



Elaboração de orçamentos e formação de preços e formação de preços de empreendimentos de infraestrutura

Parte 3: Elaboração de projetos e gestão de obras

APRESENTAÇÃO

1) Este Projeto foi elaborado pela Comissão de Estudo Especial de Elaboração de Orçamentos e Formação de Preços de Empreendimentos de Infraestrutura (ABNT/CEE-162), com número de Texto-base 162:000.000-001/3, nas reuniões de:

05.03.2012	02.04.2012	07.05.2012
04.06.2012	02.07.2012	06.08.2012
03.09.2012	01.10.2012	05.11.2012
03.12.2012	04.02.2013	04.03.2013
01.04.2013	06.05.2013	03.06.2013
01.07.2013	05.08.2013	02.09.2013
07.10.2013	04.11.2013	07.04.2014
05.05.2014	25.08.2016	

a) Não tem valor normativo.

2) Aqueles que tiverem conhecimento de qualquer direito de patente devem apresentar esta informação em seus comentários, com documentação comprobatória;

3) Tomaram parte na sua elaboração:

Participante

ABCE

ABCR - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
CONCESSIONÁRIAS DE RODOVIAS

ABCR - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
CONCESSIONÁRIAS DE RODOVIAS

Representante

Renato Nogueira

Carlos R. L. Araújo

João Gualberto F. G. Moraes

© ABNT 2017

Todos os direitos reservados. Salvo disposição em contrário, nenhuma parte desta publicação pode ser modificada ou utilizada de outra forma que altere seu conteúdo. Esta publicação não é um documento normativo e tem apenas a incumbência de permitir uma consulta prévia ao assunto tratado. Não é autorizado postar na internet ou intranet sem prévia permissão por escrito. A permissão pode ser solicitada aos meios de comunicação da ABNT.



ABCR - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CONCESSIONÁRIAS DE RODOVIAS	Nilton Velihovetchi
ABEMI - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA INDUSTRIAL	Aurélio Escudeiro
ABEMI - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA INDUSTRIAL	Luiz Sapucaia
ABEMI - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA INDUSTRIAL	Rafael Negri
APECS	Luiz Roberto Gravina Pladevall
ANEOR - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE OBRAS RODOVIÁRIAS	Geraldo A. R. Lima
ANEOR - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE OBRAS RODOVIÁRIAS	Patrícia G. Teixeira Delage
APEOP – ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE EMPRESÁRIOS DE OBRAS PÚBLICAS	Edson Guedes Bezerra
APEOP – ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE EMPRESÁRIOS DE OBRAS PÚBLICAS	Geraldo Ferreira de Paula
APEOP – ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE EMPRESÁRIOS DE OBRAS PÚBLICAS	Maria Tereza Martins Okada
APEOP – ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE EMPRESÁRIOS DE OBRAS PÚBLICAS	Oswaldo Garcia
AROEIRA SALLES ADVOGADOS	Nayron Sousa Russo
ARTESP	Felippe Nogueira Monteiro
ASBEA	Emiliano Homrich
ASBEA	Luiz Frederico Rangel
ASBEA	Marta Ardito
ASBRACO	Leonardo Katori
AUTÔNOMO	Cesar Ferreira de Carvalho
AUTÔNOMO	Fernando Morethson
AUTÔNOMO	Otto Rocha Silva
CAMARGO CORRÊA CONSTRUÇÕES E COMÉRCIO	Danile Cezarete Toffano
CAMARGO CORRÊA CONSTRUÇÕES E COMÉRCIO	Marcos Crestani
CARIOCA CHRISTIANI NIELSEN ENGENHARIA	Luciana Barbosa Ramos Reis



CBIC – CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO	Denise Soares
CEF - CAIXA ECONÔMICA FEDERAL	Ana Cecy L. de Andrade Ramos
CEF - CAIXA ECONÔMICA FEDERAL	Anna Paula Cunha
CEF - CAIXA ECONÔMICA FEDERAL	André Murilo Ribeiro
CEF - CAIXA ECONÔMICA FEDERAL	Paulo Roberto K. Tannenbaum. Filho
CEF - CAIXA ECONÔMICA FEDERAL	Segio Rodovalho Pereira
CEF - CAIXA ECONÔMICA FEDERAL	Tatiana Thomé de Oliveira
CGU - CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO	Fabio Santana Silva
CGU - CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO	Flávio Guerra Ferreira
CGU PR - CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO	Jivago G. Ferrer
CGU - CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO	Joaquim R.da Silva
CGU - CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO	Jofran Roseno
CGU - CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO	José de Castro Barreto Jr.
CGU - CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO	Mauro B. Guimarães
CGU - CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO	Raimundo A. Barros de Siqueira Campos
CGU - CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO	Thauler Ferreira B. Souza
CONSULTECH CONSULTORIA E TECNOLOGIA	Celso Ragazzi
CONSTRUTURA ANDRADE GUTIERREZ	Eduardo Alcides Zanelatto
CONSTRUTURA ANDRADE GUTIERREZ	José Roberto Alves Maia
CONSTRUTORA QUEIRÓZ GALVÃO	José Celestino Marini
COPASA	Adriano Amaral Rocha
DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRURA DE TRANSPORTES	Luiz Heleno Albuquerque Filho
DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRURA DE TRANSPORTES	Silvio Figueiredo Mourão
EXERCITO BRASILEIRO – DIRETORIA DE OBRAS MILITARES	Alexandre Fitzner do Nascimento
EXERCITO BRASILEIRO – DIRETORIA DE OBRAS MILITARES	José Carlos de Almeida Queiros Jr
EXERCITO BRASILEIRO – DIRETORIA DE OBRAS MILITARES	Marcos Luís Alves da Silva
IAB	Eduardo Martins



IBEC - INSTITUTO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE CUSTOS	Adriana de C. Paes Leme
IBEC - INSTITUTO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE CUSTOS	Adriana de C. Paes Leme
IBEC - INSTITUTO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE CUSTOS	José Chacon de Assis
IBEC - INSTITUTO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE CUSTOS	Paulo Roberto Vilela Dias
IBDIC – INSTITUTO BRASILEIRO DE DIREITO DA CONSTRUÇÃO	Fernando Marcondes
IBRAOP	Pedro Paulo Piovesan de Farias
INFRAERO - EMPRESA BRASILEIRA DE INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA	Ênio Ferreira da Rocha
INFRAERO - EMPRESA BRASILEIRA DE INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA	Glauber C. Cruz
INFRAERO - EMPRESA BRASILEIRA DE INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA	José Antonio C. Pereira
INFRAERO - EMPRESA BRASILEIRA DE INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA	José Eduardo Araújo
INFRAERO - EMPRESA BRASILEIRA DE INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA	Saulo Luiz A. de Aquino
INSTITUTO DE ENGENHARIA	Camil Eid
INSTITUTO DE ENGENHARIA	Maçahico Tisaka
MEGATRANZ TRANSPORTES	Flávia Nascimento Pureza
MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO	Anderson Ferreira Gomes
MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO	André Arantes
MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO	Pollyana Santana Guimarães
MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO	Vilson Aparecido da Costa
MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL	Elza Conrado da Silva
MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL	Felipe Gazzoni Machado
PETROBRAS – PETRÓLEO BRASILEIRO	Adalberto Ermida Franco
PETROBRAS – PETRÓLEO BRASILEIRO	Daniel D. Fonseca
PETROBRAS – PETRÓLEO BRASILEIRO	Débora Braga B. Ferreira
PETROBRAS – PETRÓLEO BRASILEIRO	Djalma Maia Daniel



PETROBRAS – PETRÓLEO BRASILEIRO	Fernando Furlan Neto
PETROBRAS – PETRÓLEO BRASILEIRO	José de Lima Veloso Filho
PETROBRAS – PETRÓLEO BRASILEIRO	Pedro Cordeiro Marques
PETROBRAS – PETRÓLEO BRASILEIRO	Ricardo Cerbino Salles
PETROBRAS – PETRÓLEO BRASILEIRO	Sergio dos Santos Arantes
PORTO DO RECIFE	Paulo Roberto Correia Batista
SANEPAR	Rosa Maria Saunitti
SERVENG ENGENHARIA	Inaiara B. Ferreira de Oliveira
SERVENG ENGENHARIA	Mário Sérgio C. de Melo
SICEPOT MG	Jurandir S. A. Silva
SICEPOT MG	Sérgio Lahude Silva
SINAENCO NACIONAL	Carlos Roberto Soares Mingione
SINAENCO DF	Fábio Araújo Nodari
SINAENCO DF	José Roberto Soares
SINAENCO PE	Abel de Oliveira Filho
SINAENCO SP	Augusto França
SINAENCO SP	Carlos Alberto Costa Filho
SINAENCO SP	Eduardo Sampaio Nardelli
SINAENCO SP	Luciano Alcazar Tani
SINAENCO SP	Sergio Marques Assumpção
SINDUSCON - ES	Leonardo E. Lube de Almeida
SINDUSCON - GO	João Geraldo Souza Maia
SINDUSCON - PR	José Eugenio S. B. Gizzi
SINDUSCON - PR	Ivanor Fantin Jr.
SINDUSCON - RIO	Carlos Alberto B. Benevides
SINDUSCON - RS	Paulo Eduardo Nunes Ponte
SINDUSCON-SP	Pedro L. Badra
SINICESP	Hélcio P. S. de Farias
SINICON - SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO PESADA	Júlio Bond
SINICON - SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO PESADA	Luiz Gonzaga G. Gadelha
SINICON - SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO PESADA	Petronio Lerche Vieira



SIQUEIRA CASTRO ADVOGADOS	Luciana C. Maciel
TCE – TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE SÃO PAULO	Rosphael Oliveira de Moraes
TCM – TRIBUNAL DE CONTAS DO MUNICIPIO DE SÃO PAULO	Ciro Blasiolli
TCM – TRIBUNAL DE CONTAS DO MUNICIPIO DE SÃO PAULO	Marcos Vicente A. Sanches
TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO	André Pachioni Baeta
TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO	Eduardo Nery Machado Filho
TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO	Filipe Castro Nicolli
TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO	Frederico Carvalho Dias
TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO	Gabriela da Costa Silva
TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO	Gustavo Alessandro Tormena
TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO	José Ulisses Rodrigues . Vasconcelos
TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO	Juliana Pontes Monteiro de Carvalho
TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO	Liliane Galvão Colares
TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO	Marcus V. Campiteli
TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO	Nicola Espinheira da C. Khoury
TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO	Nivaldo Dias Filho
TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO	Rafael C. Di Bello
TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO	Saulo Benigno Puttini
TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO	Vladimir José Daniel de Assis
TRÍADE ENGENHARIA	Rosângela Castanheira



Elaboração de orçamentos e formação de preços e formação de preços de empreendimentos de infraestrutura

Parte 3: Elaboração de projetos e gestão de obras

Budgeting and pricing of infrastructure constructions

Part 3: Elaboration of projects and construction management

Prefácio

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Foro Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas pelas partes interessadas no tema objeto da normalização.

Os Documentos Técnicos ABNT são elaborados conforme as regras da ABNT Diretiva 2.

A ABNT chama a atenção para que, apesar de ter sido solicitada manifestação sobre eventuais direitos de patentes durante a Consulta Nacional, estes podem ocorrer e devem ser comunicados à ABNT a qualquer momento (Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996).

Ressalta-se que Normas Brasileiras podem ser objeto de citação em Regulamentos Técnicos. Nestes casos, os Órgãos responsáveis pelos Regulamentos Técnicos podem determinar outras datas para exigência dos requisitos desta Norma.

A ABNT NBR 16633-3 foi elaborada pela Comissão de Estudo Especial de Elaboração de Orçamentos e Formação de Preços de Empreendimentos de Infraestrutura (ABNT/CEE-162). O Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº XX, de XX.XX.XXXX a XX.XX.XXXX.

A ABNT NBR 16633, sob o título geral “*Elaboração de orçamentos e formação de preços para construção de empreendimentos de infraestrutura*”, tem previsão de conter as seguintes partes:

- Parte 1: Terminologia;
- Parte 2: Procedimentos gerais;
- Parte 3: Elaboração de projetos e gestão de obras;
- Parte 4: Execução de obras de infraestrutura.

O Escopo em inglês desta Norma Brasileira é o seguinte:

Scope

This Standard establishes a procedure for the preparation of budgets and cost structure for engineering design and construction management contracts, for infrastructure projects.

