

## **V-1214 - METODOLOGIA “FATOR K” E BDI DE CONSULTORIA EM ORÇAMENTOS DE ENTIDADES PÚBLICAS: O QUE FAZER?**

### **Hellen Karoline Porfírio de Araújo Andrade<sup>(1)</sup>**

Engenheira Civil pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Pós-graduação em Gestão Pública e mestrado em Geotecnia pela Universidade de Brasília (UnB). Atualmente atua como Analista de Sistemas de Saneamento na Caesb.

### **Valter Cleber Guedes da Rocha Lima<sup>(2)</sup>**

Engenheiro Civil, com MBA em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental. Mestrado em Hidráulica e Saneamento pela Escola de Engenharia de São Carlos - USP. Experiência de 15 anos, desempenhando atividades técnicas e gerenciais em organizações privadas e públicas ao longo deste período. Atualmente atua como Gerente da área de Composição de Custos e Preços da Caesb.

### **Ana Beatriz Fidelix Borges<sup>(3)</sup>**

Graduanda de engenharia civil na Universidade de Brasília (UnB).

### **Láisa Souza Figueira<sup>(4)</sup>**

Graduanda de engenharia civil no Centro de Ensino Unificado de Brasília (CEUB).

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Avenida Sibiriruna, Lotes 13,15,17,19 E 21 – Águas Claras – Brasília - DF – CEP: 71928-720 – Brasil – Tel: + 55 (61) 3213-7556 – e-mail: hellenandrade@caesb.df.gov.br

## **RESUMO**

Empresas públicas de saneamento, para realizar contratações de serviços referentes a Engenharia Consultiva, precisam atender as diretrizes indicadas na legislação vigente e definidas pelos órgãos de controle a que estão submetidas. As particularidades deste tipo de contratação tornam esta tarefa ainda mais difícil, uma vez que envolvem serviços por vezes subjetivos e que têm os recursos humanos como peso preponderante nas atividades desenvolvidas ou produtos entregues. A produtividade dos profissionais e conseqüentemente seus coeficientes de produção irão variar em função do conhecimento técnico e capacitação de cada indivíduo, dentre outros fatores. A metodologia do “fator k” e TRDE para cálculo do preço estimado destes serviços vem sendo bastante difundida, sendo utilizada em análises de órgãos de controle e em contratações de órgãos públicos, além de há tempos ser recomendada nas literaturas técnicas direcionadas à área. Atualmente, se observa a adoção de um BDI específico para serviços de consultoria em detrimento da metodologia do “fator k”. O Dnit é o principal exemplo que, para atender ações de controle interno e externo, reformulou sua metodologia para definição de custos referenciais para Engenharia Consultiva. Tal reformulação engloba a implementação do BDI referente a Engenharia Consultiva. Sendo assim, o presente trabalho busca construir um comparativo entres as duas metodologias (“fator k” e BDI de consultoria), por meio da elaboração de orçamento hipotético e simplificado, onde as duas metodologias são aplicadas e confrontadas. Os resultados obtidos mostram que a opção da aplicação do BDI de consultoria, para o estudo de caso, se mostra mais vantajosa em relação à metodologia do “fator k”, implicando um menor preço de venda, além de benefícios relacionados a convergência e unificação metodológica voltadas à orçamentação dos demais serviços e obras relacionados ao saneamento dentro de uma Entidade Pública.

**PALAVRAS-CHAVE:** Engenharia consultiva, BDI de Consultoria, “fator k”, orçamento, empresa pública

## **INTRODUÇÃO**

As empresas públicas de saneamento, dentro de seu campo de atuação, por vezes precisam realizar contratações no campo da Engenharia Consultiva relacionadas à fiscalização e gerenciamento de obras ou elaboração e análise de projetos ou estudos ambientais. A elaboração de orçamentos com custos condizentes com as peculiaridades inerentes ao setor consultivo, podem resultar em diferentes formas de orçar. No caso das entidades públicas essa tarefa se torna ainda mais difícil, pois seus orçamentos de referência necessitam constantemente estar alinhados às diretrizes indicadas na legislação vigente e pelos órgãos de controle.

