



INFORME DA CONSTRUÇÃO

Fevereiro - 2023

Centro de economia e estatística aplicada - CEEA



O Centro foi criado em 2015, como uma unidade técnica, para desenvolver atividades de investigação, estudo e análise científica na área da Economia, Probabilidade, Estatística e suas aplicações, em domínios de intervenção multidisciplinar em áreas como a Engenharia, Arquitetura e outros campos científicos. Produz informação econômica e estatística baseada em dados confiáveis e assentados em metodologias sólidas, reconhecidas nacional e internacionalmente.



ÍNDICES ESTATÍSTICOS

Pesquisas de preços de mercado. Estatísticas de preços de produtos. Índices e tabelas de preços para empresas, entidades e órgãos do governo.

ANÁLISE ECONÔMICAS

Análise do comportamento da conjuntura econômica nacional e internacional.

GESTÃO DE PROJETOS

Construção e formatação de projetos; Plano de viabilidade econômico financeira

MERCADO IMOBILIÁRIO

Estudos sobre a evolução dos preços imóveis.

PESQUISAS DE PREÇOS DE MERCADO, NO ATACADO E VAREJO.

PESQUISA DE BENS DE CONSUMO

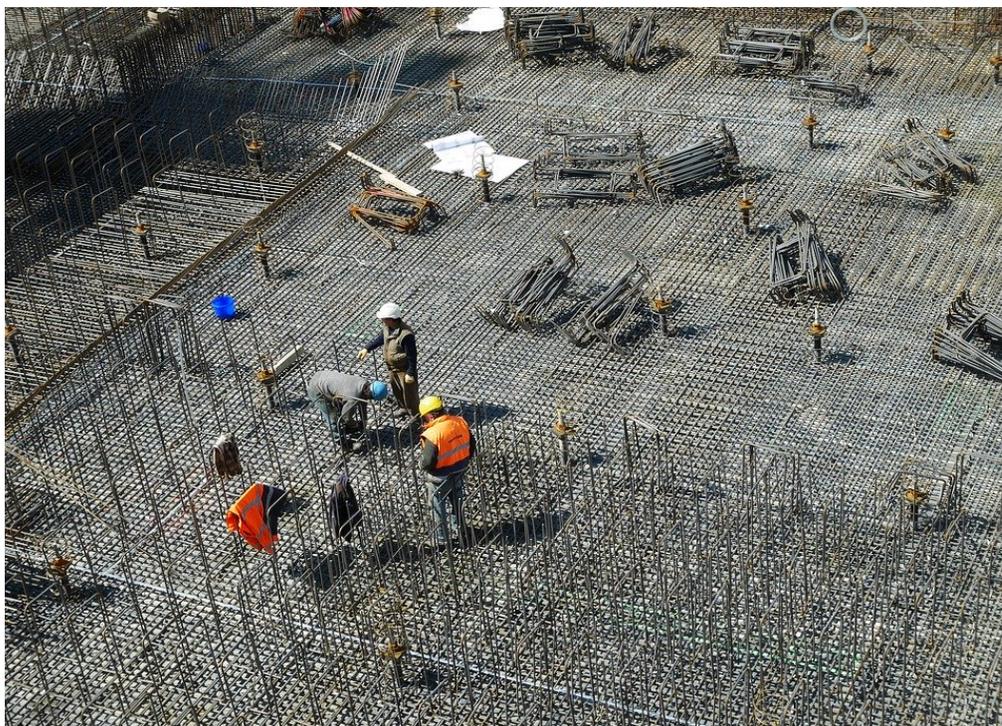
- ✓ Preço produto
- ✓ Variação de preço
- ✓ Índices de preços
- ✓ Custo da Cesta básica
- ✓ Outros

PESQUISA DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

- ✓ Preço do produto
- ✓ Variação de preço
- ✓ Índice do preço
- ✓ Evolução do preço
- ✓ Custo de construção
- ✓ Curva ABC
- ✓ Custo da construção/m²
- ✓ Custo comparativo
- ✓ Representação Gráfica
- ✓ Pesquisa do Melhor preço
- ✓ Custo da Reforma da casa

PREÇO DE IMÓVEIS

- ✓ Tabela de preços de imóveis



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.

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

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

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

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

Quer participar da próxima edição?

Notícias, comentários, sugestões.

Escreva-nos

informedaconstrucao@gmail.com

Equipe



Editor

Economista - Prof. Dr. José Henrique Silva Júnior

Editoria de Arquitetura

Arquiteta e Urbanista Maria Carmem Gomes Lopes

Responsável técnico

Prof. Ms. Ana Paula Venturini

Colaboraram neste número

Engenheiro - Prof. Dr. Eduardo Chahud

Arquiteto - Prof. Ms. Luiz Helberth Pacheco Lima

Engenheiro – Jorge Luiz Martins Ferreira

Arquiteto – Bruno Gomes

Estudante Arquitetura - Carolina Haddad da Silva

DESTAQUES DESTA EDIÇÃO

ENTREVISTA

A entrevista deste mês é com o Arquiteto Bruno Gomes, formada em Arquitetura e Urbanismo pela Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade FUMEC.

NOTAS TÉCNICAS DO PROF. CHAHUD

Leia nesta edição, a coluna assinada pelo Professor e Pesquisador da UFMG Dr. Eduardo Chahud.

UM ARTIGO DO ENG. JORGE LUIZ MARTINS FERREIRA.

Ele apresenta números que demonstram a influência do gerenciamento nos resultados dos projetos de engenharia.

UM ENSAIO DO PROF. LUIZ HELBERT

Leia nesta edição, a coluna assinada pelo Professor e Pesquisador da FUMEC arquiteto Luiz Helbert

CONJUNTURA ECONOMICA

Este informe econômico apresenta uma compilação de expectativas para diversas variáveis econômicas, coletadas de diferentes fontes. São apresentadas previsões para o PIB, IPCA, juros, taxa de câmbio, emprego, entre outros.

CONJUNTURA CONSTRUÇÃO

Este informe apresenta uma compilação de expectativas sobre a construção civil, coletadas de diferentes fontes. São apresentadas previsões para o PIB, emprego, mercado imobiliário, material de construção, entre outros.

PREÇO E VARIAÇÃO DO PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

A falta e o aumento dos custos dos materiais continuam sendo os principais problemas da Indústria da Construção, pelo quinto trimestre consecutivo. Desde o segundo semestre do ano passado, o custo dos materiais ganhou destaque entre os fatores limitativos à melhoria dos negócios das empresas.

CUSTO E COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS DA CONSTRUÇÃO

São apresentados os custos e composição dos custos da construção por sistema construtivo – alvenaria, parede concreto, madeira, steel frame e ainda os custos de uma casa sustentável e da reforma de banheiro e cozinha.

ENTREVISTA

O entrevistado deste mês é o Arquiteto Bruno Gomes.

Bruno Gomes formou-se em Arquitetura e Urbanismo em 2003, na Universidade FUMEC. Profissionalmente, hoje, é supervisor de Design Gráfico trabalhando na Loot Studios.

Leia, a seguir, a entrevista completa.



ENTREVISTA

COM O ARQUITETO

O entrevistado deste mês é o Arquiteto Bruno Gomes.

Bruno Gomes formou-se em Arquitetura e Urbanismo em 2003, na Universidade FUMEC. Profissionalmente, hoje, é supervisor de Design Gráfico trabalhando na Loot Studios. Sua trajetória profissional é interessante, pois apesar de ter atuado em conceituados escritórios de Arquitetura, se encontrou na área do Design Gráfico.

O que te levou a optar pelo curso de Arquitetura?

Desde pequeno, sempre me interessei muito pelas artes visuais de maneira geral. Desenhar, até hoje, é uma forma fundamental de expressão para mim. Lembro-me de, aos 9 anos, ter recebido de uma tia-avó a tarefa de fazer desenhos para o panfleto da igreja em que ela frequentava. O desejo de criar sempre esteve presente em mim, então naturalmente Arquitetura foi uma das opções, por unir criatividade, desenho e história da arte, entre outras coisas.



Fale sobre a sua prática profissional.

Em 2003, me formei no curso de Arquitetura & Urbanismo pela Fumec. Embora eu tenha tido todo embasamento teórico e prático no curso, ali, já havia em mim o desejo de expandir e aplicar meus conhecimentos em outras áreas profissionais. Entretanto, ainda trabalhei em escritórios de Arquitetura por alguns anos. Na Farkasvölgyi, escritório situado em Belo Horizonte, aprendi bastante sobre processo criativo com o arquiteto Bernardo. É interessante pensar como existem muitas interseções entre Arquitetura e Design Gráfico, que viria a ser minha profissão anos depois:

composição, cores, peso visual... apurar meu olhar para isso me tornou um profissional com um repertório bem interessante. Aliado, claro, a pós-graduação em Design & Cultura, também da Fumec.

Ainda trabalhei na Túlio Lopes por pouco tempo, antes de chegar a JBA Arquitetura, em 2009, escritório em que fiz a transição entre as profissões. Lá, tive a oportunidade de criar minha primeira identidade visual, voltada para o mercado imobiliário. Foi um processo duro, de buscar uma metodologia própria de criação, correr atrás de referências, conceituar e construir a marca, e finalmente chegar a um resultado visual com suas aplicações e variáveis. Ufa! Ali, tive a certeza do caminho que gostaria de seguir!

Lembro-me certa vez, quando apresentei com sucesso uma identidade para um cliente, e o retorno foi: “Não sei o que é exatamente, mas aí tem um traço de arquiteto, é diferente”. Aquilo só reforçou a ideia de que a bagagem criada na Arquitetura seria muito útil na minha caminhada.

