

**TABELA DE REFERÊNCIA DE HONORÁRIOS
PROFISSIONAIS**

**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TUBULAÇÕES
TELEFÔNICAS E AFINS**

Brazil Alvim Versoza.
Presidente CEAL
Biênio 2017/2018.

CAPÍTULO III

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TUBULAÇÕES TELEFÔNICAS E AFINS

1. ROL DE TAREFAS BÁSICAS

1.1 DESENHOS E PARTES DOS PROJETOS

Os trabalhos de elaboração dos projetos e desenhos constarão sumariamente de:

- plantas baixas de cada pavimento e de cada setor, conforme subdivisão indicada no projeto arquitetônico, mostrando a posição e tipo dos pontos de consumo (iluminação , tomadas , esperas de força);
- localização e tipo dos dispositivos de acionamento (interruptores , chaves);
- interligação dos pontos de consumo, acionamento, caixas de passagem e quadros de distribuição, através de condutos claramente identificados, bem como fiação correspondente;
- localização do(s) quadro(s) de distribuição e respectiva(s) alimentação(s) ;
- localização dos pontos, e tubulação de interligação dos sistemas auxiliares básicos (telefone, antena de TV e interfone) ;
- detalhe de determinados pontos de instalação, onde se julgue necessária uma perfeita compreensão do que foi projetado, facilitando a sua execução e fiscalização;
- entrada de energia elétrica em baixa tensão, indicando ponto de entrega, caixas de passagem, seccionamento, medição e distribuição para as unidades consumidoras;
- entrada de telefone, indicando ponto de entrega, caixas de passagem, distribuidor geral, e distribuição para as unidades consumidoras;
- sistema de proteção contra descargas atmosféricas, se necessário;
- esquema e especificação dos diversos quadros de distribuição elétrica, incluindo potência e proteção de cada circuito;

O projeto elétrico em locais/equipamentos específicos, tais como lavanderias e cozinhas (não residenciais), sala de caldeira, central de ar condicionado, sala de elevadores, saunas, etc., limitar-se-á a prever um ponto de utilização de força, convenientemente dimensionado, na entrada desses locais, ou próximo aos equipamentos, para instalação de um futuro quadro de distribuição e/ou comando (normalmente sob a responsabilidade do fornecedor do equipamento), estando excluído o projeto da distribuição interna de força para tais equipamentos.

O memorial descritivo constará de uma dissertação ampla e detalhada, contendo descrição pormenorizada das instalações, sua concepção fundamental, princípios de funcionamento, bem como recomendações quanto à técnica de sua execução, quando esta se revestir de características especiais.

As especificações de materiais deverão abordar as características fundamentais dos materiais a serem utilizados nas instalações, com indicação e normas com as quais deverão observar conformidade, características de fabricação, de acabamento e dimensionais, capacidade, dados nominais e demais parâmetros necessários a uma perfeita especificação, citando, quando proceder, eventuais alternativas.

2. CRITÉRIOS DE ORÇAMENTOS

Os trabalhos profissionais de estudos e projetos compreendidos nesse regulamento, serão renumerados segundo o critério do Valor Global, que é o critério de renumeração onde o valor do projeto é fixado em função do tipo de obra e por um percentual de seu valor. É normalmente utilizado quando o escopo dos trabalhos é perfeitamente definido. Nesse caso, o valor do projeto é fixo.

Quanto ao tipo de obra onde se aplica este método, distinguem-se três categorias principais :

- I) Edificações prediais caracterizadas pela área construída (Categoria I).
- II) Obras caracterizadas pela sua extensão linear ou superficial (Categoria II).
- III) Obras cujas características não se enquadram nas categorias anteriores (Categoria III).

3. CATEGORIA I

3.1. CLASSES DE EDIFICAÇÕES

Para edificações prediais em geral, caracterizadas pela sua área construída e custo vinculado à construção civil, são admitidas três classes de construção, cujos orçamentos de custos por metro quadrado diferenciam-se por escalas. As três classes de construção definem três níveis de complexidade das instalações sendo estabelecidas para cada classe as taxas de honorários correspondentes aos projetos de instalações elétricas.

CLASSE 1: residências simples até 300 m², galpões; depósitos; garagens públicas; grandes armazéns (1); grandes armazéns frigoríficos (1); grandes oficinas (1) (4); trapiches; edificações simples e extensas; hangares.

