

ANÁLISE DE BDI DE OBRAS PÚBLICAS PELO MÉTODO DA ESTIMATIVA INTERVALAR

Márcio Soares da Rocha

EMENTA: A análise de custos e preços de obras é um dos aspectos mais importantes nas auditorias. Visto que não há normas, o critério principal de análise deve ser o mercado. A taxa de BDI aplicada à soma dos custos diretos de uma obra, resultará no seu preço global. O BDI é peculiar à cada obra. Apresenta-se método para estimação de BDI, para análise de custos em auditorias, considerando conhecimentos técnico-científicos e intervalos de mercado.

A importância da análise de custos e preços, em auditorias de obras públicas.

A análise da economicidade na execução de obras públicas é um dos temas que despertam grande interesse na sociedade, quando da realização de auditorias. Há quem considere a questão dos custos e preços como o ponto principal em auditorias de obras, sobretudo públicas. Já se fala em “auditoria de custos” como uma nova subdivisão da Auditoria de Engenharia, dada à sua importância diante das análises realizadas e à sua complexidade técnica. De fato, todas as verificações que os auditores de engenharia realizam nas obras auditadas contribuem e fundamentam a análise dos custos e preços dos empreendimentos, como se essa fosse a finalidade do processo de auditoria. É verdade que a análise de custos e preços só é realizada quando faz parte dos objetivos de uma auditoria, isto é, quando atende às expectativas de quem a solicitou ou determinou; porém, não é muito comum ocorrerem auditorias de obras públicas em que não se proceda à análise de custos. Assim, pode-se perceber que a análise de preços é aspecto de grande relevância em auditorias de obras públicas.

A fragilidade da metodologia básica para auditoria de custos de obras de engenharia

A auditoria é uma análise técnico-científica realizada por processo de comparação. Eleggem-se critérios, os quais são geralmente leis vigentes, normas técnicas e procedimentos científicos consagrados, para servirem de referencial na análise do objeto de uma auditoria. As auditorias de engenharia também podem e devem estar enquadradas nesta sistemática metodológica básica. Ocorre, porém, que a análise de custos e preços de obras de engenharia depara-se com uma limitação peculiar, que é a ausência de lei ou norma técnica que discipline a elaboração de orçamentos de engenharia. Desta forma, os auditores podem recorrer apenas às técnicas mais aceitas no meio técnico-científico para realizarem suas análises, quando se trata de custos de obras. Existe uma norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a NBR 12.721, que trata de composição de custos unitários para incorporação imobiliária, o que é inaplicável ao caso das auditorias de custos de obras. Portanto, um dos assuntos mais importantes na auditoria de engenharia não possui normalização legal ou técnica e possui uma variedade de métodos. Outro aspecto peculiar é que qualquer análise de preços deve levar em consideração o mercado local. É completamente inadequada a análise do preço de uma obra construída em Brasília, com base nos

preços praticados em Manaus. Auditores devem conhecer técnicas de estudo de mercado. Verifica-se enfim, que os critérios de análise de custo são frágeis, dependendo muito do bom senso dos auditores. Isso não é o ideal, em uma atividade que tem como característica principal a comparação com critérios. Torna-se imperativo então, que, enquanto não surgem as normas específicas, o auditor tenha cuidado redobrado ao proceder a análise de custos e preços de engenharia.

O BDI e a divisão básica dos elementos de composição de preços em engenharia

Os preços de obras de engenharia são compostos basicamente por quatro elementos: os custos diretos; os custos indiretos; os tributos e o lucro (ou benefício). Os custos diretos são aqueles relacionados aos serviços produzidos diretamente no canteiro de obras, ou seja, são relativos aos custos de materiais e da mão-de-obra primária (operária) necessária à realização dos serviços da obra. Os custos indiretos são os que se relacionam à estrutura necessária para a administração e gerenciamento do empreendimento e para manutenção da empresa construtora. Os tributos são inerentes à qualquer atividade produtiva e o lucro é o valor financeiro que se almeja receber pela execução da obra. Dentre os quatro tipos de elementos de custo, os mais difíceis de quantificar e de avaliar são os custos indiretos e o lucro. Esses, geralmente não são detalhados nos orçamentos, sendo “embutidos” nos preços dos serviços, juntamente com os tributos. Esses compõem uma taxa denominada BDI (Benefícios e Despesas Indiretas). O BDI é aplicado aos custos diretos para definir o preço de venda da obra (ou *preço global*, como se conhece na administração pública). Percebe-se assim que o BDI possui composição variável e a primeira conclusão que se pode tirar é que é **inadequada a adoção de uma taxa única de BDI de referência**, para análise de custos de todas as obras. Cada obra possui a sua própria taxa de BDI.