Tive a oportunidade de trabalhar em algumas agências de Belo Horizonte, atuando como Designer Gráfico e Diretor de Arte. Nesse período, apurei bastante meu processo criativo e minha metodologia de trabalho. Criei experiência no segmento de identidade visual / branding. Com a experiência, amadureci também a forma como lidar com prazo, clientes, refeições e gestão de pessoas.



Atualmente, sou supervisor de design gráfico na Loot Studios, empresa mineira, líder mundial em impressão 3D, voltada para criação de personagens de RPG e mundo geek em geral. Lá, tenho o desafio de criar identidades visuais para todas as campanhas de lançamento, o que ocorre de 15 em 15 dias. Isso me exige ter cada vez mais organização e entender até onde esticar a corda em cada etapa do processo

criativo. Ainda faço a gestão de outros designers na equipe, uma experiência altamente enriquecedora, seja para troca de ideias, aprendizado e ensinamento.

Tenho o sentimento de realização por ter seguido o caminho do design gráfico e por ter a bagagem da arquitetura nessa caminhada.

Hoje, trabalho ao lado de artistas plásticos, restauradores, pintores, videomakers, escultores 3D...outro ponto interessante é entender o mercado e as possibilidades que existem de diálogo entre as áreas. Projetos coparticipativos entre campos profissionais distintos podem se interligar em seus detalhes, e podem claramente funcionar bem.

Com esse mercado cada vez mais colaborativo, a indústria criativa como um setor evoluiu e muitas pessoas agora estão em novos campos de atuação. É diferente de 25, 30 anos atrás, quando você fatalmente seria um designer gráfico sozinho fazendo layouts, ou um arquiteto isolado num escritório em seu autocad.



Deixo, para finalizar, o exemplo da Greco Design, escritório belo-horizontino que trabalha muito bem a relação entre arquitetura e design:

O design é transversal e seu encontro com a arquitetura é recorrente. No caso da Greco, essa união se dá principalmente em projetos de sinalização e na construção de espaços comerciais, em um movimento de enfatizar, mutuamente, os conceitos criados por ambos (design e arquitetura). Ao entendermos a marca como a percepção e expectativas que residem na mente e no coração das pessoas a respeito de uma empresa, a união dessas duas disciplinas torna potente a materialização do seu discurso. E quanto mais cedo, em um projeto, esse trabalho conjunto começa, mais coerentes e consonantes serão os resultados”, reflete o designer Gustavo Greco, fundador da Greco De



Prof. Chahud

TÚNEIS – PARTE III

Neste texto estão apresentadas algumas fotos de túneis históricos construídos nos diversos momentos da história da humanidade.



Figura 01 – Túnel do metrô de Londres, iniciado em 10 de janeiro de 1863.



Figura 02 – Túnel de base de São Gotardo – Suíça.



Figura 03 – Túnel rodoviário Baojiashan localizado na província de Shaanxi, na China.



Figura 04 – Túnel rodoviário na Rodovia dos Tamoios - Brasil.

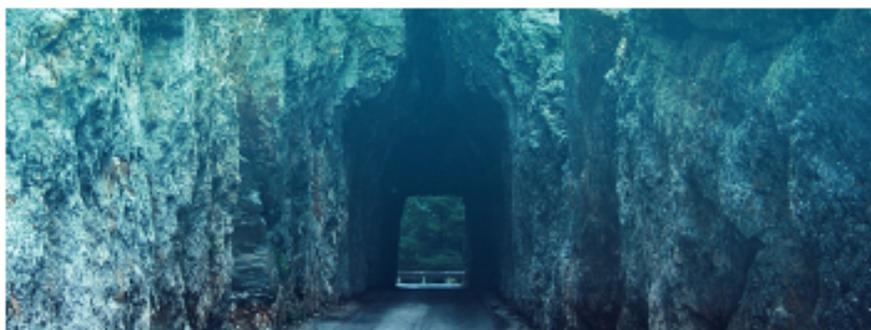


Figura 05 – Túnel de ~~Guoliang~~ Guoliang – China.



Figura 06 – Túnel Rebouças – Rio de Janeiro.

Fonte: <https://top10mais.org/top-10-tuneis-rodoviaros-mais-longos-do-mundo/>.



ARQUITETURA E HISTÓRIA

Luíz Helberth Pacheco Lima
Arquiteto

O castelo medieval: um retrato da Idade Média

O castelo é uma tipologia arquitetônica que povoa o imaginário coletivo desde a infância. Sua popularização se deve, em parte, aos contos de fadas, dos Irmãos Grimm, eternizados em histórias como Rapunzel, Cinderela e Branca de Neve, dentre outros. Mas, você conhece as origens desse tipo de edificação?

A palavra “castelo” é derivada da palavra latina *castellum*, que significa “lugar fortificado”, traduzido para outros idiomas como *castel* (inglês), *château* (francês), *castillo* (espanhol), etc. Castelo, portanto, se refere a uma fortificação. Todas elas derivam da palavra *castro*, estruturas circulares construídas em pedra empilhada, muito comum na Península Ibérica durante a Idade do Cobre.

Para compreendermos melhor as motivações que levaram à construção dessas estruturas, é necessário voltarmos à Baixa Idade Média, período compreendido entre os séculos X e XV. A Idade média caracterizou-se pelo enfraquecimento do Império Romano após a sua divisão entre Império Romano do Ocidente e Império Romano do Oriente. Essa divisão foi necessária para melhor administrar um vasto território que vinha sofrendo ataques de tribos vizinhas do norte da Europa, povos que os romanos denominaram “bárbaros”. Entre elas, os godos, os visigodos, os germânicos, os francos, os lombardos, os saxões e muitas outras etnias.

Os principais alvos de invasões eram as grandes cidades, historicamente centralizadoras de riquezas. O Império Romano perde gradativamente o controle de suas fronteiras e de suas cidades. A estratégia, portanto, foi doar grandes porções de terra para a nobreza, conferindo-lhes poder, em troca de apoio e responsabilizando-os pela segurança. Era o Feudalismo. Assim surgiu o castelo, como estrutura fortificada, em escala monumental, centralizadoras da vida familiar dos senhores feudais, com capacidade de defesa e para armazenamento de provimentos. Entre os primeiros castelos construídos, vale citar: o *Castelo Cochem* (1000) na Alemanha e o Castelo Warwick (1068) na Inglaterra.



o *Castelo Cochem* (1000) na Alemanha e o Castelo Warwick (1068) na Inglaterra

Fonte: <https://naplaca.com.br/>

Na implantação de um castelo, procurava-se por lugares mais altos, com boa visibilidade do território. Quando possível, cavava-se um fosso alagado em torno da muralha e introduzia-se

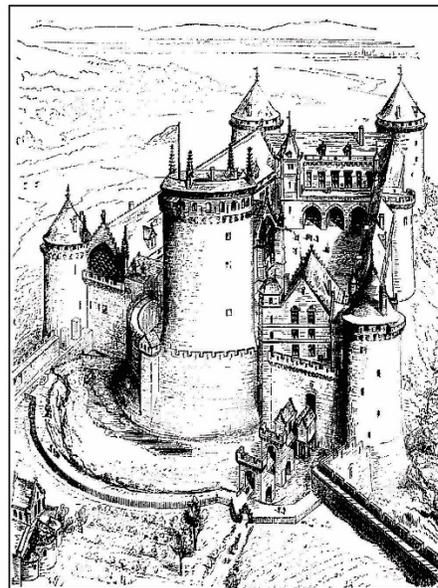
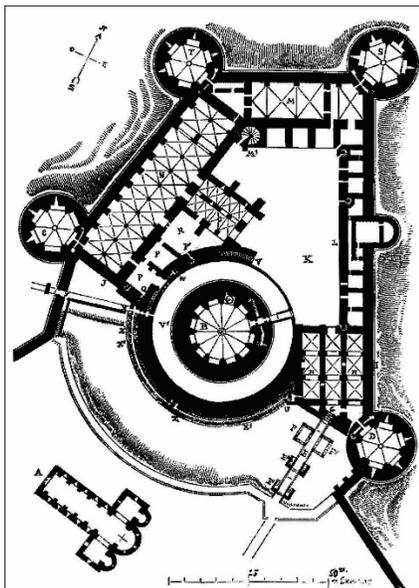
uma ponte fixa ou móvel. Os jacarés eram raros, uma vez que eram exóticos. Erguiam-se torres de vigília ligadas por caminhos de ronda, protegidos por ameias (recortes na alvenaria para proteger os arqueiros) como no Castelo de Bodiam, na Inglaterra.



Castelo de Bodiam (1385), Inglaterra

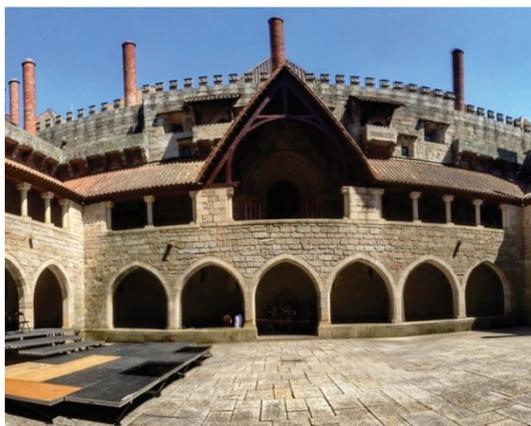
Fontes: <https://pt.wikipedia.org> e <https://pixabay.com>

O interior de um castelo normalmente abrigava uma Torre principal, uma igreja, alojamento para a milícia e um pátio de armas. A torre principal abrigava a família do senhor feudal e os suprimentos. Possuía um grande salão no pavimento térreo destinado a reuniões, despachos e comemorações. A Távola Redonda do Rei Arthur nos remete a um exemplo mítico desse espaço. Nos andares superiores, instalava-se a família, sendo no 2º pavimento os aposentos do casal e nos andares superiores destinados aos filhos e agregados. Ao que tudo indica, os quartos das filhas eram os mais altos na torre. Daí decorrem algumas lendas, como a de Rapunzel. Viollet Le Duc, arquiteto francês do séc. XIX, evidenciou em suas ilustrações, a arquitetura do castelo de Coucy (hoje em ruínas) construído no séc. XIII.



