

**PF****GTED/SELOG/SR/PF/AC****RELATÓRIO ANALÍTICO DE VALOR DE PROJETO**

Metodologia e Memória de Cálculo – Método da Caixa Econômica Federal (CEF), Instituto Mineiro de Engenharia Civil (IMEC) e Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU).

SR/PF/AC**Página 1/7**

Rio Branco, 13 de julho de 2023.

1 DESCRIÇÃO

Considerando que a utilização de valores referentes a homem/hora, para cálculo de projeto, gera certo grau de incerteza, pois diferentes agentes podem inferir diferentes intervalos de tempo para finalizar a tarefa. Optou-se por utilizar os seguintes métodos para calcular o valor de PROJETO:

Método da CEF (Caixa Econômica Federal) combinado com método ABENC/TO (Associação Brasileira de Engenheiros Civis do Estado do Tocantins). Método CEF para estimativa do valor dos projetos e Método ABENC para estimativa do valor do custo de orçamentação. O Método CEF utiliza em sua fórmula os valores SINAPI de horas trabalhadas por categoria, mas que ao invés de determinar a quantidade de horas dispendidas em determinada tarefa, utiliza a grandeza área (m²) para realizar o cálculo pela quantidade de material apresentado. O Método ABENC/TO aplica um percentual para majoração do valor dos projetos para encontrar o valor da orçamentação. No TÓPICO II deste ANEXO encontra-se a metodologia da CEF para cálculo de valor de projeto.

Método da CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo) é referência para precificação de obras e projetos no Brasil. Sendo o mais moderno encontrado e pode ser consultado no endereço eletrônico: <https://honorario.caubr.gov.br/auth/login> cujo manual se encontra em <https://honorario.caubr.gov.br/doc/TAB-livro1-final.pdf>.

Diligências adicionais foram realizadas na tentativa de alcançarmos 3 (três) orçamentos para o caso em tela, porém, devido a especificidade do objeto não conseguimos enquadrar a reforma da pavimentação em outros métodos de cálculo de custo para o desenvolvimento dos projetos executivos da reforma do estacionamento. Por exemplo, na metodologia IMEC (Instituto Mineiro de Engenharia Civil) a qual apresenta Tabela de Honorários para o desenvolvimento do projeto executivo, não foi possível enquadrar este objeto em nenhum dos

**PF****RELATÓRIO ANALÍTICO DE VALOR DE PROJETO****GTED/SELOG/SR/PF/AC**

Metodologia e Memória de Cálculo – Método da Caixa Econômica Federal (CEF), Instituto Mineiro de Engenharia Civil (IMEC) e Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU).

SR/PF/AC**Página 2/7**

tópicos apresentados e que podem ser consultados no endereço eletrônico:
<https://imecmg.org.br/tabela-dehonorarios-e-servicos/>.

2 MÉTODO CEF (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL) COMBINADO COM ABENC/TO

Primeiramente, estimamos o valor dos projetos executivos utilizando o método CEF e, após, adicionamos majoração indicada no método ABENC/TO para a estimativa do custo para orçamentação do serviço do projeto.

As remunerações de projetos e serviços técnicos para edificações novas, reformas e/ou ampliações, pelo método CEF, serão obtidas através da aplicação e soma da seguinte fórmula:

$$VR = (IR \times ht1) \times ((8/Ae)^{0,4}) \times Ae$$

Sendo,

VR = Valor da Remuneração para o projeto ou serviço técnico, em Reais (R\$);

IR = Índice de Remuneração de projetos ou serviços técnicos, estabelecido na tabela C1;

ht1 = Valor unitário da hora-técnica, em Reais (R\$);

Ae = Área equivalente de remuneração para a edificação, definida do seguinte modo:

$$Ae = (a \times \sum Apd) + (b \times \sum Apt) + (c \times \sum Age)$$

$$a = 1,0$$

$$b = 0,5$$

$$c = 0,25$$

$\sum Apd$ = somatório das áreas projetadas de pavimento diferenciado (m²)

$\sum Apt$ = somatório das áreas projetadas de pavimento tipo (m²)

$\sum Age$ = somatório das áreas projetadas de garagem/estacionamento (m²), somente para o Projeto de Arquitetura, Projeto Estrutural e Fundações, Projetos Elétricos, Projeto Hidrossanitário, Projeto Anti-incêndio, Orçamento Detalhado por Itens, Cronograma e Coordenação Técnica

Substituindo os valores para o caso concreto, tem-se:

IR: 0,80, conforme Figura 1.

**PF****RELATÓRIO ANALÍTICO DE VALOR DE PROJETO****GTED/SELOG/SR/PF/AC**

Metodologia e Memória de Cálculo – Método da Caixa Econômica Federal (CEF), Instituto Mineiro de Engenharia Civil (IMEC) e Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU).