A apreciação da taxa de BDI de uma obra específica é complexa, pois será a resultante de uma interação de diversas variáveis, as quais são, principalmente:

- O tipo de obra (edificações, estradas, barragens etc.);
- O porte (vulto) da obra e sua complexidade;
- A localização da obra;
- O prazo de execução da obra;
- A forma de pagamento (fluxo de caixa) da obra;
- A estrutura e o porte da empresa construtora;
- O nível de competitividade do mercado local.

Se esses aspectos fazem variar a taxa de BDI, conseqüentemente não podem ser desconsiderados na análise de custos e preços de obras públicas, quando das auditorias.

Uma das grandes dificuldades encontradas pelos auditores de engenharia no campo da análise de preços é que, ***nas propostas orçamentárias, normalmente não é apresentado o BDI de forma detalhada***. Os auditores não possuem os dados para poder calculá-lo analiticamente. Por isso, muitos passam então a adotar valores considerados médios (como o conhecido “30%”) e aplicá-los como se fosse uma jurisprudência. Os engenheiros, neste campo, perderam a noção de que a engenharia consiste na busca da melhor solução para o problema e que para isso devem utilizar as teorias e técnicas disponíveis e formular a solução adequada ao caso, não simplesmente aplicar soluções já encontradas por outros, como se fossem “receitas de bolo”.

METODOLOGIA

A proposta do presente painel

Pretende-se, na versão deste estudo, demonstrar uma alternativa de solução ao problema da insegurança na análise de BDI, quando este não for apresentado com detalhes nos orçamentos. Baseia-se no cálculo do BDI para cada obra, a partir da estimativa dos seus elementos componentes, tendo em vista o “cenário” econômico da obra em análise e considerando dados estatísticos coletados em publicações especializadas e em entrevistas com construtores locais. Por esta metodologia, ao invés de valores pontuais (“fechados”), trabalha-se com intervalos, a serem adaptáveis de acordo com as observações que os auditores fizerem “in loco” sobre cada obra. Trata-se de uma proposta metodológica de aperfeiçoamento da análise de economicidade para os auditores de Engenharia. Cada elemento é tratado, no estudo, de forma individualizada para maior compreensão da metodologia, ainda que de modo sintético, por causa do tempo do painel. Ao final, será fornecida uma tabela com os intervalos considerados estatisticamente razoáveis para cada elemento, de modo a facilitar o cálculo. A metodologia será também demonstrada por meio de um exemplo numérico, complementando a argumentação e demonstrando a praticidade e exequibilidade do método.

Composição do Preço Global de uma Obra

O preço de uma obra é resultante da multiplicação do montante do custo direto (soma dos custos unitários dos serviços da obra) pela taxa de BDI. Assim:

$$PG = Cd \times BDI \quad (1)$$

Onde:

PG = preço global

Cd = Custo direto

BDI = Taxa de benefícios e despesas indiretas

Cálculo e composição do BDI

O BDI é classicamente calculado pela Equação 2:

$$BDI = \frac{(1 + Dini) \times (1 + Ao) \times (1 + Ef) \times (1 + Ac) \times (1 + L) \times (1 + R)}{1 - T} \quad (2)$$

Onde:

Dini = despesas iniciais para implantação da obra

Ao = despesas para administração da obra

Ef = encargos financeiros decorrentes do contrato

Ac = administração central (manutenção da sede da empresa)

L = Lucro líquido do empreendimento

R = taxa de riscos do empreendimento

T = tributos sobre o faturamento

Como Estimar os Elementos de BDI em Auditorias

Nas auditorias, quando não é apresentado o BDI de forma detalhada, os auditores não possuem os dados para poder recalculá-lo analiticamente. Resta-lhes, portanto, efetuar estimativas para cada elemento, a partir do conhecimento do método de composição do BDI e de dados obtidos do mercado, como se demonstra a seguir. Vale salientar que os conceitos e intervalos numéricos a seguir apresentados tem sua base principal nas referências bibliográficas apontadas no presente trabalho, bem como em dados publicados em diversas edições da revista Construção Mercado (editora PINI) nos últimos três anos, além de dados coletados em entrevistas informais a construtores e consultores feitas pelo autor, e na sua própria experiência profissional.