A metodologia do “fator K” e TRDE para cálculo do preço estimativo de serviços consultivos vem sendo utilizada de maneira frequente ao longo dos anos. De maneira simplista, o método consiste na aplicação de coeficientes multiplicativos sobre cada uma das parcelas do custo direto (recursos humanos, despesas diretas e serviços de apoio técnico), possibilitando a obtenção do preço de venda, contemplando as despesas indiretas, os tributos e o lucro.

Tal metodologia é bastante difundida nas análises de órgãos de controle externo e nas contratações de vários órgãos públicos. TCU (2014) aponta a utilização do “fator k” e TRDE como uma forma apropriada de se obter orçamentos de serviços de engenharia consultiva. Diversas literaturas técnicas direcionadas à área também precisavam os serviços de Engenharia Consultiva considerando a metodologia do “fator K”. Baeta (2012), por exemplo, aponta e descreve tal metodologia. Sinaenco (2011) também aponta o uso de multiplicadores (“fator K”) como forma de transformar os custos diretos em preços de venda de serviços do setor.

Porém, alterações neste cenário têm sido observadas atualmente. A adoção de um BDI específico para serviços de consultoria em detrimento da metodologia do “fator K” vem se tornando uma realidade. Em 07 de março de 2012, o Dnit publicou a Instrução de Serviço da Diretoria Geral nº 03 (DNIT, 2012) com vistas a oficializar sua Tabela de Preços de Consultoria como referência para orçamentos de engenharia consultiva. Esta tabela apresentava valores relativos ao “fator K”, dentre outros custos. Em 21 de agosto de 2020, por meio da Resolução nº 11/2020 (DNIT, 2020), o órgão instituiu sua nova Tabela de Preços de Consultoria e dentre outras mudanças introduziu um BDI específico de consultoria. Segundo os Manuais de Custos de Engenharia Consultiva (DNIT, 2021), tais mudanças foram feitas visando atender ações de controle interno e externo, bem como uniformizar as metodologias vigentes voltadas à orçamentação de serviços e obras contratados pelo Dnit, minimizando assim eventuais conflitos entre elas. O TCU, que por vezes solicitou revisões nas tabelas anteriores de custos do Dnit, ainda não se manifestou quanto a aplicação do BDI de consultoria.

## OBJETIVO

Conforme o próprio TCU aponta, orçar trabalhos especializados de engenharia consultiva é tarefa com razoável grau de incerteza, pois são atividades que envolvem um grande esforço intelectual e criativo, que será variável inclusive em função das características pessoais do profissional que realiza o trabalho.

Quanto à metodologia de orçamentação, ficou consagrada a recomendação do TCU (2014) de ser mais adequada a adoção da metodologia do “fator K” e TRDE em detrimento da utilização do BDI na formação de preços de serviços de consultoria.

É bem verdade que esta recomendação existia à época por não haver em nenhum órgão federal, inclusive no Dnit, um BDI de Consultoria entendido como válido. Muitas foram as tentativas do TCU (Acórdão 98/2011 – TCU-Plenário, Acórdão 629/2011-Plenário, Acórdão 1570/2016-Plenário, Acórdão 1560/2019-Plenário) para que o Dnit revisasse seus sistemas de custos (Sicro, Sicro 2, Sicro 3) para sanar tanto esta problemática, como também outras relacionadas a sobrepreços em taxas e encargos.

Entende-se que grande parte das demandas solicitadas pelos Acórdãos foram sanados pelo Dnit em 2017, com a publicação do Novo Sicro, e em 2021, com publicação da Resolução nº 11, de 21 de agosto de 2020, que instituiu a Tabela de Preços de Consultoria do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Esta, por sua vez, ainda não analisada pelo TCU.

Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo inicial pontuar as práticas atuais de orçamentação de serviços de engenharia consultiva no âmbito das empresas públicas de saneamento, apresentando uma proposta de BDI de Engenharia Consultiva tomando como base aquele elaborado pelo Dnit, com algumas alterações que foram realizadas a fim de torná-lo mais aderente às orientações dos órgãos de controle. Serão também estabelecidos os coeficientes multiplicadores para adoção da metodologia do “fator K” e TRDE e posteriormente será estabelecido um comparativo entre os dois métodos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Para fins de elaboração das parcelas constituintes da metodologia do “fator K”, foram consideradas indicações do TCU (2014).

Ademais, os coeficientes multiplicadores (“fator K” e TRDE) foram obtidos conforme equações 1 e 2, demonstradas a seguir.

$$K = (1+K1+K2) \times (1+K3) \times (1+K4) \quad \text{equação (1)}$$

$$TRDE = (1+K3) \times (1+K4) \quad \text{equação (2)}$$

Sendo:

K1: encargos sociais incidentes sobre a mão de obra;

K2: administração central da empresa de consultoria (ou overhead);

K3: remuneração bruta da empresa de consultoria; e

K4: fator relativo aos tributos incidentes sobre o preço de venda, dado pela equação  $K4 = 1/(1-I)$ , em que “I” são os referidos tributos.

Para definição dos parâmetros K adotaram-se os valores utilizados pelo Dnit e Codevasf e publicados em “Orientações para Elaboração de Planilhas Orçamentárias de Obras Públicas” (TCU, 2014). Não foram efetuados ajustes ou alterações nestes dados. Também foram considerados parâmetros definidos por uma terceira entidade aqui denominada de “Empresa Pública Genérica”, a fim de considerar opção comparativa com dados mais recentes, tendo em vista que as informações disponibilizadas na bibliografia do TCU datam de 2014. No caso dos dados do Dnit, os valores dos coeficientes multiplicadores se repetem até a última publicação da antiga tabela de preços de consultoria, em 2020. Os parâmetros K estão apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1: Comparativo de parâmetros referenciais para o fator K**

Órgão/Entidade	Fator K1	Fator K2	Fator K3	Fator K4
Dnit	84,04%	30%	12%	16,62%
Codevasf	77,25%	25%	10%	16,62%
Empresa Pública Genérica	70,03%	20%	8%	10,38%

Especificamente, para o cálculo do BDI foi considerada a equação que a Jurisprudência do TCU entende ser a que melhor traduz a incidência das rubricas do BDI, conforme equação 3.

$$BDI = \left[ \frac{(1+(AC+S+R+G)) \times ((1+DF) \times (1+L))}{(1+I)} - 1 \right] \times 100 \quad \text{equação (3)}$$

Sendo:

AC: Taxa de rateio da administração central;

R: Corresponde aos riscos;

S: Taxa representativa de Seguros;

G: Taxa que representa o ônus das garantias exigidas em edital;

DF: Taxa representativa das despesas financeiras;

L: Corresponde ao lucro/remuneração bruta do construtor; e

I: Taxa representativa dos tributos incidentes sobre o preço de venda (PIS, COFINS e ISS).

Para definição das parcelas da proposta do BDI de consultoria, foi adotado como referência o BDI da Tabela de Preços de Consultoria do Dnit (mês de referência abril de 2022), com algumas adequações.

Dessa forma, na proposta do BDI de consultoria, as parcelas referentes a administração central, despesas financeiras, riscos, garantias contratuais e lucro foram adotadas iguais ao BDI de consultoria do Dnit. Na parcela referente aos tributos não foi adotado o mesmo percentual já que se entende do direito de compensação do regime não cumulativo nas alíquotas de COFINS e PIS, resultando em alíquotas efetivas de COFINS = 6,08% (7,60% x 0,8) e PIS= 1,32% (1,65% x 0,8). Tal pressuposto coaduna com o Manual do TCU, 2014.

As duas metodologias descritas foram aplicadas em um mesmo orçamento hipotético, a fim de avaliar os possíveis impactos decorrentes da utilização do BDI de consultoria em detrimento da metodologia do “fator K”.