SR/PF/AC**Página 3/7****Tabela C1 – Índices para remuneração em função da área**

Especialidade	Projeto / Serviço Técnico	IR
Arquitetura	Estudo Preliminar (EPR)	0,100
	Projeto de Arquitetura – Executivo (ARQ)	0,800
	Projeto de Arquitetura – Ambiência (AMB)	0,520
	Projeto de Arquitetura – Layout (LAY)	0,200
	Projeto de Sinalização Interna (SII)	0,130

Figura 1 – Registro da tabela C1, metodologia CEF

ht1: R\$/hora 152,40 (cento e cinquenta e dois reais e quarenta centavos). Destaca-se que o valor de referência utilizado está de acordo com o relatório SINAPI, referência 05/2023, não desonerado, localidade Rio Branco /AC, com o código 00033953 – ARQUITETO SENIOR, conforme figura 2.

**PREÇOS DE INSUMOS**

Página: 10 / 132

Indicação da origem do preço:

- C – para preço coletado pelo IBGE
- CR – para preço obtido por meio do coeficiente de representatividade do insumo (ver Manual de Metodologia e Conceitos);
- AS – para preço atribuído com base no preço do insumo para a localidade de São Paulo.
- RE – para preço de coleta Regional.

Mês de Coleta: 05/2023

Pesquisa: BANCO NACIONAL

Localidade: RIO BRANCO

Encargos Sociais (%)

Horista: 115,90

Mensalista: 70,75

Código	Descrição do Insumo	Unid	Origem de Preço	Preço Mediano (R\$)
00033953	ARQUITETO SENIOR	H	CR	152,40

Figura 2 – Registro da tabela SINAPI, mês de referência 05/2023.

Ae: 991,01 m² (novecentos e noventa e um metros quadrados e 1 centímetro quadrado).

$$Ae = (a \times \sum Apd) + (b \times \sum Apt) + (c \times \sum Age)$$

$$Ae = (1 \times 0) + (0,5 \times 0) + (0,25 \times 3964,04) = 991,01$$

$$VR1 = (IR \times ht1) \times ((8/Ae)^{0,4}) \times Ae$$

$$VR1 = (0,80 \times 152,40) \times ((8/991,01)^{0,4}) \times 991,01$$

$$VR1 = 121,92 \times ((0,00807257242)^{0,4}) \times 991,01$$

$$VR1 = 121,92 \times 0,145481 \times 991,01$$

$$VR1 = R\$ 17.577,59$$

A Associação Brasileira de Engenheiros Civis (ABENC) no Tocantins apresenta tabela de honorários profissionais para 2023 (https://crea-to.org.br/novo_site/wp-

**PF****RELATÓRIO ANALÍTICO DE VALOR DE PROJETO****GTED/SELOG/SR/PF/AC**

Metodologia e Memória de Cálculo – Método da Caixa Econômica Federal (CEF), Instituto Mineiro de Engenharia Civil (IMEC) e Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU).

SR/PF/AC**Página 4/7**

<content/uploads/2023/04/Tabela-de-honorarios-ENGENHARIA-CIVIL.pdf> acessado em 06/07/2023) ao qual recomenda em “ENTENDIMENTOS COMPLEMENTARES” a estimativa de custos para o desenvolvimento da orçamentação e memorial descritivo:

1. MEMORIAL DESCRITIVO E RELAÇÃO QUANTITATIVA DOS MATERIAIS:

Para o memorial descritivo e a relação de materiais será cobrado 15% (quinze por cento) do valor calculado para o projeto.

2. ORÇAMENTO DE CUSTOS:

Os projetos solicitados com cálculo de orçamentos sofrerão um acréscimo de 20% (vinte por cento) do custo total.



ENTENDIMENTOS COMPLEMENTARES

MEMORIAL DESCRITIVO E RELAÇÃO QUANTITATIVA DOS MATERIAIS

Para o memorial descritivo e a relação de materiais será cobrado 15% (quinze por cento) do valor calculado para o projeto.

AMPLIAÇÃO

Todo acréscimo ou modificação sobre um projeto primitivo dará ao profissional direito de receber uma remuneração correspondente, que deverá ser acordado entre as partes.

REFORMAS

Aplicam-se os valores correspondentes das tabelas multiplicadas por 1,50.

ORÇAMENTO DE CUSTOS

Os projetos solicitados com cálculo de orçamentos sofrerão um acréscimo de 20% (vinte por cento) do custo total.