Despesas Iniciais

Correspondem à aquisição de editais, pagamento de licenças, taxas, alvarás etc. Varia proporcionalmente com o porte de cada obra. Segundo diversas estatísticas divulgadas em publicações especializadas e também segundo alguns construtores e consultores entrevistados, os valores percentuais variam normalmente entre 0,5% e 2% do custo direto da obra.

Despesas para a Administração da Obra

Correspondem, em geral, às despesas com:

- Pagamento da mão-de-obra indireta (engenheiros, mestres, apontadores, almoxarifes, vigias etc.);
- Manutenção do canteiro de obras (instalações, material de escritório, medicamentos etc.);
- Transporte de técnicos especializados;
- Aluguel ou depreciação de máquinas e equipamentos de produção;
- Controle tecnológico;
- Consultoria e auditoria independente;

Pode-se observar, como regra geral, que este item, em termos de percentual, varia inversamente proporcional ao custo direto da obra. Quanto maior for o custo direto da obra, menor será o valor percentual da taxa de administração. Segundo os dados pesquisados, em obras com custo pequeno, o percentual situa-se em torno de 15%, enquanto, para obras com custos altos, a taxa de administração fica em torno de 10%, podendo atingir até 8%. Há, porém, situações específicas em que as despesas de administração situam-se fora do intervalo aqui apontado, para mais ou para menos. Cabe aos auditores agirem com bom senso na estimativa.

Encargos Financeiros

Os encargos financeiros de um contrato de obra ou serviço de engenharia correspondem à correção monetária e a remuneração pelo capital de giro que as empresas construtoras investiram no empreendimento. Em toda e qualquer obra pública, as empresas construtoras necessitam investir capital, pois as entidades contratantes só podem legalmente pagar pelos serviços efetivamente realizados (Lei. N^o 4.320/64, arts 62 e 63).

O capital investido pelas empresas (capital de giro) precisa ser remunerado, ou então se “diluirá” ao longo do prazo de execução da obra, devido à inflação, perdendo o seu poder de compra, o que gerará, a médio e longo prazo, o empobrecimento e até a falência das empresas. O capital de giro

pode ser próprio, quando as empresas já os possuem em seus caixas ou adquirido junto aos operadores financeiros, isto é, bancos e financeiras. Quando o capital de giro é próprio, o “custo do capital” é menor, pois a empresa pode optar por considerar taxas que o remunerem apenas para atualizá-lo com relação à inflação (correção monetária) ou com taxas mais baixas que os juros praticados no mercado. Quando o capital é conseguido junto a agentes financeiros, a remuneração precisa ser feita com taxas praticadas no mercado (hoje oscilam entre 2 e 3% a.m.). Há ainda um outro complicador, no caso de obras públicas, que é o atraso nos pagamentos das faturas. Se isto não for considerado pelos orçamentistas, as empresas sofrerão prejuízos.

Os encargos financeiros são estimados mais precisamente pelos planejadores de obras, mediante a simulação de um *fluxo de caixa*, uma planilha em que se estudam as entradas e saídas de dinheiro ao longo do prazo da obra. O esquema a seguir demonstra ilustrativamente o fluxo de caixa típico de uma obra pública com quatro períodos (geralmente meses) de prazo. As setas para cima representam receitas (recebimentos) e as setas para baixo, despesas (pagamentos de custos).

