



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP - POLÍCIA FEDERAL
GRUPO TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES - GTED/DPF/FIG/PR

ANEXO II ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

1. MÉTODOS

1.1. Neste anexo será apresentada a metodologia de cálculo de valor de projeto em que serão utilizados métodos de estimativa de custo e formação de preços como CEF, SENGE-RS e ABEE-MS, além de cotações de mercado, de forma a demonstrar a precificação do objeto deste Projeto Básico.

1.2. Para tanto, sendo o objeto do contrato a elaboração de projeto, o Capítulo II do Decreto 7.983 de 8 de Abril de 2013 prescreve obrigatório o uso da tabela SINAPI para elaboração de orçamentos de referência. Contudo, a tabela SINAPI não contempla custos unitários ou composições que contemplem, plenamente, o objeto deste PB, tão somente precifica as horas trabalhadas dos profissionais da engenharia e arquitetura.

1.3. Assim, inferir um número de horas trabalhadas para elaboração de uma tarefa explicitamente intelectual pode nivelar de maneira injusta e equivocada o profissional de engenharia e arquitetura.

1.4. Neste contexto, a área técnica não delimitou o quantitativo de horas para executar determinada tarefa, muito embora haja prazo pois, em se tratando de trabalho intelectual, cabe ao profissional flexibilizar o seu horário da maneira que melhor lhe arrazoar, desde que entregue/realize o escopo previsto.

1.5. Método CEF

1.5.1. As remunerações de projetos e serviços técnicos para edificações novas, reformas e/ou ampliações serão obtidos através da aplicação da seguinte fórmula:

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

VR = Valor da Remuneração para o projeto ou serviço técnico em Reais

IR = Índice de Remuneração de projetos ou serviços técnicos, estabelecido na tabela C 1

ht1 = valor unitário da hora-técnica em Reais.

Referência Tabela SINAPI-Março-2021.

A_e = área equivalente de remuneração para a edificação, definida do seguinte modo:

$$A_e = (a \times \Sigma A_{pd}) + (b \times \Sigma A_{pt}) + (c \times \Sigma A_{ge})$$

$$a = 1,0$$

$$b = 0,5$$

$$c = 0,25$$

ΣA_{pd} = somatório das áreas projetadas de pavimento diferenciado (m²)

ΣA_{pt} = somatório das áreas projetadas de pavimento tipo (m²)

ΣA_{ge} = 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.

1.6. Método SENGR-RS - Sindicato dos Engenheiros/RS

1.6.1. Com base no documento Regulamentação de honorários mínimos para projetos e execução de edificações do SENGE-RS

$$H = I \times \text{Área} \times (K1 + K2 + K3) / 3 \times CUB + \text{Serv. Extras}$$

H = Valor dos honorários.

I = Índice da Tabela Básica.

Área - Área Real Global da Construção (m²).

K1, K2, K3 = Fator de Correção em Função das Características da obra.

CUB = Custo Unitário Básico Ponderado da Construção Civil (R\$).

Planilha dos K1 para Projeto Elétricos

Repetição de Pavimentos			
Sem pavimentos Repetidos	De 2 a 4 pavimentos	De 5 a 8 pavimentos	Acima de 8 pavimentos
1,00	0,75	0,60	0,50

Planilha dos K2 para Projeto Elétricos

Simetria da inst. Elétrica

% Da inst. Elétrica a projetar		
ATÉ 40%	DE 41% ATÉ 60%	ACIMA DE 60%
0,50	0,70	1,00

Planilha dos K3 para Projeto Elétricos

Com ar condicionado central	
Sim	Não
1,30	1,00

1.7. Método ABEE-MS - Associação Brasileira dos Engenheiros Eletricistas/MS

1.7.1. Com base no documento da Associação Brasileira dos Engenheiros Eletricistas - Seção Mato Grosso do Sul:

a) Item 23 - Reformas

Preço mínimo	R\$ 717,00
Havendo necessidade de efetuar levantamento "in loco", utilizar a tabela de edificação nova cabível ao caso e multiplicá-lo por 2.0	
Não Havendo a necessidade de levantamento "in loco", mas sendo necessário estudo de adaptação das tubulações e instalações existentes, utilizar a tabela de edificação nova pertinente ao caso e multiplicá-lo por 1.5.	
Não havendo necessidade de nada dos citados nos parágrafos anteriores, considerar como projeto de obra nova.	