DESISTÊNCIA POR PARTE DO CONTRATANTE

No caso da desistência de serviços já contratados serão cobrados todos os trabalhos já executados com uma sobretaxa de 100%, sendo que esse valor nunca será inferior a 20% do valor do contrato.

**PF****RELATÓRIO ANALÍTICO DE VALOR DE PROJETO****GTED/SELOG/SR/PF/AC**

Metodologia e Memória de Cálculo – Método da Caixa Econômica Federal (CEF), Instituto Mineiro de Engenharia Civil (IMEC) e Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU).

SR/PF/AC**Página 5/7**

Assim:

1. Memorial Descritivo e Relação Quantitativa dos Materiais: **R\$ 2.636,64**

$$VR2 = 15\% \text{ de } VR1$$

$$VR2 = 15\% \text{ de R\$ 17.577,59}$$

$$VR2 = \text{R\$ } 2.636,64$$

2. Orçamento de Custos: **R\$ 3.515,52**

$$VR3 = 20\% \text{ de } VR1$$

$$VR3 = 20\% \text{ de R\$ 17.577,59}$$

$$VR3 = \text{R\$ } 3.515,52$$

Desta forma, o valor total de para a confecção das peças relacionadas ao projeto executivo, memoriais e orçamentação será a soma do VR1, VR2 e VR3

$$\text{VRT} = \text{R\$ } 17.577,59 + \text{R\$ } 2.636,64 + \text{R\$ } 3.515,52$$

$$\text{VRT} = \text{R\$ } 23.729,75$$

3 MÉTODO CAU (CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO)

A memória de cálculo e a metodologia detalhada do método da CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo) encontra-se em documento apartado. Entretanto, abaixo está

**PF****RELATÓRIO ANALÍTICO DE VALOR DE PROJETO****GTED/SELOG/SR/PF/AC**

Metodologia e Memória de Cálculo – Método da Caixa Econômica Federal (CEF), Instituto Mineiro de Engenharia Civil (IMEC) e Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU).

SR/PF/AC**Página 6/7**

destacado a equação que determina o PV (preço de venda), bem como os valores resumidos para cada item que devem constar nos projetos básico e executivo.

A seguir é evidenciado a equação do preço de venda:

$$PV = Sc \times BH \times (fp \times R)$$

Sendo:

PV = Preço de venda do projeto, em reais (R\$).

Sc = Área construída estimada, para área descobertas considerar 25% da área coberta.

BH = Base de Honorários.

Fp = Fator percentual obtido em função da tipologia da edificação e da área construída.

R = Sp/Sc = Razão entre área de projeto e área de construção- redutor de fp.

Sp = Área de projeto (m²).

Sp = Snr + (Sr x r), onde:

Snr = área construída não repetida (m²)

Sr = área construída repetida (m²)

r = redutor (%) para áreas repetidas em função da quantidade de repetições (q)

Para elaboração dos cálculos utilizou-se a calculadora de honorários existente no site da CAU/BR e o seu detalhamento encontra-se em documento apartado no presente processo.

Os valores resumidos para cada item e documento necessário para a confecção dos projetos básico e executivo, conforme a metodologia do CAU são:

Projeto arquitetônico de reforma = R\$ 15.983,91

Caderno de especificações ou de encargos = R\$ 2.219,99

**PF****GTED/SELOG/SR/PF/AC****RELATÓRIO ANALÍTICO DE VALOR DE PROJETO**

Metodologia e Memória de Cálculo – Método da Caixa Econômica Federal (CEF), Instituto Mineiro de Engenharia Civil (IMEC) e Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU).

SR/PF/AC**Página 7/7**

Orçamento sintético = R\$ 2.219,99

Orçamento analítico = R\$ 3.329,98

Cronograma de obra = R\$ 1.110,00

PV TOTAL GERAL: 24.863,87

4 CONCLUSÃO

Para a determinação da área de projeto foi realizado o levantamento em projetos de arquitetura utilizados na construção do edifício, a qual objetivamos 3.964,04 m² de área de pátio/estacionamento.

Ao finalizarmos a pesquisa de preços, foi constatado que foram obtidas apenas duas cotações por duas metodologias diferentes, quais sejam:

- a) Método CEF, combinado com ABENC/TO: R\$ 23.729,75; e
- b) Método CAU: R\$ 24.863,87.

A natureza do objeto impossibilitou o enquadramento em outros métodos de cálculo de honorários profissionais, por exemplo, IMEC (Instituto Mineiro de Engenharia Civil), o que dificultou a obtenção de múltiplas cotações. Importante ressaltar que a ausência de terceira cotação não compromete a transparência e a competitividade, tendo em vista que as cotações obtidas estão lastreadas em fontes de pesquisar sem vinculação a empresas ou possíveis fornecedores do material.