NOTE These are specialized professional technical services of a predominantly intellectual nature and are generally developed in three independent phases, namely:

- a) planning, preliminary studies and final design;*
- b) construction phase;*
- c) post-construction.*



Elaboração de orçamentos e formação de preços e formação de preços de empreendimentos de infraestrutura

Parte 3: Elaboração de projetos e gestão de obras

1 Escopo

Esta Norma estabelece procedimentos para projetos e gestão de obras na elaboração de orçamentos e formação de preços para construção de empreendimentos de infraestrutura.

NOTA São serviços técnicos profissionais especializados de natureza predominantemente intelectual e, de uma forma geral, são desenvolvidos nas seguintes três fases de implantação de um empreendimento:

- a) elaboração de planos, estudos e projetos;
- b) execução das obras;
- c) pós-obra.

2 Referência normativa

O documento relacionado a seguir é indispensável à aplicação deste documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

ABNT NBR 16633-1, *Elaboração de orçamentos e formação de preços de empreendimentos de infraestrutura – Parte 1: Terminologia*

3 Termos e definições

Para os efeitos deste documento, aplicam-se os termos e definições da ABNT NBR 16633-1.

4 Formação do preço dos serviços técnicos profissionais especializados de natureza predominantemente intelectual de arquitetura e engenharia

A elaboração de orçamento de serviços técnicos profissionais especializados de natureza predominantemente intelectual de arquitetura e engenharia deve ter como premissa básica a viabilização da execução dos serviços, segundo as normas técnicas e a boa prática do setor, com a manutenção das condições técnicas e de atualização tecnológica, estrutural e financeira, assim como das perspectivas de evolução e sustentabilidade dos prestadores dos serviços.

Para a elaboração de orçamento ou formação dos preços, é de fundamental importância a perfeita definição e caracterização do escopo da futura contratação.



Em função das informações e dados disponíveis, do conhecimento e dos registros de experiências anteriores, da possibilidade de previsão – com razoável grau de precisão – dos serviços a executar e da estimativa dos diversos componentes de custos e preços envolvidos, podem ser adotadas diferentes metodologias para a formação do preço. Esta Norma trata das metodologias relacionadas a seguir:

- a) formação do preço com base nos quantitativos e preços unitários dos insumos utilizados;
- b) formação do preço com base nos quantitativos e preços unitários de serviços prestados ou produtos elaborados;
- c) formação do preço com base no custo do empreendimento.

A utilização simultânea de mais de uma metodologia possibilita o cotejo e a aferição dos resultados obtidos, bem como a seleção criteriosa do orçamento mais apropriado.

5 Formação do preço com base nos quantitativos e preços unitários dos insumos utilizados

Esta metodologia baseia-se na identificação, classificação, quantificação e valoração de todos os insumos diretamente empregados na prestação dos serviços e, posteriormente, na multiplicação dos valores destes custos e despesas diretas por coeficientes específicos, que incorporem – a estes componentes do orçamento – as despesas financeiras, os tributos e o lucro, bem como a parcela das despesas indiretas, resultando destes produtos os preços estimativos que integram os orçamentos.

Os coeficientes multiplicadores, denominados fatores K, devem ser calculados para cada tipo de custo direto com mão de obra ou de despesa direta, de forma a contemplar os acréscimos devidos a cada componente do orçamento.

Diversos dados e parâmetros utilizados nesta metodologia podem ser obtidos por meio de pesquisas, que devem, preferencialmente, utilizar bancos de dados ou publicações de órgãos e entidades públicas; na falta destes, podem ser utilizados dados setoriais ou privados, registrados em informes, declarações ou documentos entregues aos órgãos de controle, de fiscalização ou estatísticos ou, ainda, dados obtidos por pesquisas elaboradas por entidades especializadas.

Os fatores K podem variar de empresa para empresa e, mesmo em uma empresa, podem variar ao longo do tempo, em função das características da equipe técnica permanente, da carteira de serviços, dos compromissos assumidos e dos demais fatores que impactam na sua composição. A necessidade de atualização ou aferição do fator K deve ser permanentemente considerada.

A formação do preço utilizando esta metodologia necessita da atuação de profissional habilitado e capacitado, apto para identificar as atividades a serem desenvolvidas, quantificar os produtos a serem elaborados e os prazos de conclusão e entrega dos trabalhos.

5.1 Componentes do orçamento

A formação de preço segundo esta metodologia leva em conta os componentes do orçamento descritos em 5.1.1 a 5.1.7.

5.1.1 Custos diretos com mão de obra (CDMO)

Recursos financeiros despendidos com a mão de obra própria diretamente empregada na prestação dos serviços, incluindo os encargos sociais e os encargos sociais complementares. Não se enquadram nesta classificação as consultorias de profissionais especializados, não integrantes do quadro de funcionários da empresa.

5.1.2 Encargos sociais (ES)

Os encargos sociais representam os custos previdenciários e trabalhistas, estabelecidos em legislações em vigor, bem como, nas convenções coletivas de trabalho.

São agrupados em:

- a) Grupo A – Encargos sociais básicos, correspondentes às obrigações que, por lei, incidem diretamente sobre a folha de pagamentos e, como tal, recaem sobre a remuneração devida aos empregados. Este grupo engloba os seguintes encargos:
 - 1) contribuição à Previdência Social – Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS);
 - 2) Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS);
 - 3) Serviço Social do Comércio (Sesc);
 - 4) Serviço Nacional do Aprendizado Comercial (Senac);
 - 5) Salário-Educação;
 - 6) Serviço de Apoio à Pequena e Média Empresa (Sebrae);
 - 7) Instituto Nacional da Colonização e Reforma Agrária (Incra); e
 - 8) Seguro contra os Riscos de Acidentes do Trabalho;
- b) Grupo B – Encargos que sofrem incidência dos encargos sociais básicos (Grupo A), tais como:
 - 1) férias anuais;
 - 2) abono de férias;
 - 3) décimo terceiro salário;
 - 4) faltas justificadas;
 - 5) auxílio-enfermidade;
 - 6) redução do aviso prévio trabalhado;
 - 7) licença-paternidade;
 - 8) licença-maternidade;
 - 9) reciclagem tecnológica;
- c) Grupo C – Encargos não onerados pelos encargos do Grupo A e correspondentes às indenizações compensatórias pagas aos empregados demitidos sem justa causa, como:
 - 1) aviso prévio indenizado;
 - 2) multa por demissão sem justa causa.
- d) Grupo D – Corresponde às incidências cumulativas dos encargos do Grupo A sobre os encargos do Grupo B.

Para o cálculo dos encargos sociais, deve-se considerar o regime de trabalho mensalista utilizado na quase totalidade dos serviços técnicos especializados de arquitetura e engenharia.

5.1.3 Encargos sociais complementares (ESC)

São os encargos decorrentes de obrigações definidas por legislação específica ou por convenções do trabalho, que são pagos ou ofertados aos trabalhadores, com ou sem complementação ou desconto dos funcionários. Podem ser subdivididos em:

- a) variáveis – quando têm o valor variável em função do número de dias úteis no mês do pagamento, como auxílio-refeição e vale-transporte;
- b) fixos – quando os custos não variam em função do número de dias úteis no mês, como cesta básica, planos de assistência médica ou de previdência e seguro de vida em grupo.

Descontos ou parcelas de contrapartida paga pelos funcionários devem ser deduzidos para efeito de avaliação dos custos.

5.1.4 Despesas diretas (DD)

São os recursos financeiros despendidos diretamente na prestação dos serviços, excluídos aqueles enquadrados como custos diretos com mão de obra. Subdividem-se em dois grupos:

- a) despesas diretas que impõem responsabilidade técnica ao tomador do serviço (DDR) – decorrentes de serviços técnicos prestados por empresas ou profissionais autônomos. Entre estas despesas, destacam-se:
 - consultorias técnicas de empresas especializadas;
 - consultorias técnicas de profissionais especializados;
 - serviços de apoio técnico, como: levantamentos topográficos e cadastrais, sondagens e ensaios geotécnicos, ensaios e análises laboratoriais e de campo, monitoramento e instrumentação ambiental e de estruturas, laudos e demais serviços técnicos que subsidiam o trabalho da arquitetura e da engenharia;
- b) despesas diretas que não impõem responsabilidade técnica ao tomador do serviço (DDNR) – efetuadas com insumos ou serviços prestados por empresas ou profissionais autônomos. Entre estas despesas, destacam-se:
 - recursos materiais e serviços de apoio diversos, aplicados na execução dos serviços, como papelaria em geral, cópias, impressões e encadernações, transporte, estadias, alimentação, comunicação e outros;
 - infraestrutura: mobilização, manutenção e desmobilização de escritório de apoio;
 - equipamentos e *softwares*;
 - taxas e emolumentos: para obtenção de dados, para análise e aprovação de estudos e projetos e para anotação ou registro de responsabilidade técnica;
 - seguros, garantias e fianças;
 - veículos e equipamentos para serviços de campo;



- c) fator de responsabilidade técnica (RT):

Percentual incorporado ao valor das despesas diretas DDR pela correspondência técnica dos serviços técnicos especializados, prestados por empresas ou por profissionais de arquitetura e engenharia não integrantes da equipe permanente da empresa.

5.1.5 Despesas indiretas (DI)

5.1.5.1 Despesas da administração central (DAC)

São despesas indispensáveis para viabilizar a execução dos serviços, porém não diretamente vinculadas a um trabalho determinado ou específico, ou seja, são decorrentes do fornecimento, da manutenção e da utilização de recursos e serviços que podem ser compartilhados na consecução e realização de múltiplos trabalhos da empresa de arquitetura e engenharia. Estas despesas devem ser rateadas, ou suportadas, por todos os contratos da empresa. Entre as despesas indiretas, destacam-se:

- a) funcionários administrativos;
- b) remuneração de diretores ou dirigentes e gerentes;
- c) assessoria jurídica e contábil;
- d) comunicação, energia, água e gás;
- e) sede;
- f) transporte local, entregas, correio etc.;
- g) atestados, certidões, cartórios, cadastros etc.;
- h) tarifas bancárias;
- i) segurança patrimonial;
- j) manutenção da sede e de equipamentos;
- k) atualização de *software* e *hardware*;
- l) seguros;
- m) associações e entidades de classe;
- n) impostos e taxas, cuja base de cálculo não seja o faturamento;
- o) papelaria, gráfica, mercado e combustível;
- p) livros, jornais e revistas;
- q) despesas comerciais – mão de obra, materiais, serviços e demais insumos utilizados para a comercialização de serviços ou participação em processos licitatórios;
- r) aluguel de equipamentos e veículos;
- s) programas de gestão de qualidade, meio ambiente, segurança e medicina do trabalho, e demais certificações.



5.1.5.2 Despesa financeira (DF)

Despesa referente ao capital investido, apropriada no período que tem início na data do dispêndio e que se encerra na data do efetivo recebimento do correspondente.

5.1.6 Lucro (L)

Expectativa de resultado pela prestação do serviço.

5.1.7 Tributos (T)

Impostos e contribuições incidentes sobre o faturamento, que podem apresentar alíquota de tributação única – válida em todo território nacional – ou alíquota diferenciada, variável em função da localidade de prestação do serviço.

Atualmente estão em vigor os tributos relacionados a seguir:

- a) Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS);
- b) Programa de Integração Social (PIS);
- c) Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS).

Na elaboração de orçamentos referenciais para processos licitatórios ou não, devem ser consideradas algumas peculiaridades passíveis de ocorrência, com o intuito de evitar distorções que induzam à redução do número de licitantes interessados na prestação do serviço ou erro na provisão de recursos. Devem ser consideradas as alíquotas de tributação segundo a regra geral ou padrão, ou seja, tributação com base no lucro real, e não alíquotas específicas utilizadas em regras de tributação simplificada ou com incentivos ou benefícios fiscais. Quando necessário e em casos de licitação, os editais devem possibilitar aos licitantes demonstrar a composição de seus custos, considerando o real enquadramento tributário e demonstrando todos os tributos incidentes sobre o faturamento.

As Subseções de 5.2 a 5.10 apresentam as diretrizes, os critérios e a sequência de cálculo para a formação dos preços de serviços técnicos especializados de arquitetura e engenharia, utilizando a metodologia em questão.

5.2 Cálculo dos custos diretos com mão de obra (CDMO)

5.2.1 Identificação e quantificação dos insumos de mão de obra

Consiste na avaliação da especialização e da qualificação dos profissionais a serem alocados, na estimativa da composição da equipe técnica e no tempo de dedicação de cada categoria profissional que é empregada para o desenvolvimento dos trabalhos.