Castelo de Coucy, França, séc. III
Desenhos de Viollet Le Duc

A vida social dentro de em uma fortaleza feudal acontecia nos espaços do pavimento térreo, nos jardins circundantes e na igreja, sendo esta em estilo românico ou gótico, estilos dominantes na Idade Média. Um pátio de armas era utilizado para treinamento das milícias.



Pátio de armas do Castelo de Guimarães, PT
e na cidadela de Carcasone, ES
<https://dynamic-media-cdn.tripadvisor.com>

Os castelos passaram por uma grande transformação durante a decadência do feudalismo. Com o fim das invasões “bárbaras” e a formação de novos reinos absolutistas no final da Idade Média, as grandes cidades da Europa prosperaram. Paris, Flandres, Lyon, Frankfurt, Hamburgo, Londres, Genebra, Veneza e outras atraíram um grande contingente de trabalhadores que abandonaram a servidão nos burgos feudais. Os próprios nobres migraram com suas famílias para os centros urbanos a fim de se aproximar das cortes absolutistas e do clero, em busca de alianças econômicas.

Nos séculos seguintes, os castelos se transformaram em residências de veraneio, com alguns mantendo alguma produção agrícola. O que sobrou da arquitetura românica dos castelos medievais é um registro do cotidiano e da organização da sociedade europeia em uma época de retrocesso nas técnicas construtivas, como foi a Idade Média.

Alternativas sustentáveis para sua obra

Quais materiais escolher?

Por Carolina Haddad da Silva,
Estudante de Arquitetura e Urbanismo

Na atualidade, a preocupação com os recursos naturais e o meio ambiente tem causado grande alvoroço no mundo, já que os altos índices de poluição e degradação da natureza alcançaram índices muito elevados. A construção civil é um dos setores mais importantes para girar a economia global, mas infelizmente, é responsável por um alto consumo de energia e recursos naturais, além de produzir uma grande quantidade de resíduos. E é aí que a Arquitetura pode escolher os melhores materiais para o projeto, durante a fase de planejamento da obra.

Alguns exemplos de matérias primas sustentáveis para utilizar na obra:

- **Tinta ecológica:**

Uma boa opção é trocar a tinta convencional por tinta ecológica, que é formada a partir de elementos naturais, como corantes e óleos, e não contém derivados de petróleo nem produtos sintéticos. Existem várias opções dessa tinta no mercado, podem ser de fonte mineral, vegetal ou de origem animal. Essa tinta, além de não poluir a atmosfera, não destrói a camada de ozônio e não agride a natureza, além disso não oferece risco à saúde de quem aplica a tinta e nem de quem vai morar no ambiente.



Foto: Reprodução/TV Anhanguera

- **Tijolo ecológico:**

Os tijolos ecológicos são formados por uma prensa hidráulica, não necessitando de forno nem queima de madeira em seu processo. E outra vantagem é que o tijolo permite a criação de uma trava com furos e encaixes mais estratégicos, e por isso, é possível utilizar menos argamassa durante a obra, e conseqüentemente menos emissão de CO₂. Também ajuda na diminuição do tempo de construção, onde os encaixes auxiliam no alinhamento e prumo da parede. Além disso, o tijolo ecológico gera menos resíduo e entulho na obra.



Fonte: Eco máquinas

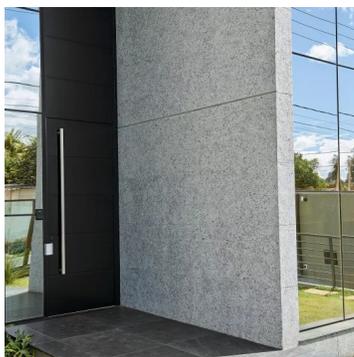


Fonte: Leroy Merlin

- **Eco granito:**

Sua composição não vem da extração das rochas da natureza, mas tem, em sua maioria, resíduos como pó de rocha ou areia, que vem do granito e do mármore, e são misturados com resina acrílica. Esse

revestimento pode ser aplicado sobre diversas superfícies tais como vidro, emboço, placa cimentícia, drywall, policarbonato, madeiras e outros. Além disso, o granito ecológico é mais barato que o granito convencional, é de fácil aplicação e tem uma elevada resistência a trincas e rachaduras.



Fonte: Viva Decora, 2021

- **Madeira de demolição:**

A madeira de demolição, além de ter o aspecto de beleza, garante um aproveitamento e reciclagem da madeira já utilizada, transformando-a em móveis e objetos decorativos novos. Esse material é resistente a decomposição, cupins e fungos, além de ter um visual natural, sustentável, acolhedor e ser ecologicamente correto.



Fonte: Eco Granito

- **Madeira de Bambu:**

O Bambu pode ser colhido anualmente, além de ser uma ótima opção na renovação do ar, já que a taxa de absorção de carbono é altíssima. Esse tipo de madeira é mais resistente, tendo muito mais força e durabilidade que os assoalhos e pisos de madeira convencionais. Além disso, o bambu é rico em fibras e a matéria prima resultante é mais densa, e por isso, as camadas não sofrem instabilidade estrutural e é impermeável. Também é eficiente contra fungos e cupins, e pode ser instalado em áreas internas ou externas.



Fonte: Casa de Valentina

PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DE CONSTRUÇÃO



Por: Eng. Jorge Luiz Martins Ferreira

O Instituto de Gerenciamento de Projetos (Project Management Institute **PMI**) PMI-RJ fez um trabalho de *benchmarking* em empresas brasileiras, com dados reais sobre práticas e tendências observadas no mercado brasileiro. Esse trabalho contou com a participação de 183 empresas e vários relatórios foram elaborados. A seguir têm os resultados obtidos:

A) Nível de resistência em relação ao tema gerenciamento de projetos

Classificação da resistência	Resultado (%)
Extremamente resistente	2
Resistente	18
Pouco resistente	43
Nenhuma resistência	37

B) Atitude das organizações em relação ao planejamento efetivo de projetos

Atitude	Resultado (%)
Sempre planejamos	35
Na maioria das vezes planejamos	51
Quase nunca planejamos	14

C) Atitude das organizações em relação ao controle efetivo de projetos

Atitude	Resultado (%)
Na maioria das vezes controlamos	49
Sempre controlamos	37
Quase nunca controlamos	14
Nunca controlamos	0,5

D) Como a profissão gerente de projeto é reconhecida nas organizações

Reconhecimento	Resultado (%)
Não é reconhecida como uma atividade formal	20
Uma atividade desenvolvida em tempo parcial, porém formalmente designada	34
Uma profissão exercida em tempo integral e reconhecida por todos	46

E) Utilização de metodologia de gerenciamento de projetos

Quantidade	Resultado (%)
A organização não possui metodologia formal, o gerenciamento de projetos é feito informalmente	16
A organização possui metodologia desenvolvida em algumas áreas específicas, e nem todas as áreas utilizam a mesma metodologia	34
A organização possui uma metodologia única para o gerenciamento de seus projetos, a qual pode ser adaptada em função das características do projeto	50

F) Benefícios que a empresa tem obtido com o gerenciamento de projetos

Benefícios	Resultados(%)
Mais comprometimento com objetivos e resultados	77
Disponibilidade de informação para a tomada de decisão	68
Mais integração entre as áreas funcionais	67
Aumento de qualidade	61
Redução de prazos	49
Otimização e alocação de recursos	44
Aumento de produtividade	38
Redução de custos	30
Melhor retorno sobre o investimento (ROI)	21
Nenhum	5

G) Problemas mais frequentes em projetos

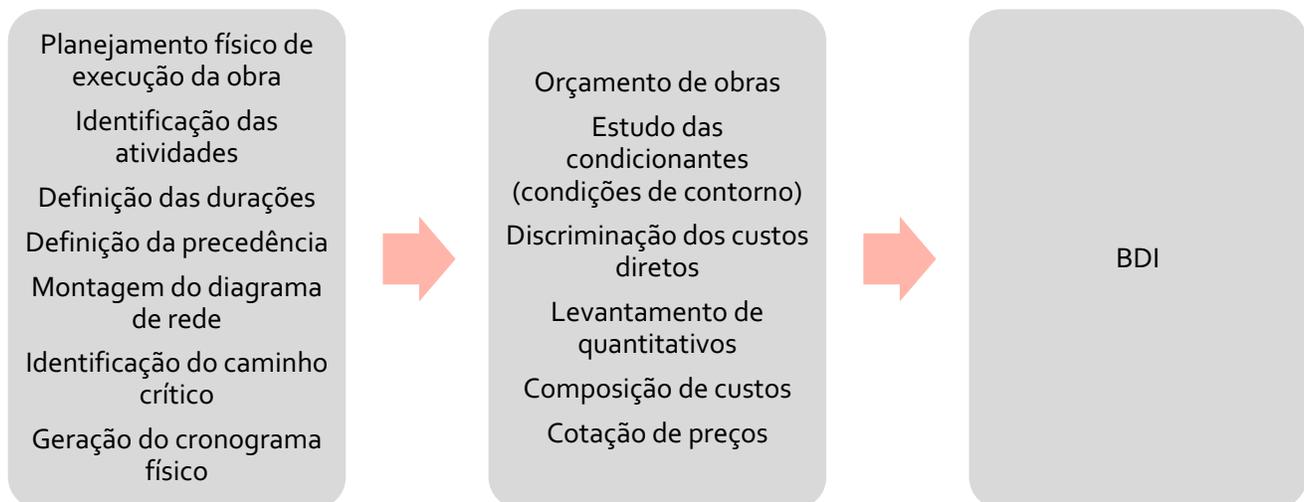
Aspectos	Resultado(%)
Não cumprimento dos prazos estabelecidos	72
Problemas de comunicação	71
Mudanças de escopo constantes	69
Estimativas erradas de prazo	66
Riscos não avaliados corretamente	63
Recursos humanos insuficientes	62

