



EGEM
Escola de Gestão
Pública Municipal

II Seminário Catarinense de
Engenharia e Arquitetura
no Setor Público

Patrocinador
BRDE

ORÇAMENTAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS

INSTRUTOR: ANDRÉ LUIZ MENDES
AGOSTO/2018

Gênese do problema de preços

- Cabe ao gestor comprovar o bom e regular emprego de recursos públicos (ônus da prova).
 - O gestor não tem condições de elaborar orçamentos grandes e/ou complexos.
 - O gestor não consegue fazer pesquisa de mercado confiável.
 - O gestor não compõe BDI exato

O QUE FAZER???

- O gestor, amparado em normas e jurisprudência, precisa definir:
 - composições de custos unitários;
 - quantitativos de serviços;
 - custos dos serviços;
 - custos de insumos; e
 - BDI e encargos sociais

Concreto (m^3 - prep/lanç sem betoneira
– $F_{ck}=15$)

Item (ou insumo)	Unidade	Quantidade (coeficiente)	Preço Unitário (\$)	Subtotal (\$)
Cimento	Kg	368,50	0,50	184,25
Areia lavada	m^3	0,64	60,00	38,40
Brita 1	m^3	0,88	100,00	88,00
Servente	h	16	4,00	64,00
Pedreiro	h	2	6,00	12,00
Leis Sociais (120%)				91,20
Total				477,85

Fontes de consulta

- As composições de custos adotadas pelo mercado da construção, em geral, são obtidas por:
 - apropriações de serviços feitas pela própria empresa, em diversas obras;
 - utilização de composições de revistas ou livros técnicos tradicionais (ex. PINI).
-
- **No setor público**, além do sistema **SINAPI**, mantido pela **CEF**, e do **SICRO**, mantido pelo **DNIT**, são muitos os casos de entidades (Dnocs, Codevasf) que têm seu próprio banco de dados de composições de custos unitários. Exemplos: Emop (RJ), Orse, Sabesp.

Decreto 7.983/2013

- Regras para orç. de referência (rec. federais)
- Ref. básicas: Sinapi e Sicro
- Sistemas específicos (insumos Sinapi)
- Subsidiariamente:
 - tabelas de órgãos federais
 - publicações técnicas especializadas
 - sistema do setor
 - pesquisa de mercado
- Exceções: relatório técnico aprovado
 - (no RDC, proponente pode apresentar)
- Parcelas específicas => BDI reduzido
- Conv/CR: análise de, no mínimo:
 - 10% dos itens
 - 80% do valor (=> curva ABC)

Cotações complementares

• AC 3272/11 – P

- 9.1.1. ajuste o orçamento base da licitação de modo a contemplar as seguintes alterações:
- 9.1.1.9. na hipótese de inserção de serviços novos ou mudança de quantitativos não contemplados até o término desta fiscalização, adotar, nesta ordem, os seguintes critérios para avaliação dos preços referenciais máximos permitidos:
 - 9.1.1.9.1. mediana dos preços do Sinapi, localidade Rio Grande do Norte;
 - 9.1.1.9.2. subsidiariamente, preços do Sicro2, localidade Rio Grande do Norte;
 - 9.1.1.9.3. subsidiariamente, preços de outros sistemas aprovados pela Administração Pública, na hipótese de não serem encontradas referências nos sistemas anteriores, ou em caso de incompatibilidade técnica das composições desses paradigmas frente às peculiaridades do serviço, desde que demonstrada documentalmente mediante justificativa técnica;
 - 9.1.1.9.4. subsidiariamente, cotação de mercado contendo o mínimo de três cotações de empresas/fornecedores distintos, fazendo constar do respectivo processo a documentação comprobatória pertinente aos levantamentos e estudos que fundamentaram o preço estimado.