5.2.2 Salários dos profissionais

Valoração dos salários dos profissionais a serem alocados, compatíveis com os valores de mercado e com os pisos salariais vigentes, e identificação dos adicionais de periculosidade e insalubridade incidentes sobre os salários.



5.2.3 Cálculo dos encargos sociais

Diante das significativas diferenças verificadas no histórico profissional dos trabalhadores das diversas categoriais profissionais e; conseqüentemente, dos correspondentes impactos nos custos envolvidos, a avaliação dos encargos sociais incidentes deve ser feita de forma individualizada por categoria profissional. Alternativamente, a avaliação pode ser realizada considerando parâmetros que reflitam a média ponderada dos parâmetros relativos a cada categoria envolvida.

5.2.3.1 Cálculo do número médio de horas trabalhadas

a) número de dias no ano (*NDA*);

b) número de semanas no ano (*SA*):

$$SA = \frac{NDA}{7}$$

c) número de horas de descanso por semana (*HDS*) – definido de acordo com a convenção coletiva de trabalho;

d) número de dias de descanso por semana (*DDS*):

$$DDS = \frac{HDS}{24}$$

e) número de dias de descanso por ano (*DDA*):

$$DDA = DDS \times SA$$

f) número de feriados no ano (*FA*) – total de feriados nacionais, estaduais e municipais, incluindo os feriados de meio período, definidos na legislação competente ou em convenções coletivas de trabalho;

g) número de feriados em dias de descanso (*FDD*) – obtido por dados estatísticos dos últimos 28 anos ou avaliado para um período contratual específico;

h) número de feriados em dias úteis (*FDU*):

$$FDU = FA - FDD$$

i) número médio de dias improdutivos por ano (*MDIA*):

$$MDIA = DDA + FDU$$

j) número total de dias úteis por ano (*DUA*):

$$DUA = NDA - MDIA$$

k) jornada diária de trabalho (*JDT*), definida em convenção coletiva de trabalho;

l) número de horas trabalhadas pela empresa por ano (*HTEA*):

$$HTEA = DUA \times JDT$$



m) número médio de horas trabalhadas pela empresa, por mês (*HTEM*):

$$HTEM = \frac{HTEA}{12}$$

5.2.3.2 Cálculo do número médio de horas trabalhadas pelos profissionais alocados

a) cálculo das horas improdutivas:

1) horas de férias (*HF*);

$$HF = JDT \times \left[30 - \left(\frac{30}{7} \times DDS + 30 \times \frac{FDU}{NDA} \right) \right]$$

2) faltas justificadas:

— número médio de faltas justificadas (*FJ*) – pesquisa:

$$FJ = \frac{\text{Total anual de faltas justificadas (pesquisa)}}{\text{Número total de funcionários}}$$

— horas de faltas justificadas (*HFJ*):

$$HFJ = FJ \times JDT$$

3) auxílio-enfermidade:

— porcentagem de funcionários que recorrem ao auxílio-enfermidade (*PFAE*) – pesquisa;

— média de dias do auxílio-enfermidade (*DAE*) – pesquisa;

— número de dias de descanso durante o auxílio-enfermidade (*DDAE*):

$$DDAE = DDS \times \frac{DAE}{7}$$

— número de feriados em dias úteis durante o auxílio enfermidade (*FAE*):

$$FAE = DAE \times \frac{FDU}{NDA}$$

— horas de auxílio-enfermidade (*HAE*):

$$HAE = [(DAE - DDAE - FAE) \times JDT] \times PFAE$$

4) aviso prévio trabalhado;

— número de dias dispensados do aviso prévio trabalhado (*DDAP*):

$$DDAP = 7 - DDS$$

— número médio de meses de permanência dos funcionários na empresa, por categoria profissional (*MPE*) – pesquisa;

— porcentagem de funcionários que são demitidos (*PFD*) – pesquisa;



- porcentagem de funcionários que cumprem o aviso prévio (*PFCAP*) – pesquisa;
- horas de aviso prévio (*HAP*):

$$HAP = DDAP \times PFD \times PFCAP \times JDT \times \frac{12 \text{ meses}}{MPE}$$

5) licença-paternidade;

- dias da licença-paternidade (*DLP*) – legislação trabalhista ou convenção coletiva;
- porcentagem de funcionários do sexo masculino (*PFSM*) – pesquisa;
- porcentagem de funcionários que recorrem à licença-paternidade (*PFLP*) – pesquisa;
- horas de licença-paternidade (*HLP*):

$$HLP = DLP \times PFSM \times PFLP \times JDT$$

6) horas anuais utilizadas com reciclagem tecnológica (*HRT*) – pesquisa;

7) total de horas improdutivas (*THI*):

$$THI = HF + HFJ + HAE + HAP + HLP + HRT$$

b) cálculo das horas produtivas:

- horas trabalhadas pelo funcionário, em um ano (*HTFA*):

$$HTFA = HTEA - THI$$

- número médio de horas trabalhadas pelo funcionário, por mês (*HTFM*):

$$HTFM = \frac{HTFA}{12}$$

5.2.3.3 Cálculo dos encargos sociais (ES)

a) Grupo A – Encargos sociais sobre a folha de pagamento (definidos na legislação):

- 1) Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS);
- 2) Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS);
- 3) Serviço Social do Comércio (Sesc);
- 4) Serviço Nacional do Aprendizado Comercial (Senac);
- 5) Salário-Educação (SE);
- 6) Serviço de Apoio à Pequena e Média Empresa (Sebrae);
- 7) Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra);



- 8) Seguro contra os Riscos de Acidentes do Trabalho (Srat):
- total dos encargos sociais do Grupo A (Esga)
 - $Esga = INSS + FGTS + Sesc + Senac + SE + Sebrae + Incra + Srat$

b) Grupo B – Encargos que recebem incidência do Grupo A:

1) férias anuais (FA):

$$FA = \frac{HF}{HTFA} \times 100$$

2) abono de férias (ABF):

$$ABF = \frac{1}{3} \times \frac{F}{HTFA} \times 100$$

3) décimo terceiro salário (DTS):

$$DTS = \frac{HTEM}{HTFA} \times 100$$

4) faltas justificadas (FJ):

$$FJ = \frac{HFJ}{HTFA} \times 100$$

5) auxílio-enfermidade (AE):

$$AE = \frac{HAE}{HTFA} \times 100$$

6) redução do aviso prévio trabalhado (APT):

$$APT = \frac{HAP}{HTFA} \times 100$$

7) licença-paternidade (LP):

$$LP = \frac{HLP}{HTFA} \times 100$$



8) licença-maternidade (*LM*).

— a constituição prevê 120 dias de afastamento, os quais são custeados pela previdência social. No entanto, o empregador arca com os encargos relativos ao 13º salário, férias e ao adicional de férias relativo ao período de afastamento:

— dias da licença-maternidade (*DLM*) – legislação trabalhista ou convenção coletiva;

— porcentagem de funcionários do sexo feminino (*PF_{SF}*) – pesquisa;

— porcentagem de funcionários que recorrem à licença-maternidade (*PFLM*) – pesquisa:

$$LM = \left[\left(\frac{DLM \times PF_{SF} \times PFLM \times JDT}{HTFA} \right) \times (FA + ABF + DTS) \right] \times 100$$

9) reciclagem tecnológica (*RET*):

$$RET = \frac{HRT}{HTFA} \times 100$$

— total dos encargos sociais do Grupo B (*ESGB*):

$$ESGB = FA + ABF + DTS + FJ + AE + APT + LP + LM + RET$$

c) Grupo C – Encargos não onerados pelos encargos do Grupo A e correspondentes às indenizações compensatórias pagas aos empregados demitidos sem justa causa.

1) aviso prévio indenizado:

— número de anos inteiros trabalhados na empresa (*AIT*);

— número de dias do aviso prévio indenizado (*DAI*):

$$DAI = 30 + AIT \times 3$$

— $DAI \leq 90$ dias;

— horas úteis no aviso prévio indenizado (*HUAP*):

$$HUAP = JDT \times \left[DAI - \left(\frac{DAI}{7} \times DDS + DAI \times \frac{FDU}{NDA} \right) \right]$$

— aviso prévio indenizado (*API*):

$$API = \frac{HUAP}{HTFA} \times PFD \times (1 - PFCAP) \times \frac{12}{MPE} \times 100$$

2) multa por demissão sem justa causa;

— taxa de correção anual do saldo do FGTS (*TCAF*);



- taxa de correção mensal do FGTS (*TCMF*):

$$TCMF = \left[(1 + TCAF)^{\frac{1}{12}} - 1 \right] \times 100$$

- contribuição mensal para o FGTS (*CMF*):

$$CMF = FGTS \times \frac{HTEM}{HTFA} \times 100$$

- contribuição sobre 13º salário (*CDT*):

$$CDT = CMF \times \left[\frac{(1 + TCAF)^{AIT} - 1}{TCAF} \right] + \left(\frac{MPE}{12} - AIT \right) \times CMF$$

- valor acumulado corrigido no FGTS (*VAF*):

$$VAF = CMF \times \left[\frac{(1 + TCMF)^{MPE} - 1}{TCMF} \right] + CDT$$

- multa do FGTS – aplicada sobre o saldo da conta (*MF*);

- multa por demissão sem justa causa (*MDSJC*):

$$MDSJC = \frac{12}{MPE} \times MF \times PFD \times VAF$$

- total dos encargos sociais do Grupo C (*ESGC*):

$$ESGC = API + MDSJC$$

d) Grupo D – Reincidências do Grupo A sobre o Grupo B.

- total dos encargos sociais do Grupo D (*ESGD*):

$$ESGD = ESGA \times ESGB$$

- total dos encargos sociais (*ES*):

$$ES = ESGA + ESGB + ESGC + ESGD$$

5.2.3.4 Cálculo dos encargos sociais complementares (*ESC*)

a) encargos sociais complementares variáveis;

- auxílio refeição;

- valor do auxílio refeição diário (*ARD*) – convenção coletiva;

- parcela percentual subsidiada pela empresa (*PSE*);

- número médio de dias úteis por mês (*DUM*):

$$DUM = \frac{DUA}{12}$$



- salário médio da categoria profissional (*SCP*);
- auxílio refeição (*AR*):

$$AR = PSE \times ARD \times \frac{DUM}{SCP} \times 100$$

- vale transporte;
- valor médio diário do vale transporte pago aos funcionários – pesquisa (*VTMD*);
- percentual do salário descontado do funcionário (*PDF*);
- parcela do vale transporte paga mensalmente pela empresa (*VTPE*):

$$VTPE = DUM \times VTMD - PDF \times SCP$$

- vale transporte (*VT*):

$$VT = \frac{VTPE}{SCP} \times 100$$

- encargos sociais complementares variáveis (*ESCV*):

$$ESCV = AR + VT$$

- b) encargos sociais complementares fixos;

- número de encargos complementares pagos (*nec*);
- pagamento mensal do encargo complementar (*PMEC*);
- parcela descontada do salário do funcionário (*PDSF*);
- encargos sociais complementares fixos (*ESCF*).

$$ESCF = \sum_{i=1}^{nec} \frac{PMEC_i - PDSF_i}{SCP} \times 100$$

- c) total dos encargos sociais complementares.

$$ESC = ESCV + ESCF$$

5.2.3.5 Cálculo dos encargos sociais totais (EST)

$$EST = ES + ESC$$

5.2.4 Custos diretos com mão de obra (CDMO)

- a) número de categorias profissionais (*NCP*);
- b) número de salários de determinada categoria profissional, pagos em um ano (*NSP*);



- c) custos diretos com mão de obra, contabilizados durante um exercício fiscal (*CDMO*) – período mínimo recomendado:

$$CDMO = \sum_{i=1}^{ncp} [SCP_i \times (1 + EST_i) \times NSP_i]$$

5.3 Encargos sociais sobre o trabalho de profissional autônomo (*ESPA*)

Valor recolhido para o Instituto Nacional do Seguro Social, correspondente a um percentual do valor do recibo do profissional autônomo.

5.4 Identificação, quantificação e valoração das despesas diretas

5.4.1 Despesas diretas que impõem responsabilidade técnica (*DDR*)

- identificação das consultorias especializadas que são prestadas por pessoas jurídicas;
- identificação das consultorias especializadas que são prestadas por profissionais autônomos;
- quantificação da carga horária dos consultores autônomos;
- identificação e quantificação dos serviços de apoio técnico necessários;
- valoração da remuneração horária dos consultores autônomos ou da remuneração total das consultorias especializadas prestadas por pessoas jurídicas;
- valoração do custo unitário dos serviços de apoio técnico identificados;
- cálculo do total das despesas diretas *DDR* referentes aos serviços prestados por pessoa jurídica (*DDRPJ*);
- cálculo do total das despesas diretas *DDR* referentes aos serviços prestados por profissionais autônomos (*DDRPA*).