H) Aspectos mais considerados no planejamento de projetos

Aspectos	Resultado(%)
Prazo	100
Escopo	98
Custo	72
Recursos Humanos	60
Qualidade	52
Aquisições/contratos	51
Integração	50
Comunicação	37
Riscos	36

Em outra pesquisa elaborada pelo PMI-RJ, este teve a colaboração de 460 organizações. Esse estudo demonstrou evolução e maturidade bastante significativas, observando-se que alguns segmentos estão num nível mais avançado de maturidade, entre eles a mineração, o petróleo e gás. Isto nós mostramos que temos muito a evoluir em se tratando em gerenciamento de projetos aonde existe ainda uma forte cultura de apagar incêndio e desvalorizar o planejamento, ou seja, faça de qualquer maneira.

ETAPAS DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO



Sustentabilidade e Construção



Sistema de Informação do Desempenho Ambiental da Construção

O Ministério das Minas e Energia lançou em 27 de abril o Sistema de Informação do Desempenho Ambiental da Construção (Sidac), uma plataforma web que permitirá calcular a sustentabilidade ambiental dos materiais de construção civil no país. O Sidac fornecerá informações sobre consumo de energia e emissão de dióxido de carbono (CO₂) dos principais materiais de construção utilizados no país, como tijolos, concreto, aço e madeira, com o objetivo de embasar políticas públicas de incentivo à construção sustentável e de baixo carbono.

O sistema é uma plataforma web inovadora, voltada ao mercado brasileiro da construção civil, que permite calcular a pegada de energia e de carbono de produtos de construção fabricados no Brasil.

O Sidac é fruto de iniciativa pública, com participação de órgãos governamentais, entidades empresariais, ONGs e universidades. A ferramenta é baseada em uma abordagem simplificada da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV).

A plataforma possui funcionalidades que permitem aos fabricantes cadastrar inventários de ciclo de vida, submeter dados à revisão de especialistas e publicar declarações de desempenho ambiental dos produtos. Tudo em uma única solução digital, amigável e acessível para pequenos e médios fabricantes.

O sistema é parceria do Ministério de Minas e Energia, financiado pelo Instrumento de Parceria da União Europeia, em conjunto com o Ministério do Meio Ambiente, Conservação da Natureza, Segurança Nuclear e Defesa do Consumidor (BMUV, em alemão), e implementado pela Agência Alemã de Cooperação Internacional (GIZ).

O Sistema de Informação do Desempenho Ambiental da Construção permite calcular indicadores de desempenho ambiental de produtos de construção com base em dados

brasileiros e nos conceitos da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV). A primeira versão do Sidac contempla os indicadores de demanda de energia primária e emissão de CO₂, do berço ao portão da fábrica.

Com isso, o Sidac visa contribuir para incorporar o desempenho ambiental nas decisões do dia a dia da construção civil brasileira, de forma simples, prática e acessível, para viabilizar a redução do carbono e da energia incorporados nas edificações.

Aplicações do Sidac

- Declaração de desempenho ambiental de produtos
- Seleção de fornecedores com base em indicadores ambientais
- Apoio a decisões de projeto
- Apoio à melhoria contínua dos processos industriais
- Benchmarks de desempenho ambiental
- Governança socioambiental de empresas e setores (ESG)
- Apoio à elaboração de estratégias para redução do carbono incorporado em edificações

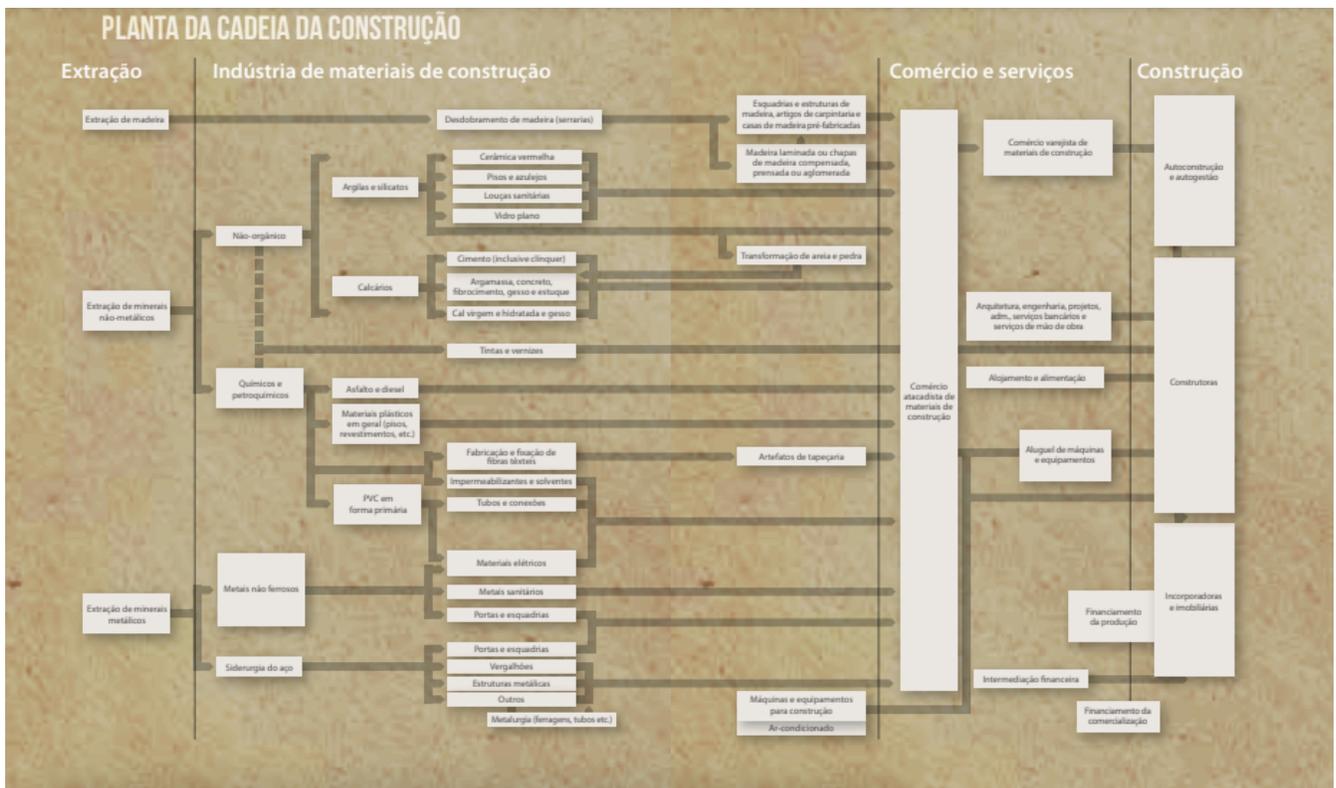
CADEIA PRODUTIVA DA CONSTRUÇÃO

Segundo a Abramat e a FGV (2007), a Cadeia Produtiva da Construção envolve todos os elos desse complexo processo produtivo. Ela é composta DE:

- (i) pelas construtoras, incorporadoras e prestadoras de serviços auxiliares da construção, que realizam obras e edificações;
- (ii) por vários segmentos da indústria, os que produzem materiais de construção;
- (iii) por segmentos do comércio varejista e atacadista; e
- (iv) por várias atividades de prestação de serviços, tais como serviços técnico-profissionais, financeiros e seguros.

A indústria da Construção Civil é o núcleo dentro da cadeia produtiva. Isso ocorre não só pela sua elevada participação no valor da produção e do emprego gerados em toda a cadeia, mas também por ser o destino da produção dos demais segmentos envolvidos.

Dessa maneira, a indústria da Construção Civil determina, em grande medida, o nível de atividade de todos os setores que a circundam. (ABRAMAT; FGV, 2007. P. 6).





