodities mais altos, somados à melhora da atividade e seus efeitos positivos sobre as contas públicas, são forças importantes para apreciação da moeda. Revisou-se a projeção para R\$ 4,75 por dólar no final de 2021 (ante 5,30) e R\$ 5,10 por dólar no final de 2022 (ante 5,50).
- Elevou-se a projeção de inflação em 2021 para 5,6% (ante 5,3%), incorporando os efeitos de uma recuperação mais intensa neste ano e preços de commodities agrícolas ainda em patamares elevados.
- O hiato menor (resultante do crescimento mais forte) pressiona a

inflação. De forma a conter os riscos de propagação da inflação mais alta para 2022, o Copom deve elevar a taxa Selic para 6,00% a.a. ao final de 2021 (ante 5,50% a.a.). Projeta-se inflação em 3,6% em 2022, próxima da meta, com o impacto da revisão de atividade sendo compensado pelos efeitos da Selic mais alta e do câmbio mais apreciado.

PRODUÇÃO INDUSTRIAL

A produção industrial brasileira cresceu 1,4% em maio, na comparação com abril, interrompendo três meses consecutivos de queda, apontam os dados divulgados nesta sexta-feira (2/06) pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Já em relação a maio de 2020, o crescimento foi de 24% – 9ª taxa positiva consecutiva nesta base de comparação. O desempenho do quinto mês de 2021, porém, ficou pouco abaixo da mediana das estimativas de 30 instituições financeiras e consultorias ouvidas pelo Valor Data, de alta de 1,6%. As projeções iam de queda de 1% a expansão de 3,3%. No ano, a indústria acumula alta de 13,1% e, em 12 meses, de 4,9%.

REFORMA TRIBUTÁRIA

O governo federal entregou ao Congresso na sexta-feira (25/06) uma nova etapa da reforma tributária, com ampliação da faixa de isenção do Imposto de Renda das pessoas físicas dos atuais R\$ 1.903,98 para R\$ 2,5 mil. Segundo a Receita Federal, com a correção de 31% na faixa de isenção, mais de 5,6 milhões passarão a ser considerados isentos do Imposto de Renda com a medida. As demais faixas também foram corrigidas, mas em menor proporção (cerca de 13%). Apesar de ter proposto a correção a tabela do IR, reduzindo a tributação sobre os contribuintes, o governo também quer limitar o uso do desconto simplificado na declaração de ajuste anual. Pelas regras atuais, todas as pessoas físicas podem optar por esse desconto, e o abatimento é limitado a R\$ 16.754,34. Pela proposta do governo, divulgada nesta sexta-feira, quem tem renda acima de R\$ 40 mil por ano, não poderá mais optar pelo desconto simplificado na declaração anual do IR — que estará limitado a R\$ 8 mil. Esses contribuintes terão fazer pela declaração completa, com as deduções (que foram mantidas sem alterações).

Construção em FOCO



Conjuntura



Emprego



Material de construção

CONSTRUÇÃO

Os empresários da construção estão menos pessimistas. O Índice de Confiança da Construção (ICST) subiu 5,2 pontos em junho, para 92,4 pontos, registrando a segunda alta consecutiva. Em médias móveis trimestrais, o índice avançou 1,2 ponto, a primeira elevação no ano. Foi o que registrou a Sondagem da Construção do FGV/Ibce (Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas), realizada de 1 a 23 de junho, junto a 664 empresas do setor. A pontuação vai de 0 a 200, sinalizando otimismo a partir de 100. Ana Maria Castelo, coordenadora de Projetos da Construção do FGV/Ibce, destacou ter sido esta a maior alta mensal do Indicador de Confiança da Construção desde julho do ano passado. Com isso, o indicador recuperou o nível do início do ano.