## RESULTADOS OBTIDOS OU ESPERADOS

A partir do detalhamento apresentado foram obtidos os parâmetros de “fator K” e TRDE conforme Tabela 2. A partir dos valores de K1, K2, K3 e K4 (Tabela 1) e aplicando-os as equações 1 e 2 foram obtidos os percentuais finais do “fator K” (para profissionais com vínculo e autônomos separadamente) e TRDE.

**Tabela 2: Parâmetros obtidos para o “fator K” e TRDE.**

Órgão/Entidade	Fator K1	Fator K2	Fator K3	Fator K4	fator K	fator K (Consultores)	TRDE
Dnit	84,04%	30%	12%	16,62%	2,7957	1,9592	1,3061
Codevasf	77,25%	25%	10%	16,62%	2,5945	1,8601	1,2828
Empresa Pública Genérica	70,03%	20%	8%	10,38%	2,2711	1,6732	1,1951

A Figura 1 detalha o BDI de consultoria elaborado a partir das diretrizes discutidas no tópico de metodologias adotadas.

Sobre BDI do Dnit é importante ressaltar que para as alíquotas de ISS, PIS e Cofins são adotados 5%, 1,65% e 7,6% respectivamente, sem considerar o direito de compensação do regime não cumulativo. TCU (2014) sugere 1,32% e 6,08% para PIS e Confins, respectivamente. Tal sugestão foi realizada no cálculo do BDI de consultoria adotado neste estudo.

<b>Custos Indiretos</b>	<b>8,45%</b>
Administração Central <sup>1</sup>	6,90%
Garantia + Seguro <sup>1</sup>	0,10%
Risco <sup>1</sup>	0,50%
Despesas financeiras <sup>1</sup>	0,95%
<b>Tributos</b>	<b>9,40%</b>
COFINS <sup>2</sup>	6,08%
PIS <sup>2</sup>	1,32%
ISS <sup>2</sup>	2,00%
<b>Lucro</b>	<b>8,28%</b>
Lucro <sup>1</sup>	8,28%
<b>BDI</b>	<b>29,70%</b>

<sup>1</sup> Percentuais adotados conforme BDI de consultoria do DNIT

<sup>2</sup> Adotado o critério de cálculo em que se estima em 20% os créditos a compensar e a alíquota efetivamente recolhida de COFINS adotada será de 6,08%, calculada da seguinte forma:  $7,6\% \times 0,80 = 6,08\%$

**Figura 1: Detalhamento da proposta de BDI de consultoria**

Foi definido um orçamento genérico e simplificado, onde a mão de obra tem peso preponderante, característica típica deste tipo de contratação. No orçamento, foram definidas as categorias profissionais, seus quantitativos e seus respectivos salários base. Para o caso hipotético, adotou-se que o consultor seria profissional sem vínculo. Foi aplicado o BDI de consultoria para obtenção do preço final em um dos cenários. Nos outros três, foi aplicado a metodologia do “fator k” com os dados do Dnit, Codevasf e Empresa Pública Genérica, apresentados na Tabela 2.

A Figura 2 apresenta o orçamento, com os respectivos custos e preços unitários mensais, após a aplicação das duas metodologias.