1.8. MEMÓRIAS DE CÁLCULO

1.8.1. Hora técnica engenheiro

1.8.1.1. ENGENHEIRO ELETRICISTA (Código SINAPI 00034783) = R\$89,97

1.8.1.2. ENGENHEIRO CIVIL SENIOR (Código SINAPI 00034782) = R\$ 143,17

1.8.2. Método CEF - $VR = (IR \times ht1) \times ((8/A_e)^{0,4}) \times A_e$

$VR = (0,100 \times 89,97) \times [(8/100)^{0,4}] \times 100 =$	R\$ 327,59	Estudo preliminar (EPR)
$VR = (0,800 \times 89,97) \times [(8/100)^{0,4}] \times 100 =$	R\$ 2620,74	Projeto de Arquitetura - Executivo (ARQ)
$VR = (0,200 \times 89,97) \times [(8/100)^{0,4}] \times 100 =$	R\$ 655,18	Projeto de Arquitetura - Layout (LAY)
$VR = (0,130 \times 89,97) \times [(8/100)^{0,4}] \times 100 =$	R\$ 425,87	Projeto de Sinalização Interna e Externa
TOTAL Arquitetura	R\$ 4.029,39	
$VR = (0,200 \times 89,97) \times [(8/8511,04)^{0,4}] \times 8511,04 =$	R\$ 9.426,56	Projeto de Entrada de Energia (EEN)
$VR = (0,090 \times 89,97 \times [(8/840)^{0,4}] \times 840 =$	R\$ 1.057,17	Projeto de SPDA (SPD)
$VR = (0,170 \times 89,97) \times [(8/840)^{0,4}] \times 840 =$	R\$ 1.996,87	Projeto de elétrica de Energia de Rede Comum (ERC)
$VR = (0,170 \times 89,97) \times [(8/840)^{0,4}] \times 840 =$	R\$ 1.996,87	Projeto Luminotécnico (LMT)
$VR = (0,170 \times 89,97) \times [(8/8.511,04)^{0,4}] \times 8.511,04 =$	R\$ 8.012,58	Projeto de Elétrica de Energia Estabilizada (EEE)
$VR = (0,170 \times 89,97) \times [(8/8.511,04)^{0,4}] \times 8.511,04 =$	R\$ 8.012,58	Projeto de Instalação Elétrica - Rede Ininterrupta (GMG)
TOTAL Elétrica	R\$ 30.502,63	
$VR = (0,280 \times 143,17 \times [(8/1.000)^{0,4}] \times 1.000 =$	R\$ 5.810,94	Orçamento Detalhado por Itens (ODT)
TOTAL Orçamento	R\$ 5.810,94	
TOTAL	R\$ 40.342,95	

1.8.3. Método SENGE-RS: $H = I \times \text{Área} \times (K1 + K2 + K3) / 3 \times \text{CUB} + \text{Serv. Extras}$

SERVIÇOS EXTRAS	
Elaboração de relação de materiais	10%
Orçamentação	10%
Apresentação de Planilha de cálculo	5%
TOTAL	25%

I (Índice da Tabela Básica)	K1	K2	K3	Área (m²)	CUB	Valor dos honorários	Valor dos honorários com
-----------------------------	----	----	----	-----------	-----	----------------------	--------------------------

								extras
Pequenas Salas, Lojas e Escritórios	0,30%	0,75	0,50	1,3	8842,54	R\$ 1.748,44	R\$ 39.424,66	R\$ 49.280,82
Pavilhão, Depósito, Galpão (até 2.000 m²)	0,10%	1	1	1	840	R\$ 1.748,44	R\$ 1.468,69	R\$ 1.835,86
TOTAL							R\$ 51.116,69	

1.8.4. **Método ABEE-MS**

a) Para reforma utiliza-se a tabela de edificações nova pertinente ao caso e multiplicá-lo por 1.5;

PRÉDIOS PARA ESCRITÓRIOS, LOJAS E AGÊNCIAS BANCÁRIAS	
Área (m²)	8842,54
Área superior a 500m² com 1 ou dois pavimentos. (R\$/m²)	R\$ 2,00/m²
TOTAL	R\$ 26.527,62

b) Para a rede elétrica do barracão utiliza-se;

Para o Barracão	
Área (m²)	840
Áreas de Depósitos - Tabela para residência multiplicado por 0.5. (R\$/m²)	R\$ 2,59
TOTAL	R\$ 1.087,80

c) Outros acréscimos;

CABINES EM ALVENARIA (13,8 OU 34,5 kV)	
Cabine de transformação (R\$/kVa)	R\$ 3,60
Para 800 kVA de potencia instalada	R\$ 2.88000
TOTAL	R\$ 3.456,00

NOTAS;