5.4.2 Despesas diretas que não impõem responsabilidade técnica (*DDNR*)

- identificação e quantificação dos insumos e serviços necessários;
- avaliação dos custos unitários dos insumos e serviços identificados;
- cálculo do total das despesas diretas *DDNR*.

5.5 Cálculo do percentual para rateio das despesas indiretas (*DI*)

5.5.1 Despesas da administração central (*DAC*)

- classificação e agrupamento – por tipo – das despesas da administração central, contabilizadas durante um exercício fiscal (período mínimo recomendado);
- totalização das despesas da administração central (*TAC_i*), por grupo ou tipo;



- c) cálculo dos percentuais dos custos diretos com mão de obra, correspondentes ao total de cada grupo da administração central;
- d) somatório dos percentuais (AC);

— número de tipos ou grupos da administração central (NAC_i):

$$DI = \sum_{i=1}^{ndAC} \left(\frac{TAC_i}{CDMO} \times 100 \right)$$

5.5.2 Despesas financeiras (DF)

- a) identificação da taxa média de juros praticada no mercado (TJ);
- b) número médio de dias no mês (DM):

$$DM = \frac{NDA}{12}$$

- c) estimativa da data média ponderada de realização dos pagamentos (DP):

- divisão em subperíodos, do período compreendido entre a data de início dos serviços em determinado mês e a data da correspondente medição;
- número de dias entre a data da medição e o dia do correspondente do pagamento (DR);
- totalização dos desembolsos realizados em cada subperíodo (SP_i) e concentração em uma data estipulada de pagamento;
- número de subperíodos adotados no cálculo da data média ponderada (ns);
- número de dias entre a data de início dos serviços em determinado mês e a data de concentração dos desembolsos do subperíodo considerado (d_i):

$$DP = \frac{\sum_{i=1}^{ns} SP_i \times d_i}{\sum_{i=1}^{ns} SP_i}$$

- d) número de dias entre a data ponderada dos pagamentos e a data do recebimento da remuneração (ND);
- número médio de dias no período de medição (DPM):

$$ND = DPM - DP + DR$$

- e) cálculo da despesa financeira (DF) incorrida entre a data média ponderada dos desembolsos e a data do pagamento da correspondente remuneração:

$$DF = \left[(1 + TJ) \frac{ND}{DM} - 1 \right] \times 100$$



5.6 Lucro (L)

Expectativa de uma taxa de remuneração compatível com a característica, a duração e o risco do investimento.

5.7 Tributos (T)

- identificação dos tributos incidentes sobre o faturamento inerente à prestação do serviço, ou sobre parcelas específicas da prestação do serviço, sujeitas à tributação diferenciada;
- cálculo do fator multiplicador para incorporação dos tributos na formação dos preços das diversas parcelas da prestação do serviço.

— somatório dos tributos incidentes sobre o faturamento (ST):

$$T = \left[\left(\frac{1}{1 - ST} \right) - 1 \right] \times 100$$

5.8 Cálculo dos fatores K

5.8.1 Fator K1

O fator K1 incide sobre os custos com a mão de obra. Pode ser calculado para cada categoria profissional que é alocada na prestação do serviço ou para uma categoria fictícia, que considere os valores médios ponderados dos parâmetros de cálculo específicos das diversas categorias profissionais envolvidas:

$$K1_i = (1 + ES_i + ESC_i) \times (1 + DI) \times (1 + DF) \times (1 + L) \times (1 + T)$$

5.8.2 Fator K2

O fator K2 incide sobre o custo das despesas diretas que impõem responsabilidade técnica, relativas a consultorias e serviços prestados por pessoa jurídica ($DDRPJ$):

$$K2 = (1 + RT) \times (1 + DF) \times (1 + L) \times (1 + T)$$

5.8.3 Fator K3

O fator K3 incide sobre as despesas diretas que impõem responsabilidade técnica, relativas a consultorias e serviços prestados por profissional autônomo ($DDRPA$):

$$K3 = (1 + ESPA) \times (1 + RT) \times (1 + DF) \times (1 + L) \times (1 + T)$$

5.8.4 Fator K4

O fator K4 incide sobre as despesas diretas que não impõem responsabilidade técnica ($DDNR$).

$$K4 = (1 + DF) \times (1 + L) \times (1 + T)$$

5.9 Custo da mão de obra (CMO)

- custo horário da mão de obra de determinada categoria profissional ($CHMO_i$):

$$CHMO_i = \frac{SCP_i}{HTFM}$$



- b) estimativa do total de horas de determinada categoria profissional, necessárias para a prestação do serviço (TH_i);
- c) custo da mão de obra de determinada categoria profissional (CMO_i):

$$CMO_i = CHMO_i \times TH_i$$

5.10 Formação do preço e composição do orçamento

- a) obtenção dos preços referenciais integrantes do orçamento com a multiplicação dos custos e despesas diretas pelos correspondentes fatores K;
- b) orçamento (ORC)
 - número de categorias profissionais previstas para a prestação dos serviços (NCP):

$$ORC = \sum_{i=1}^{ncp} [K1_i \times CMO_i] + K2 \times \sum DDR_{PJ} + K3 \times \sum DDR_{PA} + K4 \times \sum DDNR$$

6 Formação do preço com base nos quantitativos e preços unitários de serviços prestados ou produtos elaborados

Esta metodologia é uma variação da anterior. Ao invés de identificar e quantificar os insumos, e correspondentes preços unitários, necessários para a execução do trabalho de uma forma global, restringe-se aos insumos necessários para a execução de um determinado produto ou serviço, que pode ser executado ou prestado mais de uma vez durante o cumprimento do contrato, e cálculo do seu preço unitário. Esta metodologia é válida quando determinado produto ou serviço puder ser executado repetidas vezes, dentro das mesmas condições de contorno que foram consideradas para a elaboração do seu preço unitário, ou seja, se não ocorrerem variações significativas nas condições de elaboração do produto ou de prestação do serviço.

A composição de preços unitários de serviços ou produtos pode ser aplicada quando não se sabe, de antemão, qual quantitativo de serviços ou de produtos que deve ser prestado ou elaborado.

Com os preços unitários o contratante pode remunerar o contratado por produto efetivamente entregue ou por serviço efetivamente prestado.

6.1 Metodologia para a formação do preço

A metodologia para a formação do preço deve atender ao seguinte:

- a) identificação de determinado serviço ou produto repetitivo;
- b) identificação e quantificação dos insumos de mão de obra necessários para a prestação do serviço ou elaboração do produto;
- c) valoração dos salários dos profissionais que são alocados e identificação dos eventuais adicionais de periculosidade e insalubridade;
- d) identificação e quantificação das despesas diretas que impõem responsabilidade técnica;
- e) identificação e quantificação das despesas diretas que não impõem responsabilidade técnica;



- f) valoração das despesas diretas;
- g) cálculo dos fatores K , conforme descrito na alínea f);
- h) cálculo dos preços unitários dos insumos;
- i) cálculo do preço unitário do serviço ou produto, resultante do somatório da multiplicação dos quantitativos dos insumos pelos correspondentes preços unitários.

Quando for conveniente, pode-se calcular o preço global para determinada quantidade de serviço ou produto e, posteriormente, obter-se o preço unitário do produto ou do serviço em questão, observando-se que sempre devem ser mantidas as condições de contorno consideradas na composição dos preços.

7 Formação do preço com base no custo do empreendimento

Esta metodologia baseia-se na correlação entre os preços de estudos e projetos e os preços estimados das obras que integram o empreendimento a ser implantado. Os preços dos estudos e projetos são obtidos mediante a aplicação de percentuais sobre o preço de cada obra que compõe o empreendimento.

A utilização desta metodologia deve ser baseada em parâmetros históricos com número suficiente de amostras de contratações similares e bem-sucedidas. Esta metodologia é utilizada quando existe histórico de preços de estudos e projetos elaborados e de obras executadas, para obtenção da relação percentual entre os preços dos projetos e das obras.

O histórico deve considerar o porte e o tipo de obra (edificação, infraestrutura etc.) que compõe o empreendimento, de forma a possibilitar a elaboração de curvas diferenciadas ou específicas de relação de preços.

Para utilização das curvas obtidas, o preço total de cada obra que compõe o empreendimento a ser projetado é estimado com base em orçamento sintético, ou metodologia expedita ou paramétrica. Quando a estimativa tomar como base os preços obtidos por meio da metodologia expedita ou paramétrica, devem ser observadas as similaridades entre as características das obras, como geométricas ou arquitetônicas, estruturais, das instalações hidráulicas, elétricas, sistemas eletrônicos e eletromecânicos, funcionais, da situação de implantação e outras características relevantes da obra.

Nos preços dos estudos e projetos utilizados para elaboração das curvas, não podem estar incluídos os preços dos serviços de apoio técnico, necessários para a obtenção das informações e dados que subsidiam a execução dos trabalhos, como topografia e cadastros, sondagens e ensaios geotécnicos. Os preços destes serviços, bem como de produtos ou serviços relacionados ao projeto, porém não contemplados nas séries históricas de referência, são calculados por outras metodologias e acrescidos ao orçamento.

Esta metodologia pode ser adotada também para determinação do preço do projeto de cada especialidade que compõe o projeto completo.



8 Formas de remuneração dos serviços técnicos especializados de engenharia e arquitetura

8.1 Preço global

A remuneração é realizada com base no valor global ou total do serviço. Os pagamentos são efetuados em função do desenvolvimento dos trabalhos, caracterizado pela conclusão de etapas predefinidas, verificadas em medições periódicas, e segundo percentuais do valor global estipulados para cada etapa do trabalho concluída.

8.2 Preços unitários de documentos ou produtos elaborados

O serviço é remunerado com base nos quantitativos dos produtos elaborados em determinado período de medição, multiplicados pelo preço unitário de cada produto.

8.3 Preços unitários dos insumos utilizados

O serviço é remunerado com base nos quantitativos dos insumos efetivamente utilizados na prestação do serviço, durante determinado período de medição, multiplicados pelo preço unitário de cada insumo.



Anexo A (normativo)

Caracterização dos serviços técnicos profissionais especializados, de natureza predominantemente intelectual de arquitetura e engenharia para implantação de empreendimentos de infraestrutura e edificações

A.1 Elaboração de planos, estudos e projetos

Os empreendimentos de infraestrutura e edificações são definidos por um projeto completo de arquitetura e engenharia, elaborado a partir de planos e estudos iniciais, e composto pela consolidação de projetos de diversas disciplinas, relacionadas à implantação do empreendimento.

A elaboração do projeto completo tem como método a divisão do trabalho em etapas, organizadas em sequência predeterminada, permitindo a evolução gradual do trabalho, de forma a atender às demandas e expectativas do empreendedor, mantendo-se a conformidade com as determinações e condicionantes técnicos e legais envolvidos.

Cada etapa do trabalho deve ter seu objetivo específico, o qual define seu conteúdo e a sua forma de registro, sendo pressuposto que cada uma delas contemple as definições das etapas anteriores.

O intuito desta divisão é possibilitar uma avaliação gradual do empreendimento, para permitir, em momentos específicos, ajustar sua evolução (técnica, estética e econômica), indo da precisão dos conceitos à precisão dos detalhes e consolidando de modo hierárquico as definições, para evitar retrocessos ou retrabalhos.

Cabe ao empreendedor, apoiado por profissional habilitado, a elaboração do termo de referência com a definição das etapas que devem ser adotadas para elaboração dos planos, estudos e projetos de um determinado empreendimento, havendo possibilidade de múltiplas formas de contratação e execução, desde que não se percam o conteúdo e a qualidade do produto oferecido, e a condição de evolução progressiva da precisão e detalhamento dos produtos.

Diante da multidisciplinaridade e da variedade de especialidades técnicas envolvidas na elaboração de planos, estudos e projetos, os trabalhos necessitam ser desenvolvidos de forma coordenada, seguindo um cronograma preestabelecido, cabendo à coordenação a responsabilidade pelo controle da evolução e da compatibilização dos produtos elaborados. Os projetos de todas as especialidades envolvidas devem evoluir respeitando o mesmo grau de definição e detalhamento previsto na etapa de trabalho em execução.