				ORÇAMENTO HIPOTÉTICO - METODOLOGIA FATOR K E TRDE Empresa Pública				ORÇAMENTO HIPOTÉTICO - METODOLOGIA BDI CONSULTORIA			
				Data Base Tab. 04/2022 K consultor 0,67 K 1,27 TRDE 0,20				Data Base Tab. 04/2022 BDI Consultoria 29,70%			
CÓDIGO REFERÊNCIA	DESCRIPTIVO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL (A)	ENCARGOS (A) x K ou (A) x TRDE (B)	PREÇO TOTAL COM ENCARGOS (A) + (B)	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL (A)	(A) x BDI	PREÇO TOTAL
<b>1.0</b>	<b>SERVÍCIOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS</b>			<b>68.825,18</b>	<b>118.087,50</b>	<b>125.926,81</b>	<b>244.014,31</b>	<b>110,199,44</b>	<b>185.052,04</b>	<b>54.957,58</b>	<b>240.009,62</b>
<b>1.0.1</b>	<b>CONSULTOR</b>	<b>MES</b>		<b>20.217,96</b>	<b>40.435,92</b>	<b>27.221,49</b>	<b>67.657,41</b>	<b>24.261,55</b>	<b>48.523,10</b>	<b>14.410,61</b>	<b>62.933,71</b>
P8060*	Engenheiro consultor especial	mês	2,0000	20.217,96	40.435,92	27.221,49	67.657,41	24.261,55	48.523,10	14.410,61	62.933,71
<b>1.0.2</b>	<b>EQUIPE DE COORDENAÇÃO</b>	<b>MES</b>		<b>19.562,84</b>	<b>37.904,69</b>	<b>48.181,82</b>	<b>86.086,51</b>	<b>35.346,84</b>	<b>67.321,59</b>	<b>19.993,46</b>	<b>87.315,05</b>
8500103001S141071	AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS	mês	1,0000	1.220,99	1.220,99	1.552,03	2.773,02	3.372,09	3.372,09	1.001,45	4.373,54
8500103001S140838	ENGENHEIRO CIVIL SENIOR	mês	2,0000	14.666,80	29.333,59	37.286,84	66.620,43	25.404,60	50.809,20	15.089,55	65.898,75
8500103001S140931	AUXILIAR TECNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA	mês	2,0000	3.675,06	7.350,11	9.342,95	16.693,06	6.570,15	13.140,30	3.902,46	17.042,76
<b>1.0.3</b>	<b>EQUIPE DE SUPERVISÃO</b>	<b>MES</b>		<b>29.044,38</b>	<b>39.746,89</b>	<b>50.523,50</b>	<b>90.270,39</b>	<b>50.591,05</b>	<b>69.207,35</b>	<b>20.553,51</b>	<b>89.760,86</b>
8500103001S140937	ENGENHEIRO CIVIL PLENO	mês	2,0000	10.702,53	21.405,05	27.208,62	48.613,67	18.616,30	37.232,60	11.057,51	48.290,11
8500103001S140938	ENGENHEIRO CIVIL SENIOR	mês	1,0000	14.666,80	14.666,79	18.643,41	33.310,20	25.404,60	25.404,60	7.544,77	32.949,37
8500103001S140931	AUXILIAR TECNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA	mês	1,0000	3.675,06	3.675,05	4.671,47	8.346,52	6.570,15	6.570,15	1.951,23	8.521,38

  

				ORÇAMENTO HIPOTÉTICO - METODOLOGIA FATOR K E TRDE Dnit				ORÇAMENTO HIPOTÉTICO - METODOLOGIA FATOR K E TRDE Codevasf			
				Data Base K consultor 0,96 K 1,80 TRDE 0,31				Data Base K consultor 0,86 K 1,59 TRDE 0,28			
CÓDIGO REFERÊNCIA	DESCRIPTIVO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL (A)	ENCARGOS (A) x K ou (A) x TRDE (B)	PREÇO TOTAL COM ENCARGOS (A) + (B)	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL (A)	ENCARGOS (A) x K ou (A) x TRDE (B)	PREÇO TOTAL COM ENCARGOS (A) + (B)
<b>1.0</b>	<b>SERVÍCIOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS</b>			<b>68.825,18</b>	<b>118.087,50</b>	<b>178.223,40</b>	<b>296.310,90</b>	<b>68.825,18</b>	<b>118.087,50</b>	<b>158.594,16</b>	<b>276.681,66</b>
<b>1.0.1</b>	<b>CONSULTOR</b>	<b>MES</b>		<b>20.217,96</b>	<b>40.435,92</b>	<b>38.786,78</b>	<b>79.222,70</b>	<b>20.217,96</b>	<b>40.435,92</b>	<b>34.778,48</b>	<b>75.214,40</b>
P8060*	Engenheiro consultor especial	mês	2,0000	20.217,96	40.435,92	38.786,78	79.222,70	20.217,96	40.435,92	34.778,48	75.214,40
<b>1.0.2</b>	<b>EQUIPE DE COORDENAÇÃO</b>	<b>MES</b>		<b>19.562,84</b>	<b>37.904,69</b>	<b>68.064,32</b>	<b>105.969,01</b>	<b>19.562,84</b>	<b>37.904,69</b>	<b>60.439,15</b>	<b>98.343,84</b>
8500103001S141071	AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS	mês	1,0000	1.220,99	1.220,99	2.192,49	3.413,48	1.220,99	1.220,99	1.946,87	3.167,86
8500103001S140838	ENGENHEIRO CIVIL SENIOR	mês	2,0000	14.666,80	29.333,59	52.673,46	82.007,05	14.666,80	29.333,59	46.772,51	76.106,10
8500103001S140931	AUXILIAR TECNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA	mês	2,0000	3.675,06	7.350,11	13.198,37	20.548,48	3.675,06	7.350,11	11.719,77	19.069,88
<b>1.0.3</b>	<b>EQUIPE DE SUPERVISÃO</b>	<b>MES</b>		<b>29.044,38</b>	<b>39.746,89</b>	<b>71.372,30</b>	<b>111.119,19</b>	<b>29.044,38</b>	<b>39.746,89</b>	<b>63.376,53</b>	<b>103.123,42</b>
8500103001S140937	ENGENHEIRO CIVIL PLENO	mês	2,0000	10.702,53	21.405,05	38.436,41	59.841,46	10.702,53	21.405,05	34.130,42	55.535,47
8500103001S140938	ENGENHEIRO CIVIL SENIOR	mês	1,0000	14.666,80	14.666,79	26.336,72	41.003,51	14.666,80	14.666,79	23.386,24	38.053,03
8500103001S140931	AUXILIAR TECNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA	mês	1,0000	3.675,06	3.675,05	6.599,17	10.274,22	3.675,06	3.675,05	5.859,87	9.534,92