Sistema de preços, índices e custos da construção

Projeto Ceea



Projeto CEEA

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 básico para as estimativas de custos

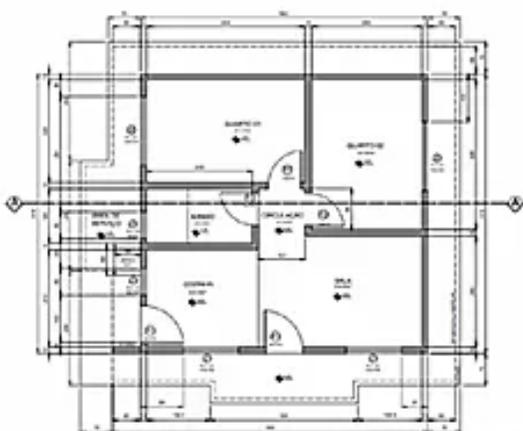
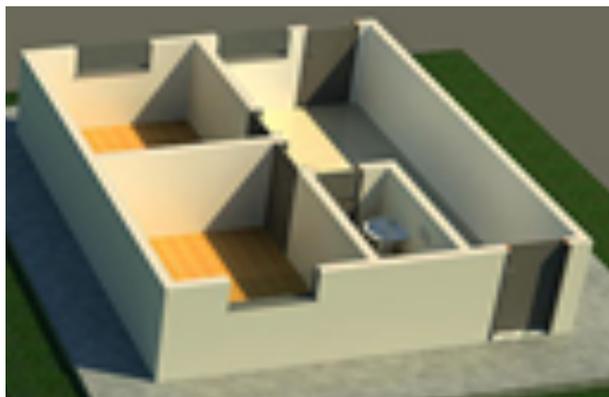


Figura 09 - Projeto arquitetônico

PLANTA - RESIDÊNCIA
UNIFAMILIAR POPULAR
NBR 12721

Fonte: Farias, 2018.



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

Belo Horizonte - 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 0,9549 em janeiro.

ÍNDICE DE PREÇO MATERIAL CONSTRUÇÃO

0,9549

Os **preços do material de construção** no mês de janeiro, tiveram um queda de -4,51% em relação ao mês de dezembro.

INFLAÇÃO MATERIAL CONSTRUÇÃO %

-4,51

O **Custo Unitário da Construção - CUC**, na cidade de Belo Horizonte, em novembro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.278,00 o m².

CUC/m²
2.278,00

A composição do **Custo Unitário da Construção - CUC**, na cidade de Belo Horizonte, em novembro, de acordo com o CEEA, fechou em R\$2.224,89 o m², correspondendo a R\$1.256,53 à parcela dos materiais e a R\$883,41 à parcela de mão-de obra.

Custo Unitário da Construção-CUC/m²

Material	Mão-de-obra	Total
1.215,60	941,12	2.278,00

Evolução do Custo Unitário da Construção

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

Período	Material	Mão-de-obra	Total
Janeiro	1.215,60	941,12	2.278,00

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.

Belo Horizonte - Evolução dos Índices, inflação e preços da construção - CEEA

Índice de Preço do Material de Construção - 2022

Período	Mês	Acumulado
Jan	1,0062	1,0062
Fev	1,0255	1,0319
Mar	1,0698	1,1039
Abr	1,0143	1,1197
Mai	1,0137	1,1350
Jun	1,0160	1,1532
Jul	1,0065	1,1606
Ago	0,9573	1,1111
Set	0,9773	1,0858
Out	1,0012	1,0872
Nov	1,0240	1,1132

Inflação do Material de Construção (%) - 2022

Período	Mês	Ano
Jan	0,62	0,620
Fev	2,55	3,186
Mar	6,98	10,388
Abr	1,43	11,967
Mai	1,37	13,501
Jun	1,60	15,317
Jul	0,65	16,063
Ago	-4,27	11,106
Set	-2,27	8,584
Out	0,121	8,716
Nov	2,40	11,325

Inflação do Material de Construção (%) - 2023

Período	Mês	Ano
Jan	-4,51	-4,511

Índice de Preço do Material de Construção - 2023

Período	Mês	Acumulado
Jan	0,9549	0,9549

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

✓ ÍNDICE NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O Índice Nacional da Construção Civil (Sinapi), calculado pelo IBGE, apresentou variação de 0,31% em janeiro, ficando 0,23 ponto percentual acima da taxa de dezembro de 2022 (0,08%), porém começando o ano com taxa menor que o início do ano passado em 0,41 ponto percentual (0,72% - janeiro 2022). Os últimos doze meses foram para 10,45%, resultado próximo dos 10,90% registrados nos doze meses imediatamente anteriores.

✓ CUSTO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO - IBGE

O custo nacional da construção, por metro quadrado, que em dezembro fechou em R\$ 1.679,25, passou em janeiro para R\$ 1.684,45, sendo R\$ 1.000,94 relativos aos materiais e R\$ 683,51 à mão de obra.

A parcela dos materiais apresentou variação de -0,03%, iniciando o ano com queda de 0,1 ponto percentual em relação a dezembro do ano anterior (0,07%). Vale ressaltar que a última taxa negativa observada nesse segmento foi em dezembro de 2019 (-0,13%). Considerando o índice de janeiro de 2022 (0,63%), houve queda de 0,66 ponto percentual.

Já a mão de obra, com taxa de 0,81%, impulsionada pelo reajuste no valor do salário-mínimo, registrou aumento de 0,73 ponto percentual em relação a dezembro do ano passado (0,08%).

Composição do Custo da Construção - R\$/m ² Jan/2023			
	Material	Mão-de-obra	Total
IBGE	1.000,94	683,94	1.684,45

✓ CUSTO E COMPOSICAO DO CUSTO UNITÁRIO BÁSICO DA CONSTRUÇÃO - SINDUSCON

Composição do Custo da Construção - R\$/m ² Jan/2023			
	Material	Mão-de-obra	Total
CUB/SINDUSCON	1.097,66	934,97	2.176,41

Comparação dos índices, preços e custos da construção - IBGE - SINDUSCON/MG - CEEA

Comparativo do Custo da Construção - R\$/m ² Jan/2023			
	Material	Mão-de-obra	Total
CUC/CEA	1.215,60	941,12	2.278,00
IBGE	1.000,94	683,94	1.684,45
CUB/SINDUSCON	1.097,66	934,97	2.176,41

Projetos-Padrão Residenciais - Baixo



Belo Horizonte - 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 DEPÓSITOS DE MATERIAL

BELO HORIZONTE - PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, MÃO DE OBRA E ALUGUEL DE EQUIPAMENTO, EM R\$1,00 - JANEIRO 2023

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	79,90
2	Areia Média	m³	149,95
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	22,00
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	190,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	218,34
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,30
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	4,50
8	Caibro (6x4)	unidade	42,90
9	Caixa d'água, 500L	unidade	294,00
10	Caixa de inspeção para gordura	m	131,45
11	Caixa de Luz (4x2)	m	2,00
12	Caixa de Luz (4x4)	m	3,00
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	126,95
14	Caxilho de ferro (fundido 1 x 10)	unidade	94,45
15	Cerâmica 15 x 15 (Parede/Piso)	m²	42,00
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	125,00
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	79,00
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	36,90
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	504,34
20	Conduíte 1/2"	unidade	1,90
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	88,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	220,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	765,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	65,00
25	Fio de Cobre anti-chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	186,00
26	Impermeabilizante para fundação	Kg	115,50
27	Janela de correr 1,20x1,20m em duas folhas em perfil de chapa de METALON dobrada nº 2	m²	592,00
28	Lavatório louça branca sem coluna	unidade	145,00
29	Pedra brita nº 2	m³	180,00
30	Pia de cozinha (inox concreado) (1m)	unidade	31,95
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	27,90
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	unidade	30,00
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	240,00
34	Registro de pressão cromado 1/2" (Apenas a base)	unidade	69,90
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	54,45
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	10,90
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	21,90
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	746,00
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	111,95
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	72,90
41	Tinta Latex PVA	18 l	302,45
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	82,90
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	67,90
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	49,45
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	unidade	127,75
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	6 m	289,00
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	unidade	42,90
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	6 m	24,90
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	119,53
Mão de obra			
50	Pedreiro	hora	28,68
51	Servente	hora	18,81
Despesas administrativas			
52	Engenheiro	hora	72,00
Equipamentos			
53	Locação de betoneira 320 l	dia	8,00

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

PREÇO E VARIAÇÃO DE PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, MÃO DE OBRA E ALUGUEL DE EQUIPAMENTO JANEIRO 2023

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	PREÇO	MENSAL	VARIAÇÃO (%)	
					ACUMULADO	
					ANO	12 MESES
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	79,90	10,21	10,21	50,19
2	Areia Média	m³	149,95	3,41	3,41	48,47
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	22,00	-11,65	-11,65	109,13
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	unidade	190,00	0,00	0,00	3,26
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	unidade	218,34	0,00	0,00	-49,22
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	unidade	1,30	4,00	4,00	-48,21
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	unidade	4,50	-13,46	-13,46	-26,59
8	Caibro - 4,5 cm x 5 x 3	3m	42,90	0,00	0,00	290,35
9	Caixa d'água, 500L	unidade	294,00	3,70	3,70	13,95
10	Caixa de inspeção para gordura 250 x 250 x 75/100mm	unidade	131,45	1,90	1,90	-25,73
11	Caixa de Luz (4x2)	unidade	2,00	-9,09	-9,09	24,22
12	Caixa de Luz (4x4)	unidade	3,00	-33,33	-33,33	-55,82
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	unidade	126,95	-7,94	-7,94	-1,59
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	unidade	94,45	0,00	0,00	50,16
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	42,00	-14,20	-14,20	47,89
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	125,00	-1,19	-1,19	-10,07
17	Chuveiro (maxiducha)	unidade	79,00	13,02	13,02	50,97
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	36,90	-2,89	-2,89	32,26
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 + 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	504,34	0,00	0,00	27,68
20	Conduíte 1/2"	unidade	1,90	-4,04	-4,04	-96,78
21	Disjuntor tripolar 70 A	unidade	88,00	32,53	32,53	1,15
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	220,00	0,00	0,00	-11,65
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	765,00	-0,26	-0,26	27,71
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	unidade	65,00	0,00	0,00	-26,88
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	186,00	-3,13	-3,13	-7,00
26	Impermeabilizante para fundação - 20kg	18l	115,50	33,22	33,22	-57,22
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	m²	592,00	-10,17	-10,17	105,56
28	lavatório louça branca sem coluna	unidade	145,00	-17,73	-17,73	90,79
29	Pedra brita nº 2	m³	180,00	25,87	25,87	66,47
30	Pia de cozinha (inox concretado) (1m)	unidade	31,95	0,00	0,00	-81,09
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	27,90	-17,94	-17,94	-33,00
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	m²	30,00	-7,69	-7,69	287,10
33	Porta interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	unidade	240,00	-5,14	-5,14	23,08
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	unidade	69,90	21,41	21,41	55,68
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	unidade	54,45	-21,65	-21,65	36,47
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	unidade	10,90	-5,22	-5,22	-56,22
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	unidade	21,90	90,43	90,43	-12,05
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	unidade	746,00	0,00	0,00	70,32
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	111,95	3,28	3,28	-40,77
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	72,90	-2,93	-2,93	-5,32
41	Tinta Latex PVA acrílica	18 l	302,45	6,33	6,33	60,03
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	unidade	82,90	16,15	16,15	97,38
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	unidade	67,90	71,08	71,08	25,74
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	unidade	49,45	30,13	30,13	41,69
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	127,75	-1,73	-1,73	0,59
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	m	289,00	2,85	2,85	52,91
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	m	42,90	45,50	45,50	2,39
48	Tubo PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	m	24,90	13,18	13,18	27,76
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	119,53	0,45	0,45	22,85
Mão de obra						
50	Pedreiro	hora	28,68	6,54	6,54	18,22
51	Servente	hora	18,81	6,51	6,51	18,15
Despesas administrativas						
52	Engenheiro	hora	72,00	11,56	11,56	11,56
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 - JANEIRO/2023