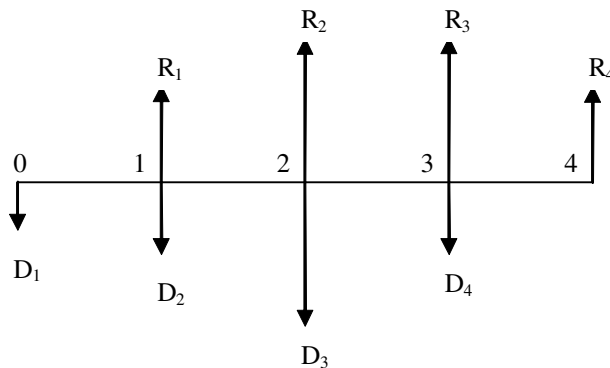


Figura 1 – Representação de fluxo de caixa de obra pública, com quatro períodos

Os números, no diagrama, significam os períodos nos quais o empreendimento está dividido, coincidindo com os períodos de recebimentos (receitas). O marco zero é o início da obra e o 4 (quatro) é a conclusão. Observe que uma obra pública inicia com despesas, sem nenhuma receita, e por isso é necessário o capital de giro. A entidade só efetuará pagamento mediante medições, após cada período e, portanto, será necessário que a empresa possua capital de giro a cada período, para efetuar as despesas (custos). Em cada período, é calculado o custo financeiro, considerando as despesas e receitas e as datas de pagamentos.

O somatório das despesas de uma obra corresponde ao seu custo total (custos diretos e custos indiretos), enquanto que o somatório das receitas corresponde ao preço global da obra.

Caso os auditores disponham de todas as informações necessárias (orçamento de custos, BDI detalhado e desembolso financeiro), podem reconstituir com detalhes os fluxos de caixas das obras auditadas. Porém, nem sempre isso é possível. Neste caso, os auditores podem estimar os encargos financeiros das obras, utilizando a Equação 3, conforme BRAGA (1993).

$$Ef = (1 + i/100)^{n/30} - 1 \quad (3)$$

Onde:

Ef = taxa de encargos financeiros (a incidir no custo direto da obra)

i = variação da inflação setorial (variação média do INCC ao mês, durante o prazo da obra)

n = número de dias decorridos entre faturas e pagamentos.

Considerações:

- A competitividade decorrente das licitações estimula a queda dos preços propostos pelas empresas, e faz com que, praticamente, apenas as empresas que possuem capital próprio possam oferecer propostas para obras públicas;
- Como as empresas possuem capital de giro próprio e procuram reduzir preços, é geralmente considerada como taxa financeira das obras públicas apenas a correção monetária (inflação setorial);
- Observe pela equação, que, se o tempo decorrido entre os recebimentos (pagamentos de faturas), for menor ou igual a 30 dias, os encargos financeiros do contrato de uma obra será igual à própria taxa de correção monetária. Se a entidade atrasar os pagamentos, os encargos aumentarão.

Aplicação:

i = variação média do INCC = 1,2%

n = 45 dias

$Ef = ((1 + 1,2/100)^{45/30} - 1) = 0,0181$ (ou 1,81%)

Veja-se que, na situação do exemplo dado, para uma obra com custo direto de R\$ 100.000,00 os encargos financeiros seriam iguais a R\$ 1.810,00. Não considerar os encargos financeiros, significa supor que o construtor “abrirá mão” desse dinheiro, em prol da administração pública, o que não faz sentido.

Administração Central

A taxa para a administração central considerada no BDI é a parte do preço da obra destinada a manutenção da empresa construtora (custos da sede). Essa manutenção corresponde, geralmente, às seguintes despesas:

- Pró-labores dos sócios-diretores da empresa;
- Pagamento de Contadores e advogados;
- Contas de energia, água e comunicação;
- Funcionários de apoio administrativo (secretárias, contínuos etc.);
- Aluguel ou manutenção da sede da empresa (prédios, salas etc.);
- Verba para marketing / divulgação.

A taxa para administração central, como se pode deduzir, varia proporcionalmente com o porte da construtora e com o porte da obra.

A taxa percentual para administração central é calculada pelos orçamentistas das construtoras, a partir de um rateamento dos custos mensais da sede para as obras previstas a serem construídas no

período (geralmente no ano corrente). Como os auditores também não dispõem desses dados (a menos que lhes tenham sido apresentados), resta recorrer às estatísticas. Pode-se considerar em auditorias, taxas variando entre 4 a 6% do custo direto da obra.

Lucro

Lucro é a remuneração da empresa pela execução da obra ou serviço. Parte do lucro irá compor o capital de giro, para investimento em futuras obras, enquanto outra irá para expansão da empresa, ou sairá como dividendos, para os sócios diretores da empresa. Devido à alta competitividade que ocorre na atualidade, ao contrário do que se pensa, o lucro na construção civil é pequeno e varia entre 5 e 15% do custo direto da obra. Obras públicas de grande porte podem ter taxas percentuais pequenas, enquanto obras pequenas sempre terão taxas mais próximas aos limites superiores do intervalo.