1-Caso exista medição agrupada em BT, acrescentar 35%

2-Caso exista mais de um Trafo acrescer 20%

3-Caso exista grupo gerador acrescer 20%;

POSTO DE TRANSFORMAÇÃO ou ENTRADA EM BT COM MEDIÇÃO COLETIVA	
De 45 a 112,5 kVA	R\$ 1.067,00
TOTAL	R\$ 1.067,00

LINHA DE TRANSMISSÃO	
Preço mínimo	R\$ 717,00
TOTAL	R\$ 717,00

ORÇAMENTO	
Para orçamentos efetuados em projetos de terceiros será cobrado o valor de 5% sobre o valor orçado.	5%

RELAÇÃO QUANTITATIVA DE MATERIAIS	
Será cobrado 35% do valor do projeto elétrico correspondente.	35%

SOMATÓRIO	
SEDE	R\$ 26.527,62
BARRACÃO	R\$ 1.087,80
CABINES EM ALVENARIA	R\$ 3.456,00
POSTO DE TRANSFORMAÇÃO ou ENTRADA EM BT COM MEDIÇÃO COLETIVA	R\$ 1.067,00
LINHA DE TRANSMISSÃO	R\$ 717,00
ORÇAMENTO	5%
RELAÇÃO QUANTITATIVA DE MATERIAIS	35%
TOTAL	R\$ 45.997,59

1.9. **Cotações no mercado**1.9.1. **Orçamento 1 - PLUSMASTER AUTOMAÇÃO E GRUPO GERADORES , CNPJ:73.207.649/0001-51**1.9.1.1. Anexo X ([16575645](#))

<ul style="list-style-type: none"> • Projeto elétrico para modernização da entrada de energia de 13,8kV; • Projeto elétrico e dimensionamento para um NOBREAK para atender cargas essenciais; • Projeto elétrico para ramal de AT 13,8kV para instalação de um transformador de 75kVA, próximos ao novo galpão; • Projeto elétrico e dimensionamento de um gerador para atender 100% das instalações elétricas da delegacia, com transferência em RAMPA momentânea; • Projeto elétrico e estudos de PROTEÇÃO para nova arquitetura; • Será fornecido arquivos impressos e digitais de toda documentação como, memorial descritivo, catálogos referenciais, detalhes construtivos de instalação dos equipamentos; 	
TOTAL GERAL	R\$ 42.000,00

1.9.2. **Orçamento 2 - KRIEGER SOLUÇÕES ELÉTRICAS, CNPJ:033.127.076/0001-31**

1.9.2.1. Anexo X ([16575645](#))

<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionamento de geração própria; • Projeto de posicionamento e conexões de geração; • ART de projeto; • Elaboração de documentos para solicitação de geração própria; • Memorial descritivo; • lista de materiais; • 3 (três) orçamentos de materiais para instalação; • 3 (três) orçamentos do sistema de geração própria. 	
TOTAL GERAL	R\$ 35.250,00

2. **PLANILHA COMPARATIVA DAS ESTIMATIVAS DE PROJETO.**

Método CEF	R\$ 40.342,95
Método SENGE-RS	R\$ 51.116,69
Método ABEE-MS	R\$ 45.997,59
Orçamento 1	R\$ 42.000,00
Orçamento 2	R\$ 35.250,00
Mediana	R\$ 42.000,00

2.1. Justificativa para escolha do preço base

2.1.1. Considerando que o valor obtido através do método CEF é inferior aos métodos e orçamentos apresentados, a área técnica infere que a escolha de tal método resultará em um melhor custo benefício para a administração pública.

2.1.1.1. Para o cálculo do preço base do projeto foi escolhido o Método CEF, em que se obteve o seguinte valor:

- a) **Total Geral: R\$ 40.342,95**
- b) **BDI: 19,09%**
- c) **Total com BDI: R\$48.044,42**

2.1.2. Os valores que deverão ser ofertados para o lote do ato convocatório é o de menor preço total com BDI, ou seja, **R\$48.044,42** (quarenta e oito mil e quarenta e quatro reais e quarenta e dois centavos).

2.2. As justificativas para a escolha do método de precificação escolhida encontra-se explicitada no item 12 do Termo de Justificativas Técnicas.