Figura 2: Orçamento hipotético, com aplicação das duas metodologias de precificação.

No exemplo considerando a metodologia do “fator K”, sobre os valores dos salários base (sem encargos sociais e complementares) se fez incidir os encargos sociais de K1 apresentados na Tabela 2. Sobre o salário do engenheiro consultor se fez incidir apenas os 20%. No exemplo que considera o BDI de consultoria, os custos de mão de obra já contemplam o encargo social de 70,03% e os devidos encargos complementares publicados pelo Sinapi. Destarte no caso do consultor, foi substituído o encargo social de 70,03% por 20%.

Cabe ressaltar que na nova tabela de mão de obra de consultoria do Dnit são aplicados os encargos sociais considerando o regime de trabalho mensalista de acordo com a legislação vigente, inclusive no caso do Engenheiro consultor. No entanto, é feita a ressalva de que a partir da modelagem de contratação do profissional autônomo, deve-se incorporar somente os gastos previdenciários aos salários.

A Figura 3 apresenta o resumo com o preço total do orçamento para as duas possibilidades metodológicas, “fator K” e BDI de consultoria.

				METODOLOGIA - FATOR K Empresa Pública		METODOLOGIA - BDI CONSULTORIA		METODOLOGIA - FATOR K Codevasf		METODOLOGIA - FATOR K Dnit	
				PREÇO TOTAL	R\$	PREÇO TOTAL	R\$	PREÇO TOTAL	R\$	PREÇO TOTAL	R\$
<b>1.0</b>	<b>SERVÍCIOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS</b>			<b>9.141.705,30</b>		<b>9.128.980,78</b>		<b>10.422.572,48</b>		<b>11.212.460,60</b>	
<b>1.0.1</b>	<b>CONSULTOR</b>	<b>MES</b>	<b>10</b>	<b>67.657,41</b>	<b>R\$ 676.574,10</b>	<b>62.933,71</b>	<b>R\$ 629.337,10</b>	<b>75.214,40</b>	<b>R\$ 752.144,00</b>	<b>79.222,70</b>	<b>R\$ 792.227,00</b>
<b>1.0.2</b>	<b>EQUIPE DE COORDENAÇÃO</b>	<b>MES</b>	<b>48</b>	<b>86.086,51</b>	<b>R\$ 4.132.152,48</b>	<b>87.315,05</b>	<b>R\$ 4.191.122,40</b>	<b>98.343,84</b>	<b>R\$ 4.720.504,32</b>	<b>105.969,01</b>	<b>R\$ 5.086.512,48</b>
<b>1.0.3</b>	<b>EQUIPE DE SUPERVISÃO</b>	<b>MES</b>	<b>48</b>	<b>90.270,39</b>	<b>R\$ 4.332.978,72</b>	<b>89.760,86</b>	<b>R\$ 4.308.521,28</b>	<b>103.123,42</b>	<b>R\$ 4.949.924,16</b>	<b>111.119,19</b>	<b>R\$ 5.333.721,12</b>