Cotações complementares

• Portaria-TCU 128/2014 (para serviços)

- Art. 10. Pesquisas de preço de mercado:
 - I – internet: cópia da página com preço, descrição e data
 - II – telefone: empresa, nº, data/hora e atendente
 - III – e-mail: consulta e resposta
 - IV – publ. espec.: cópia da capa e da página
 - V – pessoalmente: doc. da empresa com data, nome e assinatura do atendente.

Cotações complementares

- IN SLTI/MPOG 5/2014 (para bens e serviços) - ordem de preferência:
 - I - Portal de Compras Governamentais (www.comprasgovernamentais.gov.br)
 - II - pesquisa publicada em mídia especializada, sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo, desde que contenha a data e hora de acesso;
 - III - contratações similares de outros entes públicos, em execução ou concluídos nos 180 (cento e oitenta) dias anteriores à data da pesquisa de preços; ou
 - IV - pesquisa com os fornecedores.

O gestor deve optar pela forma que melhor atenda ao objeto a ser contratado e à realidade local, lembrando que no caso da utilização do Portal de Compras Governamentais será admitida a pesquisa de um único preço.

Na mesma linha: AC 718/2018 MIN-ALC)

Cotações: mínima ou média?

- Deve-se avaliar cada caso. Por exemplo, para elevador, adota-se a menor.
- AC 7290/2013 – 2ª (MIN-AA)
- 24. ... em muitos casos, devem-se adotar preços abaixo da média. Cabe ao gestor avaliar o caso e fazer sua opção, justificando-a.
- 25. No caso de produtos simples, comumente encontrados em lojas varejistas, o valor mínimo de uma cotação pode representar uma situação momentânea, de uma “liquidação”, por exemplo, e não corresponderá ao preço praticado quando da efetiva aquisição.
- 26. Por outro lado, quando são cotados equipamentos fornecidos exclusivamente por poucas empresas, de certo porte, deve-se sim adotar o mínimo valor cotado, pois é de se presumir que haja estabilidade nesses preços. É o caso de elevadores. Certamente, o preço cotado junto a uma Atlas, Otis ou outra congênere não representa uma “liquidação” ou promoção temporária.
- *Na mesma linha: AC 3068/10 – P (MIN-BZ); AC 8514/17-2 (MIN-JM).*

Cotações: distorções

- **AC 2943/13 – P**
- Boletim de jurisprudência nº 15/2013
 - Na elaboração de orçamentos destinados às licitações, deve a administração desconsiderar, para fins de elaboração do mapa de cotações, as informações relativas a empresas cujos preços revelem-se evidentemente fora da média de mercado, de modo a evitar distorções no custo médio apurado e, conseqüentemente, no valor máximo a ser aceito para cada item licitado.

Economia de escala

- AC 2984/13 - P

9.3.1 ao elaborar orçamentos que servirão de base para procedimentos licitatórios de obras de maior vulto, assim entendidas aquelas cujo valor é superior ao limite estabelecido no art. 23, inciso I, alínea 'c', da Lei nº 8.666/1993, devem-se realizar pesquisas de mercado, preferencialmente adotando a respectiva base territorial do Sinapi, dos insumos de maior relevância econômica na obra, considerando, de forma apropriada, os descontos possíveis em face da escala da obra, em virtude de o Sinapi não levar em conta adequadamente os ganhos de escala, ignorando as possibilidades de significativas reduções nos custos de fornecimento de materiais e equipamentos adquiridos em grandes quantidades, oriundas de negociações diretas com fabricantes ou grandes revendedores;

9.3.2 caso o resultado das pesquisas de mercado mencionadas no item anterior indique a impossibilidade de obtenção de descontos decorrentes de ganho de escala, que seja adotado o preço de referência do Sinapi;

Na mesma linha: AC 3059/10-P; AC

RDC

PECULIARIDADES

- BJ 789/2015
- AC 896/2015-P (MIN-MBQ)
 - Eventuais peculiaridades de uma obra, que possam requerer preços superiores aos normais de mercado ou aos referenciais, devem ser justificadas com minúcias no momento próprio, isto é, na orçamentação, sempre com o estabelecimento dos critérios de aceitabilidade legais ..., e não tão-somente depois da contratação.