CLASSE 2: prédios ou edifícios residenciais; hotéis de categoria simples; edifícios de escritórios de uso privado ou público com ar condicionado; edifícios públicos para atividade parlamentar, reuniões, congressos; edificações para atividades múltiplas de pequena complexidade; lojas, centros comerciais, mercados, supermercados; lojas de departamentos; bancos; estabelecimentos industriais com prédios administrativos e industriais; escolas, creches; grandes restaurantes; cinemas; torres para castelo d água, antenas de TV, monumentos, outros (3); penitenciárias; grandes oficinas (5); clubes, instalações esportivas.

CLASSE 3: hotéis com grandes áreas sociais e de lazer; hospitais; laboratórios; teatros (6); edificações para atividades múltiplas de grande complexidade (shopping p/ex.); setores industriais restritos de grande complexidade (somente área de processo).

OBSERVAÇÕES: (1) - Mais de 10.000 m² . Com área menor, classificar na Classe 2.

- (2) - Prevalece a Classe da área predominante.
- (3) - Área total = área média x (altura / 3m).
- (4) - Com distribuição de força simples e leve (instalações prediais).
- (5) - Com distribuição de força complexa e pesada.
- (6) - Sem iluminação cênica do palco.

3.2. VALORES DE REFERÊNCIA

O valor de referência básico (VR) para o cálculo do custo da construção é o CUB (Custo Unitário Básico) correspondente ao projeto padrão H8-2N, publicado mensalmente pelo Sinduscon-Pr.

CLASSE 1: VR1 = 0,70 VR2

CLASSE 2: VR2 = 1 x CUB

CLASSE 3: VR3 = 1,30 VR2

Nota: Para determinação dos valores em "R\$", considerar o valor do CUB [R\$/m²], como sendo [R\$], uma vez que os índices das tabelas estão referidos a esta unidade.

3.3. HONORÁRIOS BÁSICOS

O cálculo do custo global da construção (CC) é feito multiplicando-se o valor de referência (VR), em CUB, pela área total da edificação (As) :

$$CC = VR \times As$$

A partir do custo global da construção (CC), o valor dos honorários básicos para projetos elétricos completos, será o produto da "taxa de honorários " pelo custo global da construção (CC), conforme tabela :

$$HB = CC \times Thb$$

3.4. TABELA 01

TAXAS DE HONORÁRIOS BÁSICOS PARA PROJETOS ELÉTRICOS COMPLETOS

Custo Global da Construção CC (CUB / m ²)			Taxas de Honorários (Thb)		
			Classe 1	Classe 2	Classe3
145	a	300	0,0190	0,0251	0,0343
301	a	350	0,0176	0,0233	0,0318
351	a	400	0,0166	0,0218	0,0298
401	a	450	0,0157	0,0206	0,0282
451	a	500	0,0149	0,0196	0,0268

501	a	600	0,0139	0,0184	0,0251
601	a	700	0,0130	0,0170	0,0233
701	a	800	0,0121	0,0160	0,0218
801	a	900	0,0115	0,0151	0,0206
901	a	1.000	0,0109	0,0143	0,0196
1.001	a	1.250	0,0101	0,0133	0,0182
1.251	a	1.500	0,0092	0,0122	0,0166
1.501	a	2.000	0,0083	0,0109	0,0149
2.001	a	2.500	0,0074	0,0097	0,0133
2.501	a	3.125	0,0066	0,0088	0,0121
3.126	a	3.750	0,0061	0,0080	0,0110
3.751	a	5.000	0,0055	0,0072	0,0099
5.001	a	6.250	0,0049	0,0065	0,0088
6.251	a	7.500	0,0045	0,0059	0,0080
7.501	a	8.750	0,0041	0,0055	0,0075
8.751	a	10.000	0,0039	0,0052	0,0070
10.001	a	15.000	0,0036	0,0048	0,0066
15.001	a	20.000	0,0035	0,0046	0,0064
20.001	a	25.000	0,0034	0,0043	0,0062
25.001	a	37.500	0,0033	0,0042	0,0058
37.501	a	50.000	0,0032	0,0041	0,0055
50.001	a	75.000	0,0030	0,0038	0,0053
75.001	a	100.000	0,0029	0,0036	0,0050
100.001	a	150.000	0,0028	0,0034	0,0047
150.001	a	200.000	0,0027	0,0033	0,0045
acima	de	200.000	0,0024	0,0030	0,0042

Obs.: As taxas de honorários para valores de construção inferiores a 145 CUB.m2 deverão ser fixadas através de acordo prévio entre contratante e contratado.