IMPOSTO DE RENDA

A proposta de reforma do Imposto de Renda aperta a vida das empresas que usam o sistema de sociedades em conta de participação (SCP), que são estruturas menores compostas por vários investidores. O mecanismo é bastante utilizado por grandes construtoras para alavancar seus projetos imobiliários. As sociedades em conta de participação são formadas pelo sócio "ostensivo", geralmente uma empresa, que assume a responsabilidade pelo negócio, e investidores, que entram como sócios participantes (no passado foram denominados sócios ocultos). Além do setor imobiliário, essa estrutura jurídica tem sido utilizada também na prestação de hospitalares, educacionais, de advocacia, engenharia ou arquitetura. O texto enviado ao Congresso na sexta-feira prevê que as SCP terão que seguir o regime de tributação da sócia "ostensiva" - em geral a construtora ou incorporadora, no caso do setor imobiliário. Assim, se operação principal estiver na tributação pelo lucro real, a SCP terá que utilizar esse regime e não o de lucro presumido.

INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

Segundo Ana Maria Castelo, coordenadora de Projetos da Construção do Ibce/FGV, "a pressão dos preços das matérias primas sobre os orçamentos e novos projetos não arrefeceu e continua sendo um dos grandes obstáculos às atividades das empresas. No entanto, prevaleceu a percepção de que a

alta dos preços não está afetando a demanda, que voltou a crescer, sinalizando uma melhora do ambiente de negócios atual com repercussão muito positiva sobre as expectativas. A grande questão é em que medida essa melhora se sustenta, ou seja, se a demanda suportará o repasse dos aumentos de custo"

EMPREGO

A indústria da construção brasileira abriu 22.611 empregos em maio, aumento de 0,94% na comparação com abril. No ano, o setor criou 156.693 postos de trabalho com carteira assinada (+6,89% na comparação com dezembro). O setor retomou ligeiramente o ritmo de crescimento do emprego depois de este desacelerar. Registraram-se 21 mil contratados em abril, 24 mil em março, 44 mil em fevereiro e o mesmo número em janeiro. Os dados são do Novo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged).



MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

"O expressivo aumento do custo dos insumos, que voltou a se elevar, como ao reajuste anual dos salários dos trabalhadores que seguiu a variação do INPC", comenta Eduardo Zaidan, vice-presidente de Economia do SindusCon-SP. "Embora continue a preocupação com a inflação dos materiais, os aumentos da mão de obra devem ter menor impacto nos próximos meses." Porém, a pressão dos preços das matérias primas sobre os orçamentos e novos projetos não

arrefeceu e continua sendo um dos grandes obstáculos às atividades das empresas

AÇO

A CBIC (Câmara Brasileira da Indústria da Construção) e outras entidades da construção reuniram-se em 17 de junho com o ministro da Economia, Paulo Guedes, para reiterar o pleito de isenção do Imposto de Importação do aço, em função da onerosidade excessiva do insumo. Segundo o presidente da CBIC, José Carlos Martins, o ministro relatou ter ouvido os argumentos contrários da indústria do aço, expostos em recente reunião com a presença do presidente da República. Guedes evitou comentar o pleito da construção, disse que irá analisar o caminho a ser tomado e que está trabalhando para reduzir as alíquotas de importação em geral. Acrescentou que negocia com o Mercosul a redução em 10% das alíquotas de importação. Martins informou que também foram mostrados ao ministro os impactos dos aumentos do aço e de outros insumos e a necessidade de reequilibrar os contratos. Relatou que o presidente da Comissão de Infraestrutura da CBIC, Carlos Eduardo Jorge, após a reunião seguiu para o Tribunal de Contas da União, a fim de tratar desse reequilíbrio.

MERCADO

Os financiamentos imobiliários com recursos das Cadernetas de Poupança do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE) atingiram R\$ 17,47 bilhões em maio de 2021. Este foi o maior volume nominal mensal registrado em um mês de maio na série histórica iniciada em 1994. O montante superou em 4,6% o registrado em abril e, comparado a maio do ano passado (R\$ 7,13 bilhões), foi 144,9% maior. As informações são da Abecip (Associação Brasileira de Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança). Nos primeiros cinco meses de 2021, o montante financiado somou R\$ 77,38 bilhões, alta de 127% em relação a igual período do ano passado. Em 12 meses, entre junho de 2020 e maio de 2021, o montante financiado somou R\$ 167,28 bilhões, alta de 96,5% em relação ao mesmo período anterior.

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 refletem 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.