Taxa de riscos do empreendimento

Executar obras e serviços de engenharia é atividade que envolve riscos tais como:

- Erros nos orçamentos;
- Imprevistos quanto à constituição do subsolo, não detectados em sondagens;
- Paralisações devido à chuvas, greves ou outros motivos.

Os riscos variam inversamente proporcionais às complexidades e aos prazos das obras. Obras simples e/ou com prazos menores, tendem a apresentar menores riscos. Obras complexas e/ou com prazos longos, tendem a apresentar maiores riscos. Esse elemento tem sempre sido polêmico, quanto à sua estimativa. Porém, devido à competitividade no setor público, este fator tem sido por vezes até desprezado, ou, quando é considerado, varia entre 1 a 3% do custo da obra.

Tributos sobre o faturamento

Acerca dos tributos incidentes sobre o faturamento de obras, de acordo com a legislação atual, consideram-se:

Tabela 1 – tributos incidentes em obras de engenharia e alíquotas atuais

TRIBUTOS	BASE	ALÍQUOTA	INCIDÊ SOBRE	VALOR
COFINS	-	3,00%	Faturamento	3,00%
PIS / PASEP	-	0,65%	Faturamento	0,65%
IRPJ (lucro presumido)	32%	8%	Faturamento	2,56%
CSLL (lucro presumido)	12%	9%	Faturamento	1,08%
CPMF	-	0,38%	Faturamento	0,38%
ISS	-	5%	Mão-de-obra	2,50%
TOTAL	-	-	-	10,17%

Para lucro real (em obras), a alíquota do IRPJ fica 15% aplicada sobre o faturamento e a da CSLL fica igual a 9% sobre o faturamento.

Para serviços técnicos profissionais (tais como elaboração de projetos, avaliações, auditorias, etc.) o IRPJ incide com alíquota de 15% sobre base de 32% e a CSLL incide com 9% sobre base de 32%.

Apresenta-se a seguir, uma tabela-resumo, para estimativas dos elementos de BDI em obras públicas.

Tabela 2 – estimativa de valores dos elementos componentes do BDI de uma obra pública.

Elemento	Valor mínimo	Valor médio	Valor máximo
Despesas iniciais (Dini)	0,005	0,0125	0,02
Administração da obra (Ao)	0,08	0,125	0,15
Encargos financeiros (Ef)	Cálculo pela Eq. 3		
Administração central (Ac)	0,02	0,04	0,06
Lucro (L)	0,02	0,08	0,15
Riscos (R)	0,01	0,02	0,03
Tributos (T)	Cálculo pela Tabela 1		

Relembrando a equação de cálculo do BDI:

$$BDI = \frac{(1 + Dini) \times (1 + Ao) \times (1 + Ef) \times (1 + Ac) \times (1 + L) \times (1 + R)}{1 - T}$$

Aplicação:

Estimar o BDI de uma obra pública auditada, sabendo-se que, após a reconstituição do orçamento de custos, obteve-se o custo direto avaliado em R\$ 500.000,00 e observando-se que houve uma inflação setorial média de 1% durante o prazo da obra e que a entidade contratante demorava 60 dias para pagar as faturas.

Solução:

- Despesas iniciais = 1,25% = 0,0125 x 500.000,00 = 6.250,00
- Administração da obra = 0,10 x 500.000,00 = 50.000,00
- Encargos financeiros:

Taxa mensal a considerar = 1% a.m.

$$Ef = ((1 + i/100)^{n/30} - 1)$$

$$Ef = ((1 + 1/100)^{60/30} - 1) = 0,0201 \text{ (2,01\%)}$$

- Administração central = 0,04 x 500.000 = 20.000,00
- Lucro Líquido = 0,04 x 500.000 = 20.000,00
- Riscos = 0,01 x 500.000 = 5.000,00
- Tributos = 10,17% = 0,1017

$$BDI = \frac{(1 + Dini) \times (1 + Ao) \times (1 + Ef) \times (1 + Ac) \times (1 + L) \times (1 + R)}{1 - T}$$

$$BDI = \frac{(1 + 0,0125) \times (1 + 0,10) \times (1 + 0,0201) \times (1 + 0,04) \times (1 + 0,04) \times (1 + 0,01)}{1 - 0,1017}$$

$$BDI = \frac{(1,0125) \times (1,10) \times (1,0201) \times (1,04) \times (1,04) \times (1,01)}{0,8983}$$