LEIS / ENCARGOS SOCIAIS

- Conceito: despesas trabalhistas, expressas em %, incidente sobre o custo da mão de obra.
- Usual
 - Horistas: 120% ("Plenos" ~ 160%)
 - Mensalistas 80%

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	FGETS	8,00	8,00	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,00	1,00	1,00	1,00
A	Total	17,80	17,80	37,80	37,80
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,78	0,00	17,78	0,00
B2	Feriados	3,41	0,00	3,41	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,89	0,69	0,89	0,69
B4	13º Salário	10,70	8,33	10,70	8,33
B5	Licença Paternidade	0,08	0,06	0,08	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,71	0,56	0,71	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,41	0,00	1,41	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,12	0,09	0,12	0,09
B9	Férias Gozadas	7,82	6,09	7,82	6,09
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02	0,03	0,02
B	Total	42,95	15,84	42,95	15,84
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,91	3,83	4,91	3,83
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,29	0,23	0,29	0,23
C3	Férias Indenizadas	5,52	4,30	5,52	4,30
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,90	3,81	4,90	3,81
C5	Indenização Adicional	0,41	0,32	0,41	0,32
C	Total	16,03	12,49	16,03	12,49
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,65	2,82	16,24	5,99
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,44	0,35	0,50	0,39
D	Total	8,09	3,17	16,74	6,38
TOTAL(A+B+C+D)		84,87	49,30	113,52	72,51

Figura 12 – Encargos sociais para trabalhadores da construção civil no DF
(fonte: Manual de Metodologias e Conceitos do Sinapi).

Simulação efeito desoneração

	Situação sem desoneração	Situação com desoneração	Efeito Desoneração
Custo Direto com salários	1.000,00	1.000,00	-
Encargos sociais	1.239,00	943,00	296,00
Demais custos (materiais e equipamentos)	2.000,00	2.000,00	-
BDI (%)	25%	31,2%	
BDI (R\$)	1.059,75	1.230,22	(170,47)
Valor Contratado	5.298,75	5.173,22	125,53

BDI

- Acórdão 2622/2013 – P (MIN-MBQ)
- Conceito: Percentual que incide sobre o custo direto do empreendimento que, somado a este, resulta no Preço Final.
- Despesa Indireta: Gastos não relacionados exclusivamente com a realização da obra¹.

- 1. Conceito contábil econômico do AC-2622/13-P.

BDI - Cálculo

- $$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)(1+DF)(1+L)}{(1-I)} - 1$$
- SENDO
 - AC = taxa de administração central
 - S = taxa de seguros
 - R = taxa de riscos
 - G = taxa de garantias
 - DF = taxa de despesas financeiras
 - L = taxa de lucro/remuneração
 - I = taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS e ISS).

BDI – AC 2622/2013-P

- 9.3.2. oriente os órgãos e entidades da Administração Pública Federal a:
 - 9.3.2.1. discriminar os custos de administração local, canteiro de obras e mobilização e desmobilização na planilha orçamentária de custos diretos, por serem passíveis de identificação, mensuração e discriminação, bem como sujeitos a controle, medição e pagamento individualizado por parte da Administração Pública...;
 - 9.3.2.3. adotar, na composição do BDI, percentual de ISS compatível com a legislação tributária do(s) município(s) onde serão prestados os serviços previstos da obra, observando a forma de definição da base de cálculo do tributo prevista na legislação municipal e, sobre esta, a respectiva alíquota do ISS, que será um percentual proporcional entre o limite máximo de 5% estabelecido no art. 8º, inciso II, da LC n. 116/2003 e o limite mínimo de 2% fixado pelo art. 88 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias;

BDI – AC 2622/2013-P

9.1. determinar às unidades técnicas deste Tribunal que, nas análises do orçamento de obras públicas, utilizem os parâmetros para taxas de BDI a seguir especificados, em substituição aos referenciais contidos nos Acórdãos 325/2007 e 2.369/2011:

Figura 56 – Parâmetros de referência do BDI por tipo de obra (fonte Acórdão 2.622/2013 – Plenário).