As etapas iniciais de execução dos trabalhos se dedicam aos planos e estudos para uma aproximação abstrata e conceitual do objeto pretendido, fornecendo uma caracterização preliminar do empreendimento e possibilitando a realização das primeiras análises de sua viabilidade. Entre as etapas iniciais, destacam-se a elaboração de:

- a) planos;
- b) estudo de viabilidade;
- c) estudo de concepção.



Os trabalhos prosseguem nas etapas seguintes até atingir a sua definição virtual, contendo a descrição desenhada, escrita e detalhada do empreendimento, permitindo a sua implantação e, se necessário, fornecendo as orientações para o uso, a operação e a manutenção do empreendimento em questão. As principais etapas previstas na continuidade dos trabalhos destinam-se à elaboração de:

- a) anteprojeto;
- b) projeto básico;
- c) projeto executivo;
- d) projetos legais.

A.1.1 Planos de engenharia, arquitetura e urbanismo

São estudos técnicos multidisciplinares, de grande abrangência, que têm por objetivo a definição de diretrizes, recomendações e instruções para implementação de ações ou intervenções de curto, médio e longo prazos, em determinada área de atuação ou região física, de forma que a execução dos empreendimentos e as intervenções pontuais gerem sinergia entre si.

Os planos são integrados, entre outros, pelos tópicos relacionados a seguir:

- a) caracterização e diagnóstico da situação atual;
- b) avaliação da expectativa de evolução;
- c) proposta de intervenções com base na análise de diferentes cenários e estabelecimento de prioridades;
- d) definição de objetivos e metas de curto, médio e longo prazos;
- e) definição de programas, ações e projetos necessários para atingir os objetivos e metas estabelecidos;
- f) programação física, financeira e institucional da implantação das intervenções definidas;
- g) programação de revisão e atualização do plano.

A.1.2 Estudo de viabilidade

É o trabalho de avaliação da viabilidade de implantação de um empreendimento, sob os diversos aspectos pertinentes, como técnico, estético, legal, econômico-financeiro, ambiental, social, mercadológico, entre outros.

Em função do tipo de empreendimento pretendido, o estudo de viabilidade compreende, entre outras, as atividades a seguir.

Levantamento de condicionantes e coleta das informações de referência que representem as condições preexistentes, de interesse para instruir a elaboração do estudo do empreendimento, abrangendo, conforme o caso, dados físicos, ambientais, técnicos, estéticos, legais e jurídicos, sociais, econômicos, financeiros e outros, de impacto no empreendimento.

Determinação dos requisitos de caráter prescritivo ou de desempenho (programas de necessidades e expectativas dos usuários e empreendedores) a serem satisfeitos pelo empreendimento a ser concebido, estimativa das demandas, identificação do objetivo e metas pretendidas.

O estudo de viabilidade deve considerar o seguinte:

- a) caracterização inicial do empreendimento;
- b) avaliação da infraestrutura, da disponibilidade de insumos e serviços e da logística, existentes e necessárias para a implantação, e operação do empreendimento;
- c) identificação dos possíveis impactos ambientais (positivos e negativos), e licenças e outorgas necessárias;
- d) estimativa inicial paramétrica dos custos;
- e) avaliação da viabilidade técnica, estética, econômico-financeiro, ambiental, social, mercadológica, entre outras, de implantação, operação e manutenção do empreendimento;
- f) consolidação do estudo de viabilidade com o registro dos elementos considerados, atividades desenvolvidas e conclusão.

A.1.3 Estudo de concepção

O estudo de concepção é o trabalho técnico que tem por objetivo a conceituação e a definição das características gerais do empreendimento, sob os pontos de vista qualitativo e quantitativo, contemplando as diferentes partes constituintes, e considerando os aspectos: físico, funcional, técnico, estético, legal, social, ambiental, econômico e de segurança.

O estudo de concepção compreende:

- a) refinamento e confirmação do levantamento de dados, dos programas e do atendimento das normas e legislação incidente, efetuados na etapa anterior;
- b) execução de levantamentos e investigações de campo preliminares;
- c) definição de critérios e parâmetros de projeto e das etapas de implantação;
- d) pré-dimensionamento e definição preliminar das características do empreendimento (unidades constituintes, dimensões básicas, traçados, modelagem, materiais, metodologias construtivas etc.);
- e) estudos de alternativas e análise comparativa, envolvendo os diversos aspectos de interesse para seleção da melhor alternativa para atendimento do objetivo do empreendimento.

O estudo de concepção permite a racionalização do programa, a definição das soluções tecnológicas, o dimensionamento funcional do objeto e de suas partes, e define de forma integral o empreendimento. Possibilita o desenvolvimento das etapas subsequentes de projetos e a estimativa dos investimentos necessários, realizada com base em valores paramétricos gerais, de forma compatível com o nível de detalhamento desta etapa de desenvolvimento dos trabalhos.

A.1.4 Anteprojeto

O anteprojeto é a representação técnica do detalhamento preliminar do empreendimento e de seus elementos, instalações e componentes, em conformidade com as definições aprovadas no estudo de concepção, destinado a possibilitar a caracterização do empreendimento como um todo, demonstrando e justificando adequadamente as soluções escolhidas, identificando com clareza os seus elementos constitutivos e as definições necessárias ao inter-relacionamento das atividades técnicas de projeto, englobando as várias especialidades envolvidas. O anteprojeto deve ser elaborado em conformidade com as exigências legais e conter as informações que eliminem riscos de descaracterização ou perda da identidade obtida na concepção.

Integrado por memoriais descritivos, memoriais de cálculos, desenhos e especificações técnicas, o anteprojeto deve permitir a compreensão do empreendimento planejado, contemplando:

- a) a demonstração e a justificativa do programa de necessidades, definido nas etapas de projetos anteriores;
- b) a discriminação dos parâmetros de adequação aos requisitos estabelecidos pelo contratante;
- c) a explicitação dos elementos que compõem a concepção estética, construtiva, funcional e operacional, definida no estudo de concepção;
- d) a representação dos elementos técnicos que permitam a verificação das condições de solidez, segurança e durabilidade;
- e) o pré-dimensionamento e as especificações técnicas das principais unidades constituintes;
- f) a definição do empreendimento como um todo, a elaboração de um cronograma estimativo e o orçamento preliminar com indicação das referências de custos e quantitativos estimados;
- g) as definições quanto ao nível de serviço desejado.

Complementarmente, devem constar no anteprojeto, quando necessário, os seguintes documentos técnicos:

- a) projetos anteriores ou estudos preliminares que embasaram a concepção adotada;
- b) levantamento topográfico e cadastral;
- c) estudos ambientais, geológicos, geotécnicos, hidrológicos e outros;
- d) indicação e análise preliminar quanto à qualidade, quantidade, localização e caracterização dos equipamentos e das fontes de materiais para construção;
- e) memoriais descritivos dos elementos construtivos.

O anteprojeto deve conter as informações que possibilitem a identificação dos projetos legais e os processos de licenciamento e obtenção de outorgas necessárias.

A.1.5 Projeto básico

Projeto básico é o conjunto de documentos técnicos necessários e suficientes para a completa definição da obra a ser executada, abrangendo todas as disciplinas envolvidas e atendendo às normas técnicas e à legislação vigente. É elaborado com base nos resultados obtidos nas etapas de estudos e licenciamentos anteriores, e nos serviços de apoio técnico e levantamentos de campo necessários, como, por exemplo, levantamentos topográficos e cadastrais, sondagens, ensaios geotécnicos, ensaios laboratoriais de materiais e análises químicas e biológicas. É composto por desenhos, memoriais descritivos e de cálculo, especificações técnicas, orçamento, cronograma e demais elementos técnicos.

O projeto básico deve estabelecer, com precisão, por meio de seus elementos constitutivos, todas as características, dimensões, especificações e quantidades de materiais, equipamentos e serviços, custos e prazos necessários para a implantação do empreendimento. Compreende, também, o projeto e a quantificação das intervenções provisórias e/ou complementares, eventualmente necessárias, para a implantação do empreendimento.

O projeto básico deve conter o orçamento detalhado do preço global da obra, incluindo quantitativos calculados, composição de preços unitários de serviços e fornecimentos, ou indicação da fonte dos dados utilizados (tabelas referenciais de preços setoriais ou oficiais de aceitação pública, com a indicação dos correspondentes códigos), bem como a composição dos encargos sociais e complementares e do BDI (benefícios e despesas indiretas), calculados e adotados na elaboração do orçamento. Observa-se que no orçamento que compõe o projeto básico não podem ser utilizadas verbas, ou outras unidades genéricas, sem detalhamento da sua formação de preço.

O projeto básico deve conter as informações que possibilitem a contratação das obras ou serviços e a elaboração dos processos de licenciamento e obtenção das autorizações e outorgas necessárias.

A.1.6 Projeto executivo

Projeto executivo é o conjunto de documentos técnicos elaborados a partir do projeto básico, de acordo com as normas pertinentes, contendo os detalhamentos construtivos necessários, das obras e serviços, bem como das peças e dos equipamentos a serem incorporados ao empreendimento, ou utilizados para a sua execução.

O projeto executivo não altera as definições e quantificações contidas no projeto básico, e restringe-se ao detalhamento de metodologias ou procedimentos construtivos, previamente estabelecidos.

Admite-se que o projeto executivo complemente ou altere as definições e/ou quantificações contidas no projeto básico, apenas quando for elaborado para suprir demandas decorrentes de novas informações obtidas durante a execução das obras, e que não puderam ser obtidas e consideradas para a elaboração dos projetos básicos.

A.1.7 Projetos legais

Compreendem os projetos, documentos e processos necessários para subsidiar a análise e aprovação, por parte dos órgãos e entidades competentes, dos pedidos para a obtenção das autorizações para implantação do empreendimento e dos licenciamentos das obras correlatas, bem como das outorgas necessárias.

Os projetos legais devem ser elaborados com base nas definições dos estudos e projetos, em atendimento às exigências estabelecidas nas legislações municipal, estadual e federal.

A.2 Assessoria técnica ao empreendimento

Compreende as atividades desenvolvidas pelos projetistas após a conclusão dos projetos e até a conclusão ou entrega do empreendimento. A assessoria técnica ao empreendimento contempla, entre outras, as atividades de:

- a) acompanhamento técnico dos processos para obtenção das autorizações, licenças e outorgas;
- b) apoio técnico nas tarefas de desapropriação e liberação de áreas;
- c) apoio técnico para liberação e exploração de fontes de materiais (jazidas de solo, areia, pedra etc.) e de bota-foras;
- d) assessoria técnica antes e durante o processo de licitação das obras;
- e) análise técnica e aprovação dos métodos construtivos;
- f) alteração de projetos em função de necessidades detectadas durante a execução das obras;
- g) análise de projetos de fabricação e de montagem;
- h) suporte nas fases de testes, pré-operação e operação assistida.

A.3 Gerenciamento

Gerenciamento é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades de um empreendimento ou programa, a fim de atender aos seus requisitos, realizado com a aplicação e a integração de processos.

Contrato de gerenciamento é aquele em que o contratante encarrega ao gerenciador a programação, a supervisão, o controle e a fiscalização de um determinado empreendimento, reservando a si a competência decisória final.

O gerenciamento é uma atividade técnica de mediação entre o contratante e os executores do empreendimento, visto que o gerenciador não executa materialmente o empreendimento, porém propicia a sua execução, indicando os meios mais eficientes para sua realização.

O gerenciador não representa o contratante, nem age em nome dele, porém atua para ele. O gerenciador presta um serviço técnico especializado, em seu próprio nome e sob sua inteira responsabilidade, nos termos do ajustado com o contratante e sempre sujeito ao seu controle.

O objeto do contrato de gerenciamento não é a execução do empreendimento, porém os serviços técnicos especializados do gerenciador para levar a bom termo o empreendimento.

O gerenciador é o planejador, programador e coordenador de todas as atividades necessárias à execução do empreendimento na sua globalidade, tornando-se responsável pelo correto desempenho das medidas aprovadas para a consecução do empreendimento.

A responsabilidade do gerenciador restringe-se às suas atividades técnicas na condução do empreendimento, incidindo sobre as suas recomendações, propostas, verificações e demais atos de acompanhamento dos projetos, obras, aquisições, fabricação e serviços gerenciados, visando à correta execução dos empreendimentos.



É uma responsabilidade técnico-contratual firmada entre o gerenciador e o contratante, sem se estender a terceiros, a projetistas, a fabricantes, a executores de obras e serviços, a fornecedores de material ou equipamento para as construções.