APÊNDICE I

CAIXA
ECONÔMICA
FEDERALGILOG/SP LICITAÇÃO CAIXA 075/7062-2019
Serviços Técnicos de Engenharia**ANEXO I - APÊNDICE C****REMUNERAÇÃO E PRAZOS PARA PROJETOS**

1	CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES	1
2	REMUNERAÇÃO DE PROJETOS EM FUNÇÃO DA ÁREA DO PROJETO	2
3	REMUNERAÇÃO DOS PROJETOS EM FUNÇÃO DO VALOR DA OBRA (PEQUENAS INTERVENÇÕES)	6
4	REMUNERAÇÃO DOS PROJETOS DE SINALIZAÇÃO EXTERNA	8
5	REMUNERAÇÃO DOS PROJETOS DE MAQUETE ELETRÔNICA	8
6	REMUNERAÇÃO DOS PROJETOS DE INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE VERTICAL	8
7	PRAZOS	9
8	PAGAMENTO	10

Lista de Tabelas

Tabela C 1 – Índices para remuneração em função da área	3
Tabela C 2 – Índices para remuneração para Anteprojeto	4
Tabela C 3 – <i>As Built</i> – Porcentagem sobre o respectivo projeto	5
Tabela C 4 – Revisão de projeto – Porcentagem sobre o respectivo projeto	5
Tabela C 5 – Índices para remuneração em função do valor da obra	6
Tabela C 6 – Remuneração para projetos de sinalização externa	8
Tabela C 7 – Remuneração para projeto de maquete eletrônica	8
Tabela C 8 – Remuneração para projeto de equipamento de transporte vertical	8
Tabela C 9 – Prazos para projetos e serviços	9
Tabela C 10 – Prazos para projeto de maquete eletrônica	9
Tabela C 11 – Prazos para projeto de sinalização externa	10
Tabela C 12 – Prazos para projeto de transporte vertical	10

1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

- 1.1 Enquadram-se em edificações novas as construções a serem realizadas em terrenos de propriedade da CAIXA ou de terceiros.

- 1.1.1 Admite-se o enquadramento em edificações novas os projetos em terrenos que já possuam construções, desde que as mesmas não constituam edificações integrantes da nova construção pretendida ou que venham a ser totalmente demolidas em função do aproveitamento do terreno.
- 1.2 Enquadra-se em ampliação a execução de serviços visando aumentar a área construída da edificação.
- 1.3 Enquadra-se em reformas a execução de melhoramentos na construção ou edificação, mesmo que tais melhoramentos não alcancem toda a área construída da edificação, com o objetivo de colocá-la em condições normais de utilização ou funcionamento, sem ampliação da área construída original.
- 1.3.1 Para efeito do cálculo de pagamento dos projetos de reformas de unidades CAIXA, as áreas a serem consideradas serão apenas aquelas que sofreram alteração das características originais, salvo nas situações em que houver expressa autorização do gestor técnico do contrato devido a necessidades conhecidas após a emissão da OES, tais como:
 - 1.3.1.1 Quando houver necessidade de ampliação da área de incidência do projeto por necessidades técnicas.
 - 1.3.1.2 Quando houver ampliação da área de incidência do projeto por solicitação da CAIXA.
 - 1.3.1.3 Quando houver ampliação da área construída da unidade (aumento de área).
- 1.3.2 O termo unidade mencionado no subitem **1.3.1** deve ser entendido como qualquer agência, PA ou unidade administrativa da CAIXA.
- 1.3.2.1 As unidades administrativas da CAIXA poderão se apresentar em qualquer configuração de área nas edificações em que se localizam, ocupando partes de um pavimento, um pavimento inteiro ou vários pavimentos de uma mesma edificação.
- 1.3.2.2 Em qualquer configuração de área das edificações, as unidades que não sofrerem alterações não serão contabilizadas nas áreas de reforma.
- 1.3.3 É possível a ocorrência de mais de um tipo de enquadramento em determinado projeto, por exemplo: quando a edificação requerer reforma de área construída concomitantemente a ampliação de área.
- 1.4 Os serviços de vistorias e levantamentos necessários à execução do projeto estão incluídos na remuneração dos projetos, assim como os respectivos deslocamentos.

2 REMUNERAÇÃO DE PROJETOS EM FUNÇÃO DA ÁREA DO PROJETO

- 2.1 As remunerações de projetos e serviços técnicos para edificações novas, reformas e/ou ampliações serão obtidos através da aplicação da seguinte fórmula:

$$VR = (IR \times ht1) \times \left(\left(\frac{8}{A_e} \right)^{0,4} \right) \times A_e$$

Onde:

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 C 1 (item 2.2 abaixo)

ht1 = valor unitário da hora-técnica em Reais (R\$), proposto pela empresa

A_e = área equivalente de remuneração para a edificação, definida do seguinte modo:

$$A_e = (a \times \sum A_{pd}) + (b \times \sum A_{pt}) + (c \times \sum A_{ge})$$

Sendo:

a = 1,0

b = 0,5

c = 0,25

Onde:

$\sum A_{pd}$ = somatório das áreas projetadas de pavimento diferenciado (m²)

$\sum A_{pt}$ = somatório das áreas projetadas de pavimento tipo¹ (m²)

$\sum A_{ge}$ = 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.