VALORES DO BDI POR TIPO DE OBRA - 1º QUARTIL, MÉDIO E 3º QUARTIL			
TIPOS DE OBRA	1º QUARTIL	MÉDIO	3º QUARTIL
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	20,34%	22,12%	25,00%
CONSTRUÇÕES DE RODOVIAS E FERROVIAS	19,60%	20,97%	24,23%
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	20,76%	24,18%	26,44%
CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	24,00%	25,84%	27,86%
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	22,80%	27,48%	30,95%
BDI DIFERENCIADO PARA MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	11,10%	14,02%	16,80%

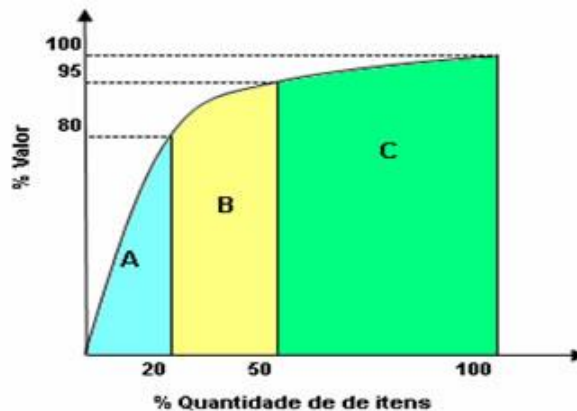
BDI diferenciado

- **SÚMULA Nº 253/2010**

- *Comprovada a inviabilidade técnico-econômica de parcelamento do objeto da licitação, nos termos da legislação em vigor, os itens de fornecimento de materiais e equipamentos de natureza específica que possam ser fornecidos por empresas com especialidades próprias e diversas e que representem percentual significativo do preço global da obra devem apresentar incidência de taxa de Bonificação e Despesas Indiretas - BDI reduzida em relação à taxa aplicável aos demais itens.*