Nº	MATERIAIS	MÁXIMO	MÍNIMO
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	97,00	72,50
2	Areia Média	178,00	143,00
3	Argamassa p/ cerâmica	24,00	14,90
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	297,00	189,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	492,88	140,39
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9 x 19 x 19 cm	2,87	1,20
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19 x 19 x 39 cm (0,20)	7,58	2,80
8	Calbro (paraju)	52,00	34,90
9	Caixa d'água, 500L - Fortelev	380,00	210,98
10	Caixa de inspeção para gordura	392,00	98,30
11	Caixa de Luz (4x2)	4,20	2,10
12	Caixa de Luz (4x4)	7,20	3,00
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	338,86	99,60
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	120,25	88,50
15	Cerâmica (Parede/Pliso)	58,39	44,20
16	Chapa compensado plastificado 18mm x 2,20m x 1,10m (Madeirite)	142,01	96,30
17	Chuveiro (maxiducha)	98,00	51,66
18	Cimento CP-32 II	42,00	34,50
19	Concreto fck= 25MPa abatimento 5+/--1cm, br. 1 e 2 pré-dosado	510,00	475,00
20	Conduite 1/2"	4,30	1,70
21	Disjuntor tripolar 70 A	194,43	78,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	378,00	205,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,40m, em 4 folhas (2 de correr), de ferro nº 18 sintético	820,00	690,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado	92,45	62,00
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	292,00	158,00
26	Impermeabilizante para fundação (sikatop 18L)	294,20	78,00
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº 20	790,00	587,00
28	lavatório louça branca sem coluna	190,00	138,00
29	Pedra brita nº 02	193,00	123,00
30	Peça assento sanitário comum	182,00	25,25
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	54,00	16,00
32	Placa de gesso liso 60cm x 60cm	37,00	26,80
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60 x 2,10 cm	260,00	189,00
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	73,30	49,50
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	124,00	47,00
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	28,54	7,98
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	28,10	7,50
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm (unidade)	810,00	156,00
39	Tanque de mármore sintético (Bojo único)	270,00	85,50
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44 x 1,10 m	87,00	43,33
41	Tinta Latex PVA	396,00	154,00
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	95,38	35,44
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	90,60	43,00
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	82,00	33,00
45	Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	165,00	59,08
46	Tubo de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	345,00	121,10
47	Tubo PVC 40 mm para caixa sinfonada	48,00	12,00
48	Tubo PVC Água Fria 20mm (Soldável)	35,00	8,30
49	Vidro liso transparente 4mm (colocado c/ massa)	135,90	94,00

BELO HORIZONTE- EVOLUÇÃO MENSAL DO PREÇO DO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

Belo Horizonte - Evolução mensal do preço do material de construção, mão-de-obra e aluguel de equipamento 2023			
ITEM	MATERIAL	Unidade	Jan
1	Aço CA-50 Ø 10 mm (3/8)	barra 12 m	79,90
2	Areia Média	m³	149,95
3	Argamassa p/ cerâmica	saco/20kg	22,00
4	Bacia sanitária branca sem caixa acoplada	un	190,00
5	Bancada de pia de mármore sintético com cuba	un	218,34
6	Bloco cerâmico para alvenaria (tijolo 8 furos) 9x19x29 cm	un	1,30
7	Bloco de concreto sem função estrutural 19x19x39 cm (0,20)	un	4,50
8	Caibro	3m	42,90
9	Caixa d'água, 500L	un	294,00
10	Caixa de inspeção para gordura	un	131,45
11	Caixa de Luz (4x2)	un	2,00
12	Caixa de Luz (4x4)	un	3,00
13	Caixa de passagem de pvc (pluvial)	un	126,95
14	Caixilho de ferro (fundido 1x10)	un	94,45
15	Cerâmica (Parede/Piso)	m²	42,00
16	Chapa compensado resinado 17 mm 2,20 x 1,10m	m²	125,00
17	Chuveiro (maxiducha)	un	79,00
18	Cimento CP-32 II	saco 50 kg	36,90
19	Concreto fck= 25 Mpa abatimento 5 +- 1 cm, brita 1 e 2 pré-dosado	m³	504,34
20	Conduíte 1/2"	un	1,90
21	Disjuntor tripolar 70 A	un	88,00
22	Emulsão asfáltica impermeabilizante - para laje (FRIO ASFALTO)	20 kg	220,00
23	Esquadria de correr 2,00 x 1,20 m, em 4 folhas (2 de correr), em alumínio anodizado	m²	765,00
24	Fechadura para porta interna, tipo IV (55 mm), em ferro, acabamento cromado.	un	65,00
25	Fio de Cobre anti- chama, isolamento 750, # 2,5 mm²	100 m	186,00
26	Impermeabilizante para fundação	18l	115,50
27	Janela de correr 1,20 x 1,20m em 2 folhas em perfil de chapa de ferro dobrada nº	m²	592,00
28	lavatório louça branca sem coluna	un	145,00
29	Pedra brita nº 2	m³	180,00
30	Peça de assento de bacia sanitária comum	un	31,95
31	Placa cerâmica (azulejo) 20 x 20 cm PEI II, cor clara, imitando pedras naturais	m²	27,90
32	Placa de gesso 60 x 60 cm.	m²	30,00
33	Porta Interna semi-oca para pintura 0,60x 2,10 cm	un	240,00
34	Registro de pressão 1/2" cromado (Apenas a base)	un	69,90
35	Registro de pressão cromado Ø 1/2"	un	54,45
36	Sifão Pia (pvc, sanfonado)	un	10,90
37	Sifão Tanque (pvc, sanfonado)	un	21,90
38	Tampo (bancada) de mármore branco 2,00 x 0,60 x 0,02 cm	un	746,00
39	Tanque de mármore sintético (bojo único)	50L	111,95
40	Telha ondulada de fibrocimento 6 mm 2,44x1,10 m	m²	72,90
41	Tinta Latex PVA	18 l	302,45
42	Torneira p/ banheiro padrão, 1/2"	un	82,90
43	Torneira p/ pia padrão, 1/2"	un	67,90
44	Torneira p/ tanque padrão, 1/2"	un	49,45
45	Tube de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2"	m	127,75
46	Tube de PVC rígido reforçado p/ esgoto 150 mm	m	289,00
47	Tube PVC 40 mm para caixa sinfonada	m	42,90
48	Tube PVC Água Fria 20mm SOLDÁVEL	m	24,90
49	Vidro liso transparente 4 mm colocado c/ massa.	m²	119,53
MÃO DE OBRA			
1	Pedreiro	h	28,68
2	Servente	h	18,81
DESPESAS ADMINISTRATIVAS			
1	Engenheiro	h	72,00
EQUIPAMENTOS			
1	Locação de betoneira 320 l	Dia	8,00



Custo e composição do custo da construção

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

Custo e composição do custo da construção

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

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

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

Custos Composição dos custos da construção em *Alvenaria convencional*

Estrutura de custos em Alvenaria

Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 3.474,64	R\$ 1.376,26	R\$ 4.850,90	7,02
Estrutura	R\$ 16.071,32	R\$ 6.477,24	R\$ 22.548,56	32,61
Acabamento	R\$ 14.472,49	R\$ 27.277,63	R\$ 41.750,12	60,38
Total	R\$ 34.018,45	R\$ 35.131,13	R\$ 69.149,58	100,00