Figura 3: Resumo com o preço total do orçamento para as duas possibilidades metodológicas.

## ANÁLISE DE RESULTADOS

A partir dos resultados demonstrados, após a aplicação das duas metodologias, foram obtidos os preços totais conforme apresentado na Tabela 3.

**Tabela 3: Comparativo do preço total do orçamento hipotético aplicando a metodologia fator K e a metodologia do BDI de Consultoria.**

	“fator k” e TER			BDI de Consultoria
	Codevasf	Dnit	Empresa Pública Genérica	
Preço Total	R\$ 10.422.572,48	R\$ 11.212.460,60	R\$ 9.414.705,30	R\$ 9.128.980,78

Pode-se observar que os preços totais finais do orçamento hipotético aplicando a metodologia do “fator K” e TRDE, para os coeficientes Codevasf, Dnit e Empresa Pública Genérica ficaram superiores ao da metodologia do BDI de Consultoria. A diferença gerada foi de cerca de 14% (no caso dos coeficientes Codevasf), 23% (no caso dos coeficientes Dnit) e 0,14% (no caso dos coeficientes Empresa Pública Genérica).

Comparativamente, os coeficientes do “fator k” e TRDE da Empresa Pública Genérica são inferiores aos adotados pelo Dnit e Codevasf, resultando obviamente no menor preço final de orçamento. Desta forma, os resultados considerando o BDI de Consultoria e o “fator k” para a Empresa Pública Genérica se mostram mais discretos (apenas 0,14%). Em outras palavras, o preço final do orçamento adotando BDI de consultoria se mostra bem próximo ao preço final aplicando o “fator k” da Empresa Pública Genérica. A similaridade dos resultados se justifica, em parte, pela adoção do mesmo percentual de encargos sociais na mão de obra nos dois casos. Conforme dito anteriormente, no exemplo considerando a metodologia do “fator K” da Empresa Pública, sobre os valores dos salários base (sem encargos sociais e complementares) se fez incidir os encargos sociais de 70,03% (referente ao K1). Também no exemplo que considera o BDI de consultoria, já foi agregado o encargo social de 70,03% ao custo unitário de cada mão de obra. Em resumo, os coeficientes multiplicadores adotados para o caso da Empresa Pública são mais próximos aos índices adotados no BDI de consultoria proposto, não somente no que se refere aos encargos sociais, mas também no tocante aos tributos, administração central e lucro.

A diferença se mostra mais discrepante no caso do “fator k” calculado a partir dos coeficientes do Dnit e da Codevasf (14% e 23%, respectivamente). Nestes casos, os coeficientes foram repetidos conforme sua fonte de origem, apenas a título comparativo. As parcelas relativas aos encargos sociais, Overhead e lucro são superiores as consideradas nos coeficientes multiplicadores do caso considerando a Empresa Pública Genérica, resultando em “fator k” mais elevado e conseqüentemente maiores preços finais do orçamento.

## CONCLUSÕES

A adoção do BDI em obras e serviços de engenharia por parte do Dnit encontra guarida no Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013, em especial seus arts. 3º e 4º. Com amparo no referido Decreto, é que foi editada a Resolução nº 11, de 21 de agosto de 2020 do Dnit, a qual possibilita a adoção da metodologia BDI para serviços de Engenharia Consultiva, em detrimento da metodologia “fator K”. No entanto, a ressalva legal foi somente para os serviços relacionados a infraestrutura de transportes. Para os demais serviços de engenharia consultiva, permanece o entendimento de se aplicar a metodologia “fator K”, uma vez que ainda não foi realizada análise por órgão de controle.