- *OBS: Percentual representativo de cada item (AC 7308/13-1)*

CURVA ABC



CURVA ABC

OBRA/SERVIÇO: EDIFÍCIO GARAGEM		PREÇO BASE : 09/03/1998 Salvador/BA					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO		%	% acum.
				UNITÁRIO	TOTAL		
14	EDIFÍCIO GARAGEM						
14.03.02.01	Vigas Metálicas principais e secundárias	kg	561.337,06	3,98	2.632.121,50	31,90%	31,90%
14.02.03.03	Armadura	kg	429.032,69	1,89	610.871,78	9,83%	41,73%
14.03.03.03	Fornecimento e montagem de Steel Deck	m²	14.943,20	31,86	476.369,22	5,77%	47,51%
14.02.02.01	Fundações Profundas Metálicas 120 ton.	m	3.320,00	141,93	471.207,60	5,71%	53,22%
14.03.01.03	Concreto Pré-Moldado Fck > 25 Mpa	m³	808,55	457,11	369.596,29	4,48%	57,70%
14.02.02.01	Fundações Profundas Metálicas 100 ton.	m	3.011,79	122,21	368.070,86	4,46%	62,16%
14.03.01.04	Concreto Fck > 25 Mpa	m³	1.871,38	194,16	363.347,14	4,40%	66,56%
14.02.02.01	Fundações Profundas Metálicas 55 ton.	m	3.127,92	75,10	234.906,79	2,85%	69,41%
14.03.03.04	Colocação de malha quadrada de aço com 10x10 cm, d=6,0 mm.	m²	23.640,38	9,32	220.328,34	2,67%	72,08%
14.02.03.04	Concreto com Fck > 25 Mpa Blocos de fundação	m³	1.353,59	161,22	218.225,78	2,65%	74,73%
14.04.01	Telhas de Chapa Metálica de aço, zipada com espessura de 0,65mm.	m²	6.073,40	31,73	192.708,98	2,34%	77,06%
14.04.10	Tela em aço galvanizado.	m²	1.524,94	100,45	153.180,22	1,86%	78,92%
14.03.01.01	Formas Pilares/Pórtico	m²	6.435,09	23,19	149.229,74	1,81%	80,73%
14.06.01	ELEVADORES Hidráulicos, com capacidade para 16 passageiros, com duas paradas	un	2,00	73.562,83	147.125,66	1,78%	82,51%
14.02.01.02	Reaterro compactado Escavação de Valas	m³	17.636,42	6,11	107.758,53	1,31%	83,82%
14.02.01.03	Carga, transporte, lançamento e espalhamento de solo, a dist. de 15km	m³	24.796,69	3,86	95.715,22	1,16%	84,98%
14.09.01.20	Luminária de sobrepor 2 x 36 ref. LBR 236 - LUMICENTER	un	600,00	135,28	81.168,00	0,98%	85,96%
14.09.01.22	Poste galvanizado a fogo pintado eletrostaticamente flangeado, h=7,0m c/ 4 luminárias em alumínio naval c/ conjunto ótico multifacetado e lâmpada vapor metálico 250W, ref. 2564/O	un	30,00	2.627,66	78.829,80	0,96%	86,92%
14.02.03.02	Formas Blocos de fundação	m²	5.101,91	15,14	77.241,40	0,94%	87,85%
14.02.02.01	Fundações Profundas Metálicas 20 ton.	m	1.260,00	55,94	70.369,40	0,85%	88,71%
14.03.02.02	Fornecimento de Stud Bolt Vigas	kg	14.896,20	3,98	59.286,88	0,72%	89,42%
14.04.13	Rufa metálico.	m	2.030,00	25,12	50.993,60	0,62%	90,04%
14.04.16	Verniz de poliuretano alifático em dois componentes.	m²	5.346,19	9,38	50.147,26	0,61%	90,65%
14.04.38	Guarda Corpo em Tubos de Aço Galvanizado Ø 4" e Suportes Ø 3" módulo de 7,10m de comprimento.	m	617,21	78,71	48.580,60	0,59%	91,24%

RDC - contratação integrada (OT IBRAOP Nº 06/2016)

Orçamento

Sintético: quantitativos de serviços calculados com base no anteprojeto de engenharia; preços balizados pelos sistemas referenciais oficiais adaptados às condições peculiares da obra (considerar possíveis ganhos de escala e os advindos de otimizações do anteprojeto permitidas).

Paramétrico: quantitativos poderão ser estimados por meio de índices médios, apenas para serviços que não tenham detalhamento suficiente no anteprojeto.

Expedito: baseado em preços por unidade de capacidade ou na utilização de indicadores de preços médios por unidade característica do empreendimento, apenas para aqueles cuja singularidade no Brasil torne inviável a elaboração do orçamento por meio dos demais métodos.

RDC/CI: exemplos de avaliação

- Expedita
 - Edificação: R\$/m² de área construída
 - Açude: R\$/m³ de água acumulada
 - Estádios: R\$/assento
- Paramétrica
 - Projetos, canteiro e ad. local: % do valor total
 - Estrutura de concreto: R\$/m³
 - Paredes e revestimento: R\$/m²
 - Instalações: R\$/ponto