Estrutura de custos

Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.474,64	R\$ 1.376,26	R\$ 4.850,90	7,02
Estrutura	Alvenaria	R\$ 8.360,67	R\$ 3.844,03	R\$ 12.204,70	17,65
	Laje	R\$ 1.045,85	R\$ 1.789,88	R\$ 2.835,73	4,10
	Telhado	R\$ 6.664,80	R\$ 843,34	R\$ 7.508,14	10,86
Acabamento	Revestimento paredes	R\$ 2.367,53	R\$ 4.938,49	R\$ 7.306,01	10,57
	Piso	R\$ 2.626,00	R\$ 1.565,27	R\$ 4.191,27	6,06
	Esquadrias	R\$ 1.827,60	R\$ 1.602,79	R\$ 3.430,39	4,96
	Pinturas	R\$ 1.512,25	R\$ 8.331,47	R\$ 9.843,72	14,24
	Vidros	R\$ 561,79	R\$ 126,71	R\$ 688,50	1,00
	Louças	R\$ 2.218,86	R\$ 626,87	R\$ 2.845,73	4,12
	Instalações	R\$ 3.125,05	R\$ 3.133,39	R\$ 6.258,44	9,05
	Muros	R\$ 68,40	R\$ 6.364,80	R\$ 6.433,20	9,30
	Calçadas	R\$ 165,02	R\$ 587,85	R\$ 752,87	1,09
	Total	R\$ 34.018,45	R\$ 35.131,13	R\$ 69.149,58	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\$ 3.474,64	R\$ 1.376,26	R\$ 4.850,90	7,45
Estrutura	R\$ 19.978,49	R\$ 6.477,24	R\$ 26.455,74	40,65
Acabamento	R\$ 11.476,45	R\$ 22.301,24	R\$ 33.777,69	51,90
Total	R\$ 34.929,58	R\$ 30.154,74	R\$ 65.084,32	100,00

Estrutura de custos

Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.474,64	R\$ 1.376,26	R\$ 4.850,90	7,45
Estrutura	Parede	R\$ 12.267,84	R\$ 3.844,03	R\$ 16.111,87	24,76
	Laje	R\$ 1.045,85	R\$ 1.789,88	R\$ 2.835,73	4,36
	Telhado	R\$ 6.664,80	R\$ 843,34	R\$ 7.508,14	11,54
	Piso	R\$ 2.626,00	R\$ 1.527,37	R\$ 4.153,37	6,38
Acabamento	Esquadrias	R\$ 1.827,60	R\$ 1.602,79	R\$ 3.430,39	5,27
	Pinturas	R\$ 1.512,25	R\$ 8.331,47	R\$ 9.843,72	15,12
	Vidros	R\$ 473,85	R\$ 126,71	R\$ 600,56	0,92
	Louças	R\$ 2.218,86	R\$ 626,87	R\$ 2.845,73	4,37
	Instalações	R\$ 2.584,47	R\$ 3.133,39	R\$ 5.717,86	8,79
	Muros	R\$ 68,40	R\$ 6.364,80	R\$ 6.433,20	9,88
	Calçadas	R\$ 165,02	R\$ 587,85	R\$ 752,87	1,16
	Total	R\$ 34.929,58	R\$ 30.154,74	R\$ 65.084,32	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\$ 3.474,64	R\$ 1.376,26	R\$ 4.850,90	7,67
Estrutura	R\$ 17.446,25	R\$ 6.477,24	R\$ 23.923,49	37,84
Acabamento	R\$ 12.104,97	R\$ 22.339,14	R\$ 34.444,11	54,48
Total	R\$ 33.025,85	R\$ 30.192,65	R\$ 63.218,50	100,00

Estrutura de custos

Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.474,64	R\$ 1.376,26	R\$ 4.850,90	7,67
Estrutura	Steel Frame	R\$ 9.735,60	R\$ 3.844,03	R\$ 13.579,63	21,48
	Laje	R\$ 1.045,85	R\$ 1.789,88	R\$ 2.835,73	4,49
	Telhado	R\$ 6.664,80	R\$ 843,34	R\$ 7.508,14	11,88
Acabamento	Piso	R\$ 2.626,00	R\$ 1.565,27	R\$ 4.191,27	6,63
	Esquadrias	R\$ 1.827,60	R\$ 1.602,79	R\$ 3.430,39	5,43
	Pinturas	R\$ 1.512,25	R\$ 8.331,47	R\$ 9.843,72	15,57
	Vidros	R\$ 561,79	R\$ 126,71	R\$ 688,50	1,09
	Louças	R\$ 2.218,86	R\$ 626,87	R\$ 2.845,73	4,50
	Instalações	R\$ 3.125,05	R\$ 3.133,39	R\$ 6.258,44	9,90
	Muros	R\$ 68,40	R\$ 6.364,80	R\$ 6.433,20	10,18
	Calçadas	R\$ 165,02	R\$ 587,85	R\$ 752,87	1,19
	Total	R\$ 33.025,85	R\$ 30.192,65	R\$ 63.218,50	100,00

Custos Composição dos custos da construção em *Wood Frame*

Estrutura de custos em Wood Frame

Serviços	Valor materiais	Mão de obra	Total	% acumulado
Infraestrutura	R\$ 3.474,64	R\$ 1.376,26	R\$ 4.850,90	7,43
Estrutura	R\$ 19.188,70	R\$ 6.477,24	R\$ 25.665,94	39,34
Acabamento	R\$ 12.388,07	R\$ 22.339,14	R\$ 34.727,21	53,23
Total	R\$ 35.051,40	R\$ 30.192,65	R\$ 65.244,05	100,00

Estrutura de custos

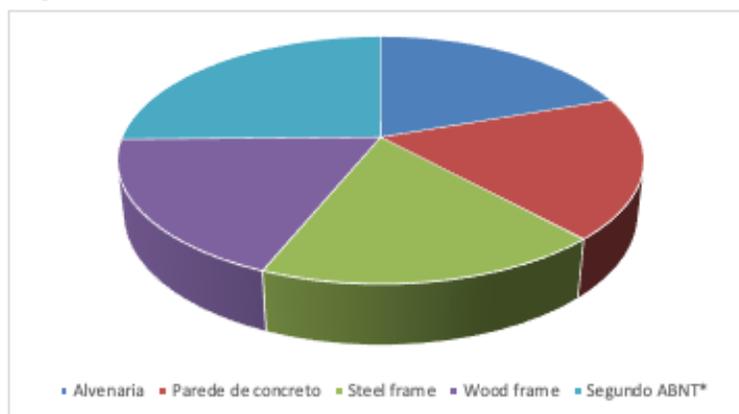
Serviço	Etapas de serviço	Valor materiais	Mão de obra	Total	acumulado
Infraestrutura	Fundação	R\$ 3.474,64	R\$ 1.376,26	R\$ 4.850,90	7,47
Estrutura	Wood frame	R\$ 9.652,40	R\$ 3.844,03	R\$ 13.496,43	20,77
	Forro	R\$ 871,50	R\$ 1.789,88	R\$ 2.661,38	4,10
	Telhado	R\$ 8.664,80	R\$ 843,34	R\$ 9.508,14	14,63
Acabamento	Piso	R\$ 2.372,50	R\$ 1.565,27	R\$ 3.937,77	6,06
	Esquadrias	R\$ 2.097,80	R\$ 1.602,79	R\$ 3.700,59	5,70
	Pinturas	R\$ 1.512,25	R\$ 8.331,47	R\$ 9.843,72	15,15
	Vidros	R\$ 561,79	R\$ 126,71	R\$ 688,50	1,06
	Louças	R\$ 2.218,86	R\$ 626,87	R\$ 2.845,73	4,38
	Instalações	R\$ 3.125,05	R\$ 3.133,39	R\$ 6.258,44	9,63
	Muros	R\$ 68,40	R\$ 6.364,80	R\$ 6.433,20	9,90
	Calçadas	R\$ 165,02	R\$ 587,85	R\$ 752,87	1,16
	Total	R\$ 34.785,00	R\$ 30.192,65	R\$ 64.977,65	100,00

Comparativo da composição dos custos da construção

Comparativo do Custo Unitário da Construção por sistema produtivo R\$/m² - Janeiro

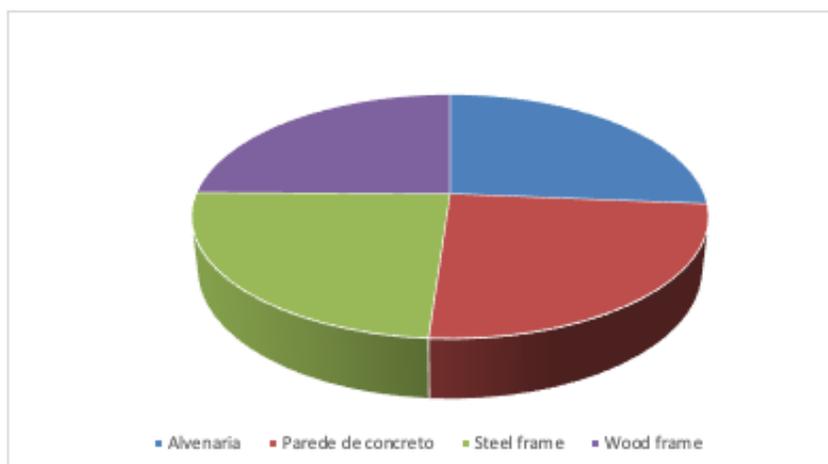
Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	872,27	900,80	1.773,07
Parede de concreto	895,63	773,20	1.668,83
Steel frame	846,82	774,17	1.620,99
Wood frame	898,75	774,17	1.672,92
Segundo ABNT*	1.215,60	941,12	2.278,00

*Projeto com Normas ABNT



Comparativo do Custo da Construção casa 39m² por sistema produtivo R\$1,00 - Janeiro

Sistema	Material	Mao de obra	Total
Alvenaria	34.018,45	35.131,13	69.149,58
Parede de concreto	34.929,58	30.154,74	65.084,32
Steel frame	33.025,85	30.192,65	63.218,50
Wood frame	35.051,40	30.192,65	65.244,05