2.1.1 Caberá ao gestor técnico do contrato definir na OES - Ordem de Execução de Serviços quais os projetos necessários para o atendimento de determinada demanda.

2.2 ÍNDICES PARA CÁLCULO DE HONORÁRIOS DE PROJETOS EM FUNÇÃO DA ÁREA (EDIFICAÇÕES NOVAS, PEQUENAS INTERVENÇÕES, REFORMAS, AMPLIAÇÕES)

Tabela C 1 – 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
Civil	Projeto Anti-incêndio com Extintores (EXT)	0,090
	Projeto Anti-incêndio com Hidrantes e Extintores (HEX)	0,170
	Projeto Anti-incêndio incluso Sprinklers (SPR)	0,330
	Projeto Hidrossanitário e/ou de Águas Pluviais (HIA)	0,120
	Projeto de aproveitamento de Águas Pluviais (APL)	0,100

¹ Entende-se por pavimento tipo, aquele que se repete uma ou mais vezes em uma mesma edificação, facilitando a elaboração de projetos por necessitarem pouca ou nenhuma alteração nos desenhos, dimensionamentos e especificações de um pavimento para o outro. Ocorre mais comumente em edifícios administrativos.

Anexo I - Apêndice C - Remuneração e Prazos Para Projetos_
 Pág. 3/11

TR EET EMC – 16SET19

	Projeto de Fundações (FUD)	0,200
	Projeto Estrutural para Muro de Arrimo (EMA)	0,150
	Projeto Estrutural em Concreto Armado (ECA)	0,450
	Projeto Estrutural em Aço ou Madeira (EAM)	0,470
	Projeto de Impermeabilização (IMP)	0,140
Elétrica	Projeto de Entrada de Energia (EEN)	0,200
	Projeto de SPDA (SPD)	0,090
	Projeto Luminotécnico (LMT)	0,170
	Projeto de Elétrica de Energia de Rede Comum (ERC)	0,170
	Projeto de Elétrica de Energia Estabilizada (EEE)	0,170
	Projeto de Instalação Elétrica – Rede Ininterrupta (GMG)	0,170
	Projeto de Instalação Elétrica – Usina de Descentralização de Energia Fotovoltaica (EEF)	0,300
	Projeto de Cabeamento Estruturado – Rede Lógica (CAE)	0,170
	Projeto de Segurança – Alarmes (ALM)	0,060
	Projeto de Segurança – CFTV (CFT)	0,060
	Projeto de Segurança – Controle de acesso (CTA)	0,060
	Projeto de Entrada de Telecomunicações (TLC)	0,060
	Projeto de Automação e Inteligência Predial (AIP)	0,390
	Projeto de Automação – Subsistema ar condicionado (AAC)	0,160
	Projeto de Automação – Subsistema energia elétrica (AEE)	0,160
	Projeto de Sonorização de Ambiente (SOM)	0,050
Mecânica	Projeto de Ventilação – sem rede de dutos e acessórios (VSD)	0,080
	Projeto de Ventilação – com rede de dutos e acessórios (VCD)	0,120
	Projeto com Condicionador de Janela (COJ)	0,200
	Projeto com <i>Mini-split</i> – unitário de até 5 TR (MNS)	0,280
	Projeto com <i>Self-contained</i> – condensação a ar integrado ou <i>Roof-tops</i> (SCA)	0,360
	Projeto com <i>Self-contained</i> com condensador remoto, Split/Splitão – acima de 5 TR; Projeto com tecnologia VRF ou VRV para expansão direta (SCR)	0,400
	Projeto de Central de Água Gelada com uso de <i>Chillers</i> (CAG)	0,640
Geral	Orçamento Detalhado por Itens (ODT)	0,280
	Coordenação e compatibilização de Projetos (COO)	0,070

Tabela C 2 – Índices para remuneração para Anteprojeto

Especialidade	Projeto / Serviço Técnico	IR
Arquitetura	Anteprojeto de arquitetura	0,240
Civil	Anteprojeto Anti-Incêndio incluso Chuveiros Automáticos (<i>Sprinklers</i>)	0,099
	Anteprojeto de Hidrossanitário e/ou de Águas Pluviais	0,036
	Anteprojeto Estrutural e Fundações em Concreto Armado	0,135
	Anteprojeto Estrutural e Fundações em Aço ou Madeira	0,141