Vejamos o 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:

LÂMINAS

PORCELÂNICAS

Falando em elegância temos as pedras sinterizadas, que estão disponíveis em grandes formatos, com chapas em torno de 3,00m x 1,50m, as quais permitem revestir paredes, pisos e bancadas com maior continuidade.

O material é resistente a choques térmicos e impactos, tornando-se indicado para ambientes em que há muito contato com alimentos. Além disso, as lâminas tem uma vasta variedade de cores e texturas. Gostamos muito das chapas com acabamento fosco, que trazem muita elegância para os ambientes.

As pedras sintéticas são ótimas escolhas para quem deseja investir em praticidade para as áreas gourmet, cozinhas e banheiros. No entanto, é preciso escolher uma procedência que garanta qualidade e não deixe de lado o design.

Um exemplo são as lâminas de quartzo, que são um material sintético e, devido à sua composição (94% de quartzo natural e 6% resina), é altamente resistente a manchas e riscos. O revestimento tem grande variedade de cores e uma aparência mais uniforme. Seu acabamento polido proporciona um ar moderno e diferenciado a qualquer ambiente!

Como todo material, as pedras sintéticas também possuem desvantagens. O principal problema é que elas não podem ser utilizadas em ambientes externos, pois a exposição ao sol pode descolorir a pedra. Além disso, em caso de danos, será necessário trocar a pedra inteira. Mesmo assim, é uma opção super versátil e funcional.

Estimativa de custo/julho 2021:

Florim cinza fosco:

- Materiais: R\$1435,00/m²

Área de aplicação:

Área interna

Fornecedor:

Directa Pedras- Telefone: (31) 3223-8686



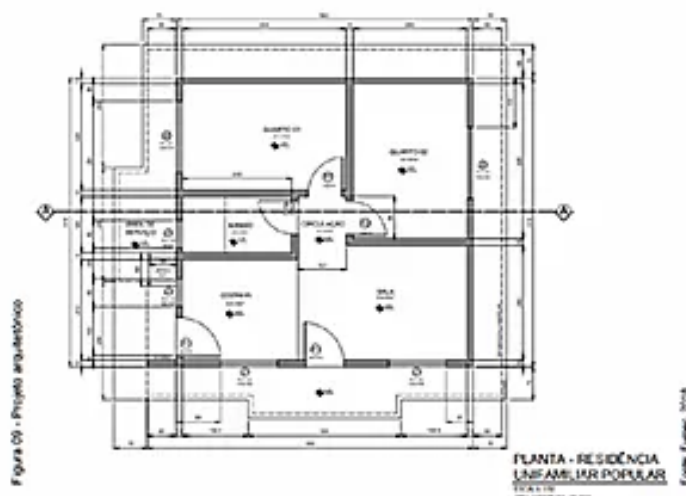
Sistema de preços, índices e custos da construção

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.

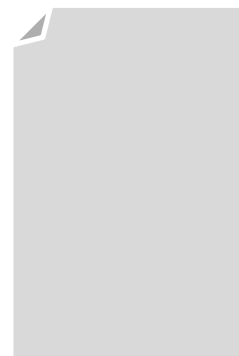
O **Índice de Preço e o Custo Unitário da Construção**, são calculados, pelo CEEA, a partir da norma ABNT NBR 12721-200.

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 Alvenaria

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

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	6,09
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

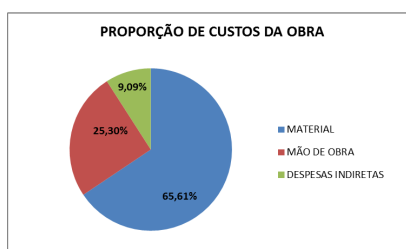
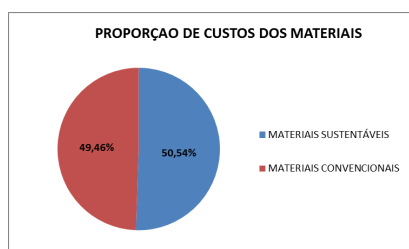
Custos e Composição dos custos da construção de uma Casa sustentável

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.	DESPESAS 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, valvulas e caixa sifonac	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.centrodeconomiaeestatistica.com

centrodeconomiaeestatistica@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/