O gerenciamento pode ter maior ou menor abrangência, de acordo com os interesses e necessidades do contratante, podendo envolver todas as fases do ciclo de um empreendimento (viabilização, concepção, anteprojeto, projeto básico, licenciamento, projeto executivo, licitação, construção/ execução, comissionamento, entrega, operação) ou apenas parte delas.

O gerenciamento é constituído por processos que podem ser classificados em cinco grupos:

- a) iniciação – processos realizados para definir um novo empreendimento ou uma nova fase de um empreendimento existente, por meio da obtenção de autorização do contratante para iniciar o empreendimento ou a fase;
- b) planejamento – processos realizados para definir o escopo do empreendimento, refinar os objetivos e desenvolver o curso de ação necessário para alcançar os objetivos para os quais foram criados;
- c) execução – processos realizados para executar o trabalho definido no plano de gerenciamento do empreendimento para satisfazer as suas condições;
- d) monitoramento e controle – processos necessários para acompanhar, revisar e regular o progresso e o desempenho do empreendimento, identificar todas as áreas nas quais são necessárias mudanças no plano e iniciar as mudanças correspondentes;
- e) encerramento – processos executados para finalizar todas as atividades de todos os grupos de processos, visando encerrar formalmente o empreendimento ou a fase.

Os processos de gerenciamento se enquadram nas seguintes 13 áreas de conhecimento, a saber:

- a) gerenciamento de integração do empreendimento;
- b) gerenciamento do escopo;
- c) gerenciamento do tempo (cronograma);
- d) gerenciamento de custo;
- e) gerenciamento da qualidade;
- f) gerenciamento de recursos humanos;
- g) gerenciamento de comunicações;
- h) gerenciamento de riscos;
- i) gerenciamento de aquisições;
- j) gerenciamento da segurança;
- k) gerenciamento do meio ambiente;
- l) gerenciamento das finanças;
- m) gerenciamento de reivindicações (pleitos).



Cada uma dessas áreas de conhecimento se relaciona com os cinco grupos de processos, porém nem todos os processos se aplicam a todos os empreendimentos, ou seja, não podem ser empregados aqueles que não adicionam valor ao gerenciamento como um todo.

Considerando as fases do ciclo do empreendimento e as áreas de conhecimento, os serviços de gerenciamento, dependendo da sua abrangência, definida no escopo contratado, devem ser realizados por equipes multidisciplinares, envolvendo profissionais das áreas técnicas pertinentes ao empreendimento, além de especialistas em administração, orçamento e custos, finanças, meio ambiente, segurança do trabalho, planejamento, qualidade, entre outros, cujos produtos são evidenciados por meio de relatórios, pareceres, instruções, orçamentos, atas, procedimentos e demais documentos gerados durante a execução dos serviços contratados.

As principais atividades do gerenciamento são:

- a) planejamento e programação – programação da progressão do empreendimento;
- b) supervisão – orientação e coordenação dos trabalhos;
- c) fiscalização – vigilância de sua execução;
- d) consultoria – assessoria técnica especializada.

De acordo com a necessidade, estratégia, tipo de empreendimento e, principalmente, do modelo gerencial definido para o empreendimento, o contratante pode optar pela contratação do gerenciamento como um todo, envolvendo as atividades de planejamento e programação, supervisão, fiscalização e consultoria, ou parcialmente, em todas as fases do empreendimento ou em etapas, como por exemplo, gerenciamento da fase de projetos, planejamento e/ou supervisão das obras, supervisão e fiscalização das obras, ou somente fiscalização das obras, de forma a atender às necessidades do empreendedor.

A.3.1 Planejamento e programação

Planejamento é um processo gerencial, desenvolvido para o alcance do objetivo desejado para o empreendimento, do modo mais eficiente, eficaz e efetivo, com a melhor concentração de esforços e recursos pelo empreendedor.

Esta atividade envolve:

- a) levantamento das necessidades, objetivos e metas do empreendimento;
- b) obtenção, análise e conhecimento dos estudos, projetos, especificações e condições contratuais;
- c) conhecimento da situação atual dos locais onde os empreendimentos são realizados e dos aspectos relevantes, como locais para implantação de canteiros, jazidas e áreas para depósito de materiais excedentes, bota-fora e outros;
- d) planejamento sistemático da execução do empreendimento, tendo em vista todas as interfaces com os diferentes componentes dos estudos, projetos e obras, regulado pela legislação vigente, considerando os recursos previstos e assegurando o cumprimento dos prazos;
- e) planejamento e controle da programação físico-financeira das diversas fases do empreendimento, incluindo as atividades de acompanhamento para fins de revisão e atualização da programação geral da execução, em função das disponibilidades dos recursos financeiros;
- f) desenvolvimento, implantação e utilização de sistema ou mecanismos de informações gerenciais e sua documentação.



A.3.2 Supervisão

É a atividade de orientação, coordenação e acompanhamento técnico dos trabalhos relacionados à implantação de um empreendimento. A supervisão compreende atividades técnicas e administrativas, como:

- a) análise da suficiência, atualidade e compatibilidade dos projetos e, se for o caso, encaminhamento de sugestões para sua adequação antes do início da etapa da obra;
- b) análise crítica dos planos de execução da obra elaborados pela(s) construtora(s) executora(s);
- c) apoio à administração dos contratos de execução envolvendo os aspectos relacionados a prazos, custos e qualidade;
- d) análise e proposição de soluções para demandas pontuais surgidas durante a execução das obras;
- e) elaboração de justificativas técnicas para as necessidades de alteração de projeto;
- f) avaliação do andamento dos serviços, com base na programação e desenvolvimento físico-financeiro das obras;
- g) orientação às executoras das obras no que diz respeito à interpretação dos projetos;
- h) diagnóstico, análise crítica e providências quanto à ocorrência de desvios e descumprimento de definições legais, normativas e de projetos;
- i) fiscalização da documentação das empresas contratadas;
- j) verificação das medidas destinadas a garantir a saúde, higiene e segurança da obra;
- k) avaliação do desempenho de contratadas para a execução das obras e serviços previstos para o empreendimento;
- l) análise e acompanhamento dos serviços executados e a executar, de modo a manter permanentemente atualizadas as previsões parciais e globais de execução, quanto às quantidades, custos e prazos, identificando previamente a ocorrência de prováveis desvios;
- m) diligenciamento junto a órgãos, entidades ou outros agentes, que tenha como objetivo o atendimento de demandas relacionadas à obtenção de aprovações e licenças e à resolução de conflitos;
- n) controle das ações referentes à gestão ambiental da implantação do empreendimento;
- o) acompanhamento da elaboração do plano e das atividades de comissionamento, pré-operação e operação assistida;
- p) consolidação da documentação final das obras, inclusive a verificação ou elaboração do “como construído” ou “como executado”;



- q) elaboração de relatório contendo a análise final do acompanhamento do empreendimento, assim como os procedimentos e documentação requeridos para o encerramento das obras, tanto no que se refere ao contrato com o(s) executor(es), quanto aos instrumentos e procedimentos de prestação de contas ou necessários para a obtenção de licenças para operação ou utilização;
- r) suporte à contratante para o recebimento provisório e/ou definitivo do empreendimento;
- s) registro e consolidação das informações relativas ao empreendimento e entrega ao contratante.

A.3.3 Fiscalização

A fiscalização consiste no acompanhamento técnico da execução do empreendimento, com a finalidade de verificar e atestar a qualidade, o respeito às especificações contidas nos projetos e nas normas técnicas, os quantitativos executados, a conformidade com o orçamento estabelecido e o cumprimento dos prazos estipulados.

A fiscalização contempla, entre outras, as atividades relacionadas a seguir:

- a) verificação da evolução física do empreendimento;
- b) verificação da adequação dos materiais, equipamentos e mão de obra ao tipo de serviço em execução;
- c) verificação da qualidade das obras e serviços acabados, em suas diversas etapas;
- d) verificação da adequação das instalações e a forma de estocagem dos materiais e equipamentos;
- e) verificação das condições de conservação do canteiro e da conformidade da disposição final dos resíduos gerados;
- f) verificação do cumprimento das normas relativas às condições de saúde, higiene e segurança do trabalho;
- g) verificação do controle quantitativo e qualitativo dos materiais a serem empregados;
- h) emissão e/ou avaliação de laudos técnicos, acompanhamento e/ou execução de análises, ensaios e testes, em campo ou laboratoriais, de controle tecnológico de solo, ar, água, materiais, serviços e equipamentos;
- i) execução e análise de controles geométricos e topográficos de locação e aferição das obras e serviços;
- j) acompanhamento das interferências com o meio ambiente e o respeito às normas e determinações estabelecidas;
- k) verificação do cumprimento das determinações e procedimentos relativos às interferências com usuários, propriedades lindeiras e população no entorno da obra;
- l) verificação e aprovação de medições periódicas dos serviços executados e tecnicamente aprovados, de acordo com o contrato de execução do(s) executor(es).



Registro dos trabalhos e ocorrências do empreendimento, contendo, entre outros, serviços executados, equipe e equipamentos utilizados, acréscimos e supressões de serviços, condições meteorológicas e qualquer outro fato que tenha influência sobre a marcha de execução dos serviços, bem como as decisões tomadas na condução dos trabalhos, com emissão periódica de relatórios.

A.3.4 Consultoria

Prestação de serviços especializados para apoio ao empreendedor e/ou para definição de intervenções diretamente relacionadas com o empreendimento. É uma atividade de caráter predominantemente intelectual, que gera como produto laudos, estudos, projetos, pesquisas, relatórios e pareceres, e pode referir-se às diversas áreas de conhecimento.

A.4 Comissionamento, pré-operação e operação assistida

A.4.1 Comissionamento

Atividade em que se integra o conjunto de técnicas e procedimentos de engenharia para verificação e certificação da documentação de projeto e de todos os demais elementos correlatos, e para inspeção, certificação e teste, de cada componente físico do empreendimento, desde os individuais, como peças, instrumentos e equipamentos, até os mais complexos, como módulos, subsistemas e sistemas, com o intuito de assegurar a transferência do empreendimento do construtor para o operador, de forma ordenada e segura, garantindo sua operabilidade em termos de desempenho, confiabilidade e rastreabilidade de informações.

O comissionamento pode ser aplicado a novos empreendimentos e a unidades e sistemas existentes em processo de expansão, modernização ou ajuste. O comissionamento compreende, entre outras, as seguintes atividades:

- a) análise crítica da documentação de projeto e suprimentos, para verificação da compatibilidade, completude e adequabilidade ao empreendimento materializado e suas futuras demandas, relativas à utilização, operação e manutenção;
- b) elaboração da documentação de planejamento e engenharia de comissionamento (procedimentos operacionais, redes de precedência, cronogramas, histogramas de pessoal e material, listas e planos de comissionamento);
- c) análise ou elaboração (quando for o caso) de manuais de operação e manutenção;
- d) verificação da segurança e qualidade das unidades e elementos que integram o empreendimento;
- e) execução de testes de ajuste e precisão, aferição e calibração;
- f) execução de testes para certificação da operabilidade dos equipamentos e da estabilidade operacional;
- g) emissão de relatório com as conclusões e sugestões de ações necessárias.



A.4.2 Pré-operação

Pré-operação é a etapa de teste operacional do empreendimento, na qual são compatibilizadas as condições de projeto às condições reais de operação, e são avaliados os desvios destas condições. Nesta fase são utilizados os conhecimentos de processo e de operação do empreendimento como um todo, de tal forma que os sistemas possam ser adaptados às características reais externas e internas resultantes da operação.

Esta atividade tem por objetivo a estabilização da operação do empreendimento e seus sistemas, atestando a sua confiabilidade operacional.

O encerramento desta etapa pode ocorrer com a comprovação da confiabilidade operacional ou pode se estender até o alcance da eficiência prevista e, neste caso, finaliza-se o processo de verificação de escopo e o aceite pelo cliente.

Caso a eficiência não seja aferida nesta etapa, deve ser realizada na etapa de operação assistida.

A.4.3 Operação assistida

Esta é a fase na qual se iniciam as atividades de operação e manutenção, em conjunto com as equipes do cliente, objetivando a transferência dos conhecimentos e responsabilidades, caracterizando a conclusão da implantação do empreendimento. Nesta fase é aferida a eficiência prevista do empreendimento, caso não tenha sido realizada na etapa de pré-operação.



Anexo B (informativo)

Exemplos de cálculo dos fatores K

Exemplos de cálculo dos fatores *K* estão apresentados na Tabela B.1.