Evolução da composição dos custos da construção

Evolução do Custo Unitário da Construção por sistema produtivo - CUC R\$/m²

Período	Alvenaria			Parede concreto		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	762,13	828,72	1.590,84	764,54	712,22	1.476,76
Fev	783,81	828,72	1.612,53	778,36	712,22	1.490,58
Mar	788,89	828,72	1.617,61	788,30	712,22	1.500,53
Abr	813,06	845,60	1.658,66	807,83	726,73	1.534,57
Mai	826,09	845,60	1.672,29	848,06	726,73	1.574,79
Jun	854,28	845,60	1.699,88	874,28	726,73	1.601,01
Jul	955,46	845,60	1.801,07	958,74	726,73	1.685,47
Ago	827,06	845,60	1.672,66	869,90	726,73	1.596,63
Set	814,76	845,60	1.660,36	861,53	726,73	1.588,26
Out	800,63	845,60	1.646,23	862,52	726,73	1.589,25
Nov	830,40	845,60	1.676,00	867,59	726,73	1.594,32
Dez	863,82	845,60	1.709,42	883,49	726,73	1.610,22
Jan	872,27	900,80	1.773,07	895,63	773,20	1.668,83

Período	Steel Frame			Wood Frame		
	Material	Mão-de-obra	Total	Material	Mão-de-obra	Total
Jan	802,46	712,22	1.514,68	-	-	-
Fev	813,90	712,22	1.526,12	-	-	-
Mar	818,53	712,22	1.530,75	-	-	-
Abr	814,03	726,73	1.540,76	-	-	-
Mai	846,46	726,73	1.573,20	717,22	726,73	1.443,95
Jun	790,81	726,73	1.517,54	751,59	726,73	1.478,32
Jul	908,54	726,73	1.635,27	831,83	726,73	1.558,56
Ago	801,06	726,73	1.527,79	797,73	726,73	1.524,46
Set	793,31	726,73	1.520,04	850,55	726,73	1.577,28
Out	810,96	726,73	1.537,69	857,55	726,73	1.584,28
Nov	806,93	726,73	1.533,66	883,78	726,73	1.610,51
Dez	838,26	726,73	1.564,99	919,58	726,73	1.646,31
Jan	846,82	774,17	1.620,99	898,75	774,17	1.672,92

Custo e Composição do custo da construção

CASA SUSTENTÁVEL

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL* - JANEIRO 2023

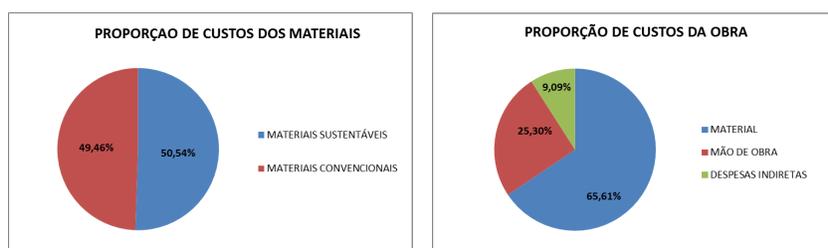
ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL (R\$)
01.	PREPARAÇÃO TERRENO, LOCAÇÃO OBRA E EXECUÇÃO RADIER	28.906,94
02.	TELHADO C/ 30% INCLINAÇÃO = 66M ²	22.752,49
03.	ALVENARIA SUSTENTÁVEL	10.157,23
04.	IMPERMEABILIZAÇÃO	201,14
05.	INSTALAÇÕES	16.319,73
06.	REVESTIMENTOS PAREDES INTERNAS	7.575,08
07.	REVESTIMENTO PISOS	7.510,21
08.	SOLEIRAS, PEITORIS, BANCADAS	2.213,16
09.	REVESTIMENTO TETOS	144,15
10.	REVESTIMENTO EXTERNO - FACHADA	7.373,32
11.	ESQUADRIAS E VIDROS	12.154,13
12.	PINTURA SUSTENTÁVEL 170M ²	22.656,84
13.	METAIS, LOUÇAS E ACESSORIOS SUSTENTÁVEIS	6.893,60
14.	ILUMINAÇÃO	406,40
15.	CAIXAS D'ÁGUA	734,46
16.	LIMPEZA	489,64
17.	DESPESAS INDIRETAS	0,17
TOTAL		146.488,67

* Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS CONSTRUÇÃO CASA SUSTENTAVEL* - JANEIRO 2023

ITEM	DESCRIÇÃO	%	TOTAL (R\$)
1	ESTRUTURAL	49,00	71.779,45
2	ACABAMENTO	42,00	61.525,24
3	INDIRETO	9,00	13.183,98
TOTAL			146.488,67

* Projetos-padrão residenciais – Baixo – H1



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

ESTIMATIVA DO CUSTO DA REFORMA BANHEIRO E AREA DE SERVIÇO * (R\$) - JANEIRO 2023

BANHEIRO		COZINHA C/ ÁREA DE SERVIÇO	
MATERIAL/SERVIÇO		MATERIAL/SERVIÇO	
Janelas e portas	832,00	Esquadrias	765,00
Louças (Bacia e Lavatório)	335,00	Tubos, registros e caixas (gordura, inspeção e sifonada)	795,00
Tubos, registros, válvulas, caixa sifonada e torneira	690,00	Instalações elétricas	186,00
Box e chuveiro	900,00	Louças (pia e tanque e torneiras)	551,00
Tinta (18l)	302,45	Azulejo (m ²)	27,90
Piso (m ²)	42,00	Piso (m ²)	42,00
Azulejo (m ²)	27,90	Demolições e limpeza (m ²)	38,87
Demolições e limpeza (m ²)	38,87	MAO-DE-OBRA (h)	
MAO-DE-OBRA (h)		Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	28,68
Pedreiro-Pintor-Bombeiro-Eletricista	28,68	Ajudante	18,81
Ajudante	18,81		

*PROJETO-PADRÃO RESIDENCIAL – BAIXO – H1

Acima são apresentados 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**

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.

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

- ENCARGOS SOCIAIS
- ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E NORMAS TÉCNICAS
- UNIDADES DE MEDIDAS

PRINCIPAIS ENCARGOS SOCIAIS

DEMONSTRATIVO DOS ENCARGOS SOCIAIS - OBRAS DE EDIFICAÇÃO

MINAS GERAIS VIGÊNCIA A PARTIR DE 10/2020

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	1,20%	1,20%	1,20%	1,20%
A	Total	18,00%	18,00%	38,00%	38,00%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,76%	Não Incide	17,76%	Não Incide
B2	Feriados	3,68%	Não Incide	3,68%	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,67%	0,87%	0,67%
B4	13º Salário	10,81%	8,33%	10,81%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuva	1,05%	Não Incide	1,05%	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	9,72%	7,49%	9,72%	7,49%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
B	Total	44,82%	17,22%	44,82%	17,22%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,83%	4,50%	5,83%	4,50%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,14%	0,11%	0,14%	0,11%
C3	Férias Indenizadas	3,93%	3,03%	3,93%	3,03%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,78%	2,91%	3,78%	2,91%
C5	Indenização Adicional	0,49%	0,38%	0,49%	0,38%
C	Total	14,17%	10,93%	14,17%	10,93%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,07%	3,10%	17,03%	6,54%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,49%	0,38%	0,52%	0,40%
D	Total	8,56%	3,48%	17,55%	6,94%
TOTAL (A+B+C+D)		85,55%	49,63%	114,54%	73,09%

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

Fonte SINAPI:

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

Decigrama → 1 dg = 0,1 g

Centigrama → 1 cg = 0,01 g

Miligrama → 1 mg = 0,001 g

1 km² → 1.000.000 m² = 10⁶ m²

1 hm² → 10.000 m² = 10⁴ m²

1 dam² → 100 m² = 10² m²

m² → 1 m² = 1 m²

1 dm² → 0,01 m² = 10⁻² m²

1 cm² → 0,0001 m² = 10⁻⁴ m²

1 mm² → 0,000001 m² = 10⁻⁶ m²

1 hora (h) = 3600 segundos (s)

1 minuto (min) = 60 segundos (s)

1 hora (h) = 60 minutos (min)

1 dia = 24 horas (h)

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 - CEEA

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 CENTRO | PRODUTOS | PESQUISAS | ENGENHARIA | ARQUITETURA | INFORME CONSTRUÇÃO | INFORMAÇÕES | ACERVO | CONTATO

PESQUISAS - ESTUDOS - ANÁLISES - PROJEÇÕES - PROJETOS

ENGENHARIA & ARQUITETURA



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.

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

Educar - Consultoria Financeira



Responda sem pensar.....?

- O que você ganha por mês é suficiente para arcar com os seus gastos?
- Você tem conseguido pagar suas despesas em dia e à vista?
- Você realiza seu orçamento financeiro mensalmente?
- Você consegue fazer algum tipo de investimento?

Essa é sua chance de organizar suas finanças pessoais e ter educação financeira.

- Educação financeira (Planejamento, orçamento e controle financeiro)
- Planejamento financeiro (aposentadoria, controle de endividamento, renda futura, aquisição de bens)
- Investimento no mercado financeiro
- Você interage com o Consultor
- Profissional experiente

O que podemos fazer para você?

- Organizar as contas e evitar desperdícios;
- Eliminar gastos supérfluos;
- Fazer sobrar dinheiro;
- Eliminar dívidas e juros;
- Gastar com prudência e manter-se sem dívidas;
- Investir corretamente;
- Construir patrimônio;
- Preparar independência financeira.

Entre em contato e solicite a visita do Consultor

(31) 998274532

educarconsultoriafinanceira@gmail.com

www.escoladeeducacaofinanceira.com