ALGUNS MITOS

Mito 1

- *“Os preços do Sinapi são para casas populares”*
 - Não são adotados preços por m² da obra.
 - São tomados preços de serviços e insumos.
 - Adaptações devem ser feitas (e justificadas!) pelo orçamentista.
 - AC 896/2015-P “Eventuais peculiaridades ... devem ser justificadas com minúcias no momento próprio, isto é, na orçamentação”

Mito 1

- Engº Alan Lopes, perito criminal do DPF
Audiência Pública CMA/SF, em 13 de abril
de 2010

“Tivemos a oportunidade de fazer o caso de uma obra aqui no Centro-Oeste, onde utilizando, fazendo o custo de reprodução com base no Sinapi e no Sicro, o custo obtido foi de 74 milhões e meio. Fazendo o mesmo orçamento, só que com algumas notas fiscais que foram obtidas na investigação policial, esse custo baixou para 68,4 milhões.”

“...ao longo de toda a nossa experiência em análises globais, ... nunca vi uma obra ser devidamente orçada pelo Sinapi ou Sicro e não refletir o custo real dela.”

Mito 2

- *“O TCU fixou taxa de BDI sem considerar particularidades das obras”*
 - AC 2622/2013-P
 - “9.1. determinar às unidades técnicas deste Tribunal que, nas análises do orçamento de obras públicas, utilizem os parâmetros para taxas de BDI a seguir especificados”

Mito 3

- *“O TCU limitou o lucro das empresas, o que é inconstitucional”*
 - Não existe deliberação do TCU que estabeleça limite para o lucro
 - AC 2622/2013-P: “não cumpre ao TCU estipular percentuais fixos para cada item que compõe a taxa de BDI, ignorando as peculiaridades da estrutura gerencial de cada empresa”
 - AC 2641/2007-P: “é natural que ocorram certas flutuações de valores nas previsões das despesas indiretas e da margem de lucro a ser obtida”

Mito 4

- *“O TCU não admite custos diretos ou BDI acima das referências”*
 - AC-648/2016-P (MIN-BZ): “a análise isolada de apenas um dos componentes do preço, custo direto ou BDI, não é suficiente para caracterizar o sobrepreço ou o superfaturamento, pois um BDI elevado pode ser compensado por um custo direto subestimado”

Mito 5

- *“O TCU condena a obra apenas porque um ou outro item está acima da referência”*
 - AC 1219/2014-P: “o MLPG, na maior parte das vezes, apresenta-se como mais apropriado na análise de contratos de obras públicas, com amparo de farta jurisprudência do TCU, ressalvadas as especificidades da situação concreta em exame”

Riscos na orçamentação

- Riscos

- Não realização de estudos técnicos (ex. TRF-1; A&L)
- Estudos insuficientes (ex.: Ponte JK)
- Soluções antieconômicas (ex: Paranoá)
- Projetos incompletos
- Erros na quantificação de serviços (ex.: rodovias)
- Não adaptação de composições de referência (ex.: barragem)
- Inobservância de ganhos de escala
- Pesquisas de preços deficientes
- Esquecimento de serviços relevantes

Controles de riscos

- Contar com orçamentistas bem formados
- Conferir quantidades e preços (curva ABC)
- Avaliar de ganhos de escala (curva ABC de insumos)
- Estabelecer critérios de pesquisa de preços de insumos
- Definir prazo da obra adequado (considerar chuvas ordinárias)
- Possuir caderno de encargos geral

CONCLUSÕES

- O gestor precisa de referenciais para licitar.
- A lei estabelece limites referenciais de preços; particularidades podem ser justificadas.
- Estudos mostram que os referenciais legais (Sinapi, Sicro) possuem uma “folga” entre 5% e 15%.
- O TCU divulgou faixas referenciais de BDI conforme o tipo de obra.
- Não é vedado aos proponentes apresentar BDI fora dessas faixas e com outros componentes.
- Privilegiar as fases de projeto e planejamento é essencial para uma obra com preço e qualidade adequados.

F I M

André Mendes
www.cursosobraspublicas.com.br