Tabela B.1 – Exemplos de cálculo dos fatores *K*

Memória de cálculo dos fatores <i>K</i>				
Item	Sigla	Equação ou fonte do dado	Categoria profissional	
			1	2
Cálculo das horas produtivas/ improdutivas				
Número médio de horas trabalhadas pela empresa				
Número de dias no ano	NDA		365	365
Número de semanas por ano	SA	$SA = NDA/7$	52,14	52,14
Número de horas de descanso por semana	HDS	Convenção coletiva	48	48
Número de dias de descanso por semana	DDS	$DDS = HDA/24$	2,00	2,00
Número de dias de descanso por ano	DDA		104,28	104,28
Feriados por ano: 01/01, 25/01, 21/04, 01/05, 09/07, 07/09, 12/10, 02/11, 15/11, 25/12, Terça-feira de Carnaval, Quarta-feira de Cinzas (1/2 período), Sexta-feira Santa, <i>Corpus Christi</i> e Consciência Negra	FA	Legislação	14,50	14,50
Número de feriados em dias de descanso (estatística de 28 anos)	FDD	Estatística	2,85	2,85
Número de feriados em dias úteis	FDU		11,65	11,65
Número médio de dias improdutivos por ano	MDIA		115,93	115,93
Total de dias úteis por ano	DUA		249,07	249,07
Jornada diária de trabalho	JDT	Convenção coletiva	8,00	8,00
Número de horas trabalhadas pela empresa por ano	HTEA		1 992,56	1 992,56
Número médio de horas trabalhadas pela empresa, por mês	HTEM	$HTEM = HTEA/12$	166	166
Número de horas trabalhadas pelo profissional				
Cálculo das horas improdutivas				
Horas de férias	HF		163,77	163,77
Faltas justificadas				
Total anual de faltas justificadas	TAFJ	Pesquisa	600	600
Número total de funcionários	NTF	Pesquisa	200	200
Número médio de faltas justificadas	FJ		3,00	2,00
Horas de faltas justificadas	HFJ		24,0	16,0



Tabela B.1 (continuação)

Memória de cálculo dos fatores K				
Item	Sigla	Equação ou fonte do dado	Categoria profissional	
			1	2
Auxílio-enfermidade				
Porcentagem de funcionários que recorrem ao auxílio-enfermidade	PFAE	Pesquisa	10 %	5 %
Número médio de dias do auxílio -enfermidade	DAE	Pesquisa	15	15
Número de dias de descanso durante o auxílio-enfermidade	DDAE		4,29	4,29
Número de feriados em dias úteis durante o auxílio-enfermidade	FAE		0,48	0,48
Horas de auxílio-enfermidade	HAE		8,18	4,09
Aviso prévio				
Dias dispensados do aviso prévio trabalhado	DDAP		5,00	5,00
Permanência média dos funcionários na empresa, em meses	MPE	Pesquisa	24	60
Porcentagem de funcionários que são demitidos	PFD	Pesquisa	80 %	50 %
Porcentagem de funcionários que cumprem o aviso prévio	PFCAP	Pesquisa	20 %	80 %
Horas de aviso prévio	HAP		3,20	3,20
Licença-paternidade				
Dias de licença-paternidade	DLP	Legislação	5	5
Porcentagem de funcionários do sexo masculino	PFSM	Pesquisa	60 %	60 %
Porcentagem de funcionários que recorrem à licença-paternidade	PFLP	Pesquisa	10 %	10 %
Horas de licença-paternidade	HLP		2,40	2,40
Reciclagem tecnológica (horas/ano)				
Total de horas improdutivas	THI		216,55	204,46
Total de horas trabalhadas pelo funcionário, por ano	HTFA	$HTFA = HTEA - THI$	1 776,01	1 788,10
Número médio de horas trabalhadas pelo funcionário, por mês	HTFM	$HTFM = HTFA/12$	148,00	149,01
Encargos sociais (ES)				
Grupo A – encargos sociais sobre a folha de pagamento				
Instituto Nacional de Seguridade Social – INSS	INSS	Legislação	20,00 %	20,00 %
Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS	FGTS	Legislação	8,00 %	8,00 %



Tabela B.1 (continuação)

Memória de cálculo dos fatores K				
Item	Sigla	Equação ou fonte do dado	Categoria profissional	
			1	2
Serviço Social do Comércio – Sesc	Sesc	Legislação	1,50 %	1,50 %
Serviço Nacional do Aprendizado Comercial – Senac	Senac	Legislação	1,00 %	1,00 %
Salário-Educação – SE	SE	Legislação	2,50 %	2,50 %
Serviço de Apoio a Pequena e Média Empresa – Sebrae	Sebrae	Legislação	0,60 %	0,60 %
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – Incra	Incra	Legislação	0,20 %	0,20 %
Seguro contra os Riscos de Acidentes do Trabalho – SRAT	SRAT	Legislação	1,50 %	1,50 %
Total dos encargos sociais do Grupo A	ESGA	<i>ESGA = INSS + FGTS + Sesc + Senac + SE + Sebrae + Incra + SRAT</i>	35,30 %	35,30 %
Grupo B – Encargos onerados pelo Grupo A				
Férias anuais	FA		9,22 %	9,16 %
Abono de férias	ABF		3,07 %	3,05 %
13º salário	DTS		9,35 %	9,28 %
Faltas justificadas	FJ		1,35 %	0,89 %
Auxílio-enfermidade	AE		0,46 %	0,23 %
Redução do aviso prévio trabalhado	APT		0,18 %	0,18 %
Licença-paternidade	LP		0,14 %	0,13 %
Número de dias da licença-maternidade	DLM	Legislação	120	120
Porcentagem de funcionários do sexo feminino	PFSF	Pesquisa	40,00 %	40,00 %
Porcentagem de funcionários que recorrem à licença-maternidade	PFLM	Pesquisa	1,00 %	1,00 %
Licença-maternidade	LM		0,05 %	0,05 %
Reciclagem tecnológica	RET		0,84 %	0,84 %
Total dos encargos sociais do Grupo B	ESGB	<i>ESGB = FA + ABF + DTS + FJ + AE + APT + LP + LM + RET</i>	24,66 %	23,81 %
Grupo C – Encargos não onerados pelo Grupo A				
Aviso prévio indenizado				
Número de anos inteiros trabalhados na empresa	AIT	Pesquisa	2	5
Número de dias do aviso prévio indenizado (DAI ≤ 90 dias)	DAI		36	45
Horas úteis no aviso prévio indenizado	HUAP		196,52	245,65
Aviso prévio indenizado	API		3,54 %	0,27 %



Tabela B.1 (continuação)

Memória de cálculo dos fatores K				
Item	Sigla	Equação ou fonte do dado	Categoria profissional	
			1	2
Multa por demissão sem justa causa				
Taxa de correção anual do FGTS	TCAF	Legislação	3 %	3 %
Taxa de correção mensal do FGTS	TCMF		0,247 %	0,247 %
Contribuição mensal para o FGTS	CMF		0,75 %	0,74 %
Contribuição sobre o 13º	CDT		1,52 %	3,94 %
Valor acumulado corrigido no FGTS	VAF		19,98 %	51,91 %
Multa (sobre o FGTS acumulado no período)	MF	Legislação	50 %	50 %
Multa por demissão sem justa causa	MDSJC		4,00 %	2,60 %
Total dos encargos sociais do Grupo C	ESGC	$ESGC = API + MDSJC$	7,54 %	2,87 %
Grupo D – Reincidência do Grupo A x Grupo B				
Total dos encargos sociais do Grupo D	ESGD	$ESGD = ESGC \times ESGB$	8,70 %	8,40 %
Total dos encargos sociais	ES	$ES = ESGA + ESGB + ESGC + ESGD$	76,20 %	70,38 %
Encargos sociais complementares				
Encargos sociais complementares variáveis				
Auxílio-refeição				
Auxílio-refeição (valor diário)	ARD	Convenção coletiva	25,00	25,00
Parcela subsidiada pela empresa	PSE	Convenção coletiva	80 %	80 %
Número médio de dias úteis por mês	DUM	$DUM = DUA/12$	21	21
Salário médio da categoria profissional	SCP	Pesquisa	2 700,00	5 800,00
Auxílio-refeição	AR		15,37 %	7,16 %
Vale-transporte				
Salário médio da categoria profissional	SCP	Pesquisa	2 700,00	5 800,00
Valor médio diário do vale-transporte	VTMD	Pesquisa	15,00	15,00
Percentual do salário descontado do funcionário	PDF	Legislação	6 %	6 %
$PDF \times SCP \leq DUM \times VTMD$		$PDF \times SCP$	162,00	311,34
Custo para a empresa	VTPE	$VTPE = DUM \times VTMD - PDF \times SCP$	149,34	0,00
Vale-transporte	VT		5,53 %	0,00 %
Total dos encargos sociais complementares variáveis	ESCV	$ESCV = AR + VT$	20,91 %	7,16 %
Encargos sociais complementares fixos				
Salário médio da categoria profissional	SCP	Pesquisa	2 700,00	5 800,00
Custo mensal do plano de saúde	PLS	Pesquisa	79,00	120,00



Tabela B.1 (continuação)

Memória de cálculo dos fatores K				
Item	Sigla	Equação ou fonte do dado	Categoria profissional	
			1	2
Parcela do plano de saúde descontada do salário do funcionário	PDSF1	Pesquisa	0,00	0,00
Custo mensal do seguro coletivo	SC		15,00	18,00
Parcela do seguro coletivo descontada do salário do funcionário	PDSF2		0,00	0,00
Total dos encargos sociais complementares fixos	ESCF		3,48 %	2,38 %
Total dos encargos sociais complementares	ESC	$ESC = ESF + ESV$	24,39 %	9,54 %
Encargos sociais totais	EST	$EST = ES + ESC$	100,58 %	79,92 %
Encargos sociais – profissional autônomo	ESPA	Pesquisa	20,00 %	20,00 %
Despesas indiretas DI			TDI_i/CDMO	
Funcionários administrativos		Pesquisa	13,86 %	13,86 %
Assessoria jurídica/contábil		Pesquisa	0,92 %	0,92 %
Comunicação		Pesquisa	0,90 %	0,90 %
Água e luz		Pesquisa	0,48 %	0,48 %
Transporte local, entregas, correio etc.		Pesquisa	1,25 %	1,25 %
Aluguel de sede		Pesquisa	2,96 %	2,96 %
Atestados, certidões, cartórios etc.		Pesquisa	0,24 %	0,24 %
Tarifas bancárias		Pesquisa	0,21 %	0,21 %
Segurança		Pesquisa	0,11 %	0,11 %
Manutenção: sede e equipamentos		Pesquisa	0,99 %	0,99 %
Atualização de <i>software</i> e <i>hardware</i>		Pesquisa	3,43 %	3,43 %
Seguros: sede e equipamentos		Pesquisa	0,15 %	0,15 %
Associações		Pesquisa	0,31 %	0,31 %
Impostos e taxas municipais		Pesquisa	1,09 %	1,09 %
Papelaria		Pesquisa	0,84 %	0,84 %
Gráfica		Pesquisa	0,31 %	0,31 %
Mercado		Pesquisa	0,09 %	0,09 %
Combustível		Pesquisa	0,62 %	0,62 %
Livros, jornais e revistas		Pesquisa	0,17 %	0,17 %
Despesas comerciais		Pesquisa	6,27 %	6,27 %
Aluguel de veículos		Pesquisa	0,62 %	0,62 %
Total das despesas indiretas DI			35,82 %	35,82 %



Tabela B.1 (continuação)

Memória de cálculo dos fatores K				
Item	Sigla	Equação ou fonte do dado	Categoria profissional	
			1	2
Valor adotado das despesas indiretas DI			36,00 %	36,00 %
Despesas financeiras (DF)			SP_i/ ∑SP_i	d_i
Pagamentos efetuados do 1º ao 5º dias do mês (∑ P 1,5)			5,00 %	3
Pagamentos efetuados do 6º ao 10º dias do mês (∑ P 6,10)			5,00 %	8
Pagamentos efetuados do 11 ao 15º dias do mês (∑ P 11,15)			5,00 %	13
Pagamentos efetuados do 16º ao 20º dias do mês (∑ P 16,20)			10,00 %	18
Pagamentos efetuados do 21º ao 25º dias do mês (∑ P 21,25)			30,00 %	23
Pagamentos efetuados do 26º ao 30º/31º dias do mês (∑ P 26,30/31)			45,00 %	28
			100,00 %	
Data ponderada dos pagamentos	DP	$DP = \frac{\sum_{i=1}^{ns} SP_i \times d_i}{\sum_{i=1}^{ns} SP_i}$	22,5	
Número médio de dias no período da medição	DM		30,42	
Número de dias entre a medição e o pagamento	DR	Contrato	30	
Número de dias entre a data ponderada dos pagamentos e a data do recebimento	ND	$ND = DPM - DP + DR$	37,92	
Taxa média mensal de juros no mercado	TJ	Pesquisa	1,00 %	
Despesa financeira	DF	$DF = \left[\left(\frac{ND}{DM} \right) - 1 \right] \times 100$	1,25 %	
Tributos				
ISS		Legislação	5,00 %	
COFINS		Legislação	7,60 %	
PIS		Legislação	1,65 %	
Somatório dos tributos (ST)	ST		14,25 %	
Tributos	T	$T = \left[\left(\frac{1}{1 - ST} \right) - 1 \right] \times 100$	16,62 %	