Sobre BDI do Dnit é importante ressaltar que as alíquotas referentes aos tributos aparentam não considerar o direito de compensação do regime não cumulativo. Na cartilha “Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas” o TCU sugere 1,32% e 6,08% para PIS e Confins, respectivamente. Tal sugestão foi realizada no cálculo do BDI de consultoria adotado neste estudo.

Comparando as duas metodologias, no orçamento hipotético, observa-se que o BDI de consultoria resultou em uma contratação mais barata quando comparado ao “fator K” e TRDE. Um dos motivos da redução do preço de contratação decorre do fato do Dnit ter substituído o fator K2 (Overhead) de 30% por uma administração central de 10%.

A vantajosidade da adoção do BDI de consultoria não se resume apenas na redução do preço de contratação. A aplicação do BDI traz conceitos que se assemelham aos aplicados em muitos sistemas de orçamentação. No caso prático de empresa pública específica de saneamento, que possui sistema próprio de orçamento, de onde são retirados os itens (serviços e insumos) que são utilizados nos orçamentos referenciais de suas licitações, a metodologia do BDI já é aplicada para precificação dos demais orçamentos, o que significa que tal adoção



garante uma solução mais ágil, eficiente e econômica. Além disso, torna os processos internos mais ágeis e integrados, uma vez que facilitaria a concentração dos trabalhos em único sistema de orçamentação da empresa. Em resumo, gera melhorias relacionadas a integridade, confiabilidade, rastreabilidade e consistência de dados, além de evitar a existência de valores com significados diferentes.

A proposta do BDI de consultoria adotada neste trabalho se mostra vantajosa em relação à metodologia consagrada do “fator k”. Além disso, considerando as incertezas decorrentes da estimativa do quantitativos das horas-técnicas de trabalho de cada profissional, o próprio TCU recomenda que o preço de venda apurado pela metodologia do “fator K” e TRDE seja confrontado com outros métodos de orçamentação.

Por fim, ainda é necessário esperar posicionamento dos órgãos de controle externo quanto à possibilidade da adoção do BDI de Engenharia Consultiva proposta pelo Dnit de forma literal ou a possibilidade da adoção deste mesmo BDI com as alterações.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Baeta, André Pachioni, Orçamento e controle de preços de obras públicas, 1º Edição. São Paulo: Editora Pini, 2012.
2. DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT. Instrução de Serviço/DG nº 03, de 07 de março de 2012. Disponível em: <<https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-dnit/sistemas-de-custos/preco-deasfalto/InstruodeServioN032012.pdf>>. Acesso em: 19 de janeiro de 2023.
3. DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT. Instrução Normativa nº 11, de 21 de agosto de 2020. Institui a Tabela de Preços de Consultoria do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Disponível em: <<https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-dnit/engenharia-consultiva/tabela-de-precos-de-consultoria-resolucao-no-11-2020/tabela-de-consultoria/resolucao-11-2020.pdf>>. Acesso em: 19 de janeiro de 2023.
4. DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT. Tabela de Consultoria do DNIT – Mão de obra, versão 1.0, outubro de 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-dnit/engenharia-consultiva/tabela-de-precos-de-consultoria-resolucao-no-11-2020/tabela-de-consultoria/Resoluon11.2020ModeObra.pdf>>. Acesso em: 19 de janeiro de 2023.
5. DNIT, Relatório de Custos Gerais e Benefícios e Despesas Indiretas - BDI, Brasília, abril de 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-dnit/engenharia-consultiva/tabela-de-precos-de-consultoria-resolucao-no-11-2020/tabela-de-consultoria/2022/abril/abril-2022>>. Acesso em: 19 de janeiro de 2023.
6. SINAENCO – Sindicato da Arquitetura e Engenharia, Cartilha “Roteiro de preços – Orientações para composição de preços de estudos e projetos de arquitetura e engenharia, 2011
7. Tribunal de Contas da União, Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas, 2014