3.5. REDUÇÕES E ACRÉSCIMOS

As taxas de honorários indicadas na Tabela 01 determinam o orçamento para trabalhos básicos comuns a todas as edificações da mesma Classe.

O afastamento das condições em relação aos trabalhos básicos implica correções dos honorários, os quais serão acrescidos ou reduzidos em função da presença de uma ou mais tarefas extensivas a realizar ou a suprimir.

3.5.1. REDUÇÕES

Para os casos de projetos onde existem áreas que se repetem, como no de edifícios com pavimentos-tipo, deve-se levar em conta uma redução no valor dos honorários básicos, de acordo com o abaixo indicado :

$$K = \{ Ao + At / 4 (n + 3) \} / As$$

onde :

K = coeficiente de redução dos honorários básicos .

Ao = área dos ambientes que não se repetem para efeito das instalações.

At = área tipo.

N = número de áreas tipos (n).

As = área total (Ao + n At) .

O coeficiente K deverá ser multiplicado pelo honorário básico determinado com aplicação da tabela 01.

3.5.2. ACRÉSCIMOS

Tarefa Extensiva	Porcentagem
Previsão de etapas futuras	10
Elaboração de listas de quantitativos	15
Elaboração de orçamento	5
Apresentação de planilhas de cálculo	10
Rede de sonorização	5
Projeto de cabeaço telefônica	15
Rede de dutos para circuito de informática	10
Alimentadores para equipamento central de ar condicionado	10
Geração de emergência	10
Iluminação de emergência	10
Circuito fechado de televisão	5
Encaminhamento junto à concessionária de energia elétrica	10
Encaminhamento junto à concessionária de telecomunicação	5
Infra-estrutura para automação predial	30

Os serviços extensivos que não aparecem listados acima, serão fixados através de acordo prévio entre contratante e contratado. Para reformas, o

critério adotado é de que toda a área predial a ser reformada é considerada como área construída nova, necessitando pois, instalações inteiras novas. No caso do aproveitamento parcial das instalações, a primeira providência é o seu conhecimento exato. Na falta das plantas confiáveis dessas instalações, caberá um adicional para se efetuar o levantamento das instalações, serviço este a ser acordado previamente.

3.6. ELABORAÇÃO DE PROJETOS REPETIDOS

Para projetos repetidos, caberá ao autor uma remuneração adicional sobre o valor dos honorários.

$$R = N \times @ \times 100$$

R = acréscimo percentual

N = número de repetições

@ = coeficiente relacionado com N de acordo com a tabela

abaixo

N (número de repetições)	Valores de @
01 <= N <= 05	0,25
06 <= N <= 10	[1,25 + 0,15 (N - 5)] / N
11 <= N <= 20	[2,00 + 0,10 (N - 10)] / N
21 <= N	[3,00 + 0,05 (N - 20)] / N

3.7. EXEMPLO PRÁTICO

Edifício residencial com as seguintes características :

- Sub-solo com 1.000 m²
- Térreo com 250 m²
- 8 andares-tipo, com 250 m² cada
- Casa de máquinas com 150 m²
- Área total (As) = 3.400 m²

Tarefas extensivas

- Listas de quantitativos + 15%
- Iluminação de emergência + 10%
- Circuito fechado de TV + 5%
- Encaminhamento junto à concessionária de energia elétrica + 10%
- Encaminhamento junto à concessionária de telecomunicação + 5%

Cálculo

Classificação : Classe 2

$$VR2 = 1 \text{ CUB}$$

$$cc = VR2 \times As = 1 \times 3400 = 3.400 \text{ CUB}$$

Pela tabela 1 - $T_{hb} = 0,0080$

$HB = cc \times T_{hb} = 3.400 \times 0,0080 = 27,20 \text{ CUB}$

Reduções

$A_s = 3.400 \text{ m}^2$

$A_o = 1.400 \text{ m}^2$

$A_t = 250 \text{ m}^2$

$n = 8 \text{ tipo}$

$K = [1.400 + 250/4 (8 + 3)] / 3.400 = 0,614$

Acréscimos

$15\% + 10\% + 5\% + 10\% + 5\% = 45\%$

Cálculo dos Honorários

$H_b = 27,2 \text{ CUB}$

Redução = 0,614

Acréscimos = 45%

Honorário = $27,2 \times 0,614 \times 1,45 = 24,22 \text{ CUB}$

Valor do CUB - Pr em Dezembro de 1996 = R\$ 384,93

Valor dos Honorários = R\$ 9.323,00

4. CATEGORIA II

4.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Esta categoria trata de construções ou empreendimentos sem características prediais, portanto com orçamento não vinculado à área construída.