$$BDI = 1,3816 \text{ (38\%)}$$

CONCLUSÃO

Acredita-se que, ao estimarem as taxas de BDI pelo método proposto no presente trabalho, os auditores terão maior probabilidade de acerto na análise de custos e preços de obras públicas, pois se aproximarão mais da forma como este é calculado pelos orçamentistas de obras, na prática do mercado. Os limites dos intervalos estatísticos de mercado podem (e devem) ser adaptados para cada realidade mercadológica local. Imagina-se assim, estar contribuindo para o desenvolvimento da Auditoria de Engenharia e para a melhoria dos trabalhos dos órgãos de controle externo no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. INSTITUTO DE AUDITORIA DE ENGENHARIA DO CEARÁ – ROCHA, Marcio; FELÍCIO, Pedro Idelano; NOBRE, Ernesto F. *Curso Básico de Auditoria de Engenharia – apostila*. 2004, 80 p.
2. INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS – ROCHA, Marcio. *Curso Básico de Auditoria de Obras Públicas – vol. I – apostila*. 2001, 50 p.
3. LIMMER, Carl V. *Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras*, Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1997. 225 p.
4. TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE PERNAMBUCO. *Manual de Procedimentos do Núcleo de Engenharia*. S / ed.
5. ROCHA, Márcio. *Análise comparativa de custos de obras públicas, considerando fatores regionais influenciadores de preço de mercado, no estado do Ceará*. Fortaleza: Universidade Internacional de Lisboa, em convênio com Universidade Estadual Vale do Acaraú (Sobral), 2001. 195 p. (Dissertação de Mestrado em Gestão e Modernização Pública).
6. SILVA, Mozart. *Curso Básico de Orçamento de Obras*. Apostila de curso. PINI. Fortaleza, 2002, 98 p.
7. DANTAS, Rubens Alves. *Engenharia de Avaliações*. São Paulo: Ed. Pini, 1998. Cap. 2. Metodologia básica aplicável. 251 p.

8. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Perícias na Construção Civil*. NBR 13.752/96. Rio de Janeiro, 1997. 8 p.
9. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Avaliações de Imóveis Urbanos*. NBR 5676/90. Rio de Janeiro, 1990. 12 p.
10. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Avaliação de custos unitários e preparo de orçamento de construção para incorporação de edifício em condomínio*. NBR 12.721/99. Rio de Janeiro, 1999. 63 p.
11. *TCPO 12: tabelas para composição de preços para orçamentos*, São Paulo: Ed. Pini, 2003. 12ª. ed. 441 p.
12. V SIMPÓSIO NACIONAL DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS, Salvador, 2000. *Anais*, Salvador, TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DA BAHIA, 2000.
13. BRAGA, Walter de Almeida. *Crêterios para Fixação de Preços de Serviços de Engenharia*. São Paulo: ed. Pini, 1993. 138 p.
14. LAPPONI, Juan Carlos. *Estatística Usando Excel 5 e 7*. São Paulo: Lapponi Editora, 1997. 420 p.
15. STEVENSON, William J. *Estatística Aplicada à Administração*. São Paulo: Ed. Harbra, 1986. 495 p.
16. ARAÚJO, Geísa, *Licitações e Contratos Públicos –Teoria e Prática*. Fortaleza, edições livro técnico, 2001. 2ª. ed. 305 p.

* * * * *

- **Marcio Soares da Rocha:** Engenheiro Civil pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR) desde 1991; Mestre em Gestão e Modernização Pública pela Universidade Internacional de Lisboa, desde 2001; Graduado em Liderança e Motivação pelo Haggai Institute of Maui (Hawai-USA); Fundador e Presidente do Instituto de Auditoria de Engenharia do Ceará (IAECE); Fundador, ex-Diretor Técnico e ex-Vice-Presidente do Conselho Deliberativo do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas (IBRAOP); Servidor do Tribunal de Contas dos Municípios do Estado do Ceará (TCM-CE); ex-Diretor do Departamento de Engenharia; atualmente exerce a função de Assessor de Conselheiro.



Endereço residencial: Rua Professor Dias da Rocha, 684, apto. 1401, Aldeota, Fortaleza-
CE. CEP 60.170.310

Fone: (85) 433-5108 e 9922-4555

e-mails: marciorocha@veloxmail.com.br / presidente@iaece.org.br