Tabela B.1 (continuação)

Memória de cálculo dos fatores <i>K</i>				
Item	Sigla	Equação ou fonte do dado	Categoria profissional	
			1	2
Lucro	L		10,00 %	
Responsabilidade técnica	RT		15,00 %	



Tabela B.2 – Fator K1,1 – Categoria profissional 1

FATOR “K1,1” – Recursos humanos – Equipe técnica permanente – Categoria profissional 1			
	ES = Encargos sociais		
Grupo “A”	Encargos sociais sobre folha de pagamento		DF = Despesas financeiras 1,25 %
	Instituto Nacional de Seguridade Social – INSS	20,00 %	
	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS	8,00 %	L = Lucro = 10,00 %
	Serviço Social do Comércio – Sesc	1,50 %	
	Serviço Nacional do Aprendizado Comercial – Senac	1,00 %	T = Tributos
	Salário-Educação	2,50 %	ISS = 5,00 %
	Serviço de Apoio à Pequena e Média Empresa – Sebrae	0,60 %	COFINS = 7,60 %
	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – Incra	0,20 %	PIS = 1,65 %
	Seguro contra os Riscos de Acidentes do Trabalho	1,50 %	Somatório dos tributos (ST) = 14,25 %
	Subtotal do Grupo “A”	35,30 %	
		T = [(1 / (1 – ST)) – 1] × 100 =	16,62 %
Grupo “B”	Encargos onerados pelo GRUPO A		
	Férias anuais	9,22 %	K = (1+ES+ESC)×(1+DI)×(1+DF)×(1+L x(1+T))
	Abono de férias	3,07 %	
	13º salário	9,35 %	K1,1 = 3,543
	Faltas justificadas	1,35 %	
	Auxílio-enfermidade	0,46 %	Exemplo/demonstração
	Redução do aviso prévio trabalhado	0,18 %	
	Licença-paternidade	0,14 %	C = Custo horas = 100,00
	Licença-maternidade	0,05 %	ES = Encargos sociais = 76,20
	Reciclagem tecnológica	0,84 %	ESC = Encargos sociais complementares = 24,39
Subtotal do Grupo “B”	24,66 %	C + ES + ESC = 200,58	
		DI = Despesas indiretas = 72,21	
Grupo “C”	Encargos não onerados pelo Grupo A		C + ES + ESC + DI = 272,79
	Aviso prévio indenizado	3,54 %	Despesa financeira = 3,40
	Depósito por rescisão sem justa causa	4,00 %	Custo final = 276,20
	Subtotal do Grupo “C”	7,54 %	L = Lucro = 27,62
			Custo final + Lucro = 303,82
		T = Tributos = 50,49	
		Preço = Custo final + Lucro + Tributos = 354,31	
Grupo “D”	Reincidências		
	Grupo A × Grupo B	8,70 %	C = Custo horas = 100,00
	Subtotal do Grupo “D”	8,70 %	K = 3,543
			Valor da nota fiscal/fatura = 354,31
	ES = Encargos sociais	76,20 %	ISS = – 17,72
			COFINS = – 26,93
	Encargos sociais complementares		PIS = – 5,85
	Auxílio-refeição	15,37 %	Saldo parcial = 303,82
	Vale-transporte	5,53 %	Custo final = 276,20
	Assistência médica e seguro coletivo	3,48 %	Lucro = 27,62
ESC = Encargos sociais complementares	24,39 %	% Lucro = 10,00 %	
ES = Encargos sociais totais =	100,58 %		
DI = Despesas indiretas =	36,00 %		



Tabela B.3 – Fator K1,2 – Categoria profissional 2

FATOR “K1,2” – Recursos humanos – Equipe técnica permanente – Categoria profissional 2			
	ES = Encargos sociais		
Grupo “A”	Encargos sociais sobre a folha de pagamento		DF = Despesas financeiras 1,25 %
	Instituto Nacional de Seguridade Social – INSS	20,00 %	
	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS	8,00 %	L = Lucro = 10,00 %
	Serviço Social do Comércio – Sesc	1,50 %	
	Serviço Nacional do Aprendizado Comercial – Senac	1,00 %	T = Tributos
	Salário-Educação	2,50 %	ISS = 5,00 %
	Serviço de Apoio à Pequena e Média Empresa – Sebrae	0,60 %	COFINS = 7,60 %
	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – Incra	0,20 %	PIS = 1,65 %
	Seguro contra os Riscos de Acidentes do Trabalho	1,50 %	Somatório dos tributos (ST) = 14,25 %
	Subtotal do Grupo “A”	35,30 %	
			T = [(1 / (1 - ST)) - 1] × 100 = 16,62 %
Grupo “B”	Encargos onerados pelo Grupo A		
	Férias anuais	9,16 %	K = (1+ES+ESC)×(1+DI)×(1+DF)×(1+L)×(1+T)
	Abono de férias	3,05 %	
	13º salário	9,28 %	K1,2 = 3,178
	Faltas justificadas	0,89 %	
	Auxílio-enfermidade	0,23 %	Exemplo/demonstração
	Redução do aviso prévio trabalhado	0,18 %	
	Licença-paternidade	0,13 %	C = Custo horas = 100,00
	Licença-maternidade	0,05 %	ES = Encargos sociais = 70,38
	Reciclagem tecnológica	0,84 %	ESC = Encargos sociais complementares = 9,54
	Subtotal do Grupo “B”	23,81 %	C + ES + ESC = 179,92
		DI = Despesas indiretas = 64,77	
Grupo “C”	Encargos não onerados pelo Grupo A		C + ES + ESC + DI = 244,69
	Aviso prévio indenizado	0,27 %	Despesa financeira = 3,05
	Depósito por rescisão sem justa causa	2,60 %	Custo final = 247,74
	Subtotal do Grupo “C”	2,87 %	L = Lucro = 24,77
			Custo final + Lucro = 272,52
			T = Tributos = 45,29
Grupo “D”	Reincidências		Preço = Custo final + Lucro + Tributos = 317,80
	Grupo A × Grupo B	8,40 %	C = Custo horas = 100,00
	Subtotal do Grupo “D”	8,40 %	K = 3,178
			Valor da nota fiscal/Fatura = 317,80
	ES = ENCARGOS SOCIAIS	70,38 %	ISS = - 15,89
			COFINS = - 24,15
	Encargos sociais complementares		PIS = - 5,24
	Auxílio-refeição	7,16 %	Saldo parcial = 272,52
	Vale-transporte	0,00 %	Custo final = 247,74
	Assistência médica e seguro coletivo	2,38 %	Lucro = 24,77
	ESC = Encargos sociais complementares	9,54 %	% Lucro = 10,00 %
	ES = Encargos sociais totais =	79,92 %	
	DI = Despesas indiretas =	36,00 %	



Tabela B.4 – Fator K2 – Pessoa jurídica

FATOR “K2” – Despesas diretas com responsabilidade técnica – Pessoa jurídica			
RT = Responsabilidade técnica =	15,00 %	Exemplo/demonstração	
DF = Despesas financeiras =	1,25 %	DD = Despesa direta =	100,00
		RT = Responsabilidade técnica =	15,00
L = Lucro =	10,00 %	Subtotal =	115,00
		Despesa financeira =	1,44
T = Tributos		Custo final =	116,44
ISS =	5,00 %	L = Lucro =	11,64
COFINS =	7,60 %	Custo final + Lucro =	128,08
PIS =	1,65 %	T = Tributos =	21,28
Somatório dos tributos (ST) =	14,25 %	Preço = Custo final + Lucro+ Tributos =	149,36
$T = [(1 / (1 - ST)) - 1] \times 100 =$	16,62 %	DD = Despesa direta =	100,00
		K =	1,494
$K = (1+RT) \times (1+DF) \times (1+L) \times (1+T)$		Valor da nota fiscal/fatura =	149,36
		ISS =	- 7,47
K2 =	1,494	COFINS =	- 11,35
		PIS =	- 2,46
		Saldo parcial =	128,08
		Custo final =	116,44
		Lucro =	11,64
		% Lucro =	10,00 %



Tabela B.5 – Fator K3 – Profissional autônomo

FATOR “K3” – Despesas diretas com responsabilidade técnica – Profissional autônomo			
ESPA = Encargos sociais – profissional autônomo =	20,00 %	Exemplo/demonstração	
RT = Responsabilidade técnica =	15,00 %	DD = Despesa direta =	100,00
		ESPA = Encargos sociais – Profissional autônomo =	20,00
DF = Despesas financeiras =	1,25 %	RT = Responsabilidade técnica =	18,00
		Subtotal =	138,00
L = Lucro =	10,00 %	Despesa financeira =	1,72
		Custo final =	139,72
T = Tributos		L = Lucro =	13,97
ISS =	5,00 %	Custo final + Lucro =	153,69
COFINS =	7,60 %	T = Tributos =	25,54
PIS =	1,65 %	Preço = Custo final + Lucro + Tributos =	179,24
Somatória dos tributos (ST) =	14,25 %		
		DD = Despesa direta =	100,00
T = $[(1 / (1 - ST)) - 1] \times 100 =$	16,62 %	K =	1,792
		Valor da nota fiscal/fatura =	179,24
K = $(1+ESPA) \times (1+RT) \times (1+DF) \times (1+L) \times (1+T)$		ISS =	- 8,96
		COFINS =	- 13,62
K3 =	1,792	PIS =	- 2,96
		Saldo parcial =	153,69
		Custo final =	139,72
		Lucro = saldo parcial – custo final =	13,97
		% Lucro =	10,00 %



Tabela B.6 – Fator K4 – Despesas diretas sem responsabilidade técnica

FATOR “K4” – Despesas diretas sem responsabilidade técnica			
DF = Despesas financeiras =	1,25 %	Exemplo/demonstração	
L = Lucro =	10,00 %	DD = Despesa direta =	100,00
		DF = Despesa financeira =	1,25
T = Tributos		Custo final =	101,25
ISS =	5,00 %	L = Lucro =	10,12
COFINS =	7,60 %	Custo final + lucro =	111,37
PIS =	1,65 %	T = Tributos =	18,51
Somatória dos tributos (ST) =	14,25 %	Preço = Custo final + Lucro + Tributos =	129,88
T = $[(1 / (1 - ST)) - 1] \times 100 =$	16,62 %	DD = Despesa direta =	100,00
		K =	1,299
K = $(1+DF) \times (1+L) \times (1+T)$		Valor da nota fiscal/fatura =	129,88
		ISS =	- 6,49
K4 =	1,299	COFINS =	- 9,87
		PIS =	- 2,14
		Saldo parcial =	111,37
		Custo final =	101,25
		Lucro = saldo parcial – custo final =	10,12
		% LUCRO =	10,00 %



Anexo C (informativo)

Planilha de referência para elaboração de orçamentos

Um exemplo de planilha de orçamentos é mostrado na Tabela C.1.

Tabela C.1 – Exemplo de planilha de orçamentos

Custo da mão de obra												
Número de horas trabalhadas pela empresa =			166	h/mês	ES	ESC	DI	DF	L	T	K1,i	Preço R\$
Categoria profissional	Salário médio R\$	Custo horário R\$	Quant. de horas alocadas h	Custo total R\$	ES	ESC	DI	DF	L	T	K1,i	Preço R\$
Categoria profissional 1	2 700,00	16,27	400	6 508,00	76,20 %	24,39 %	36,00 %	1,25 %	10,00 %	16,62 %	3,543	23 058,31
Categoria profissional 2	5 800,00	34,94	250	8 735,00	70,38 %	9,54 %	36,00 %	1,25 %	10,00 %	16,62 %	3,178	27 760,00
Total da mão de obra												50 818,31
Despesas diretas que impõem responsabilidade técnica – Pessoa jurídica												