Caracteriza-se pela sua extensão linear em km ou superficial em ha, sendo o seu orçamento baseado no valor do CUB.

4.2. ORÇAMENTO

O orçamento desses trabalhos , por este método, não é vinculado ao custo das obras a projetar e, sim, é dado diretamente em função de sua expressão dimensional.

$$P = K \times P_0 \text{ (CUB)}$$

P_0 = valor básico unitário para obras lineares (CUB / km)

Faixa	Extensão (km)	Po (CUB / km)	Faixa	Extensão (km)	Po (CUB/km)
1	< 1,0	Acordo Prévio	14	6,0	3,90
2	1,0	7,89	15	7,0	3,68
3	1,2	7,28	16	8,0	3,46
4	1,4	6,8	17	9,0	3,33
5	1,6	6,53	18	10,0	3,20
6	1,8	6,23	19	12,0	3,00
7	2,0	5,92	20	14,0	2,80
8	2,5	5,48	21	16,0	2,63
9	3,0	5,08	22	18,0	2,54
10	3,5	4,92	23	20,0	2,45
11	4,0	4,60	24	25,0	2,20
12	4,5	4,38	25	30,0	2,10
13	5,0	4,17	26	> 30,0	1,97

Para os valores intermediários, interpolar os valores entre limites das faixas.

K = coeficiente que considera a natureza e complexidade do serviço.

Tipo de serviço	K
Loteamentos	
Rede de distribuição de energia elétrica e iluminação pública	0,71
Pesquisa de carga com ante projeto elétrico	0,60
Vias ou Rodovias	
Iluminação rodoviária simples sem obras de arte ou interconexões complexas	0,8
Iluminação de obra de arte (pontes , viadutos , sem acesso)	1,0
Iluminação de interconexões complexas	1,2
Iluminação de túneis	1,35
Iluminação de rodoviária com trechos simples e interconexões complexas	1,0

Considerando-se os vários tipos de projetos a realizar, procede-se à adição dos valores de K correspondentes, aplicando-se o resultado na fórmula $P = K \times P_0$, onde $K = K_1 + K_2 + \dots$

Os valores de K referem-se a redes simples no arruamento, via ou rodovia. Caso a rede se estenda pelos dois lados do arruamento, via ou rodovia, haverá um acréscimo de 60%.

Para o caso de loteamentos expressos em ha, sem arruamento ainda não definido, pode-se considerar a relação de 0,2 km / ha, para utilização das tabelas acima

4.2.1. ACRÉSCIMO AO ORÇAMENTO BÁSICO Tarefa Extensiva

Tarefa Extensiva	Porcentagem
Elaboração de ante projeto	15 a 30
Elaboração de relação de materiais	15
Elaboração de orçamento com cronogramas	5 a 7
Projeto de remanejamento de redes de utilidade pública com estimativa orçamentária	15 a 36

5. CATEGORIA III

Nesta categoria se enquadram projetos concernentes a equipamentos de porte, cuja carga horária de elaboração e conseqüentemente seu custo, não estão vinculados à área construída, nem à extensão de redes, sendo uma função da potência e complexidade destes.

5.1. SUBESTAÇÃO ESTRANSFORMADORAS

Tipo de Subestação Classe 15 kV	Honorários (CUB)
Ao tempo, em poste simples até 150 kVA	2,27
Ao tempo, em poste duplo até 300 kVA	2,54
Ao tempo, em piso até 300 kVA	2,72
Abrigada	3,45
Até 225 kVA	4,17
300 e 500 kVA	4,81
750 e 1000 kVA	
Blindada	1,81
Até 300 kVA	2,27
500 e 750 kVA	2,72
Acima de 1000 kVA	
Cabina para medição	1,81

Os trabalhos constantes da tabela acima são para elaboração do trabalho completo. Reformas ou ampliações de subestações existentes são calculadas considerando a capacidade nova total, como projeto a elaborar.

Para cabinas blindadas , foi considerado única e exclusivamente a indicação de localização e dimensões básicas da subestação, sendo o detalhamento interno fornecido pelo fabricante desta.

5.1.1 ACRÉSCIMOS

Tarefa Extensiva	Porcentagem
Elaboração na classe 25 kV	15
Inclusão de chave reversora de alta tensão	10
Prédio existente ainda não dotado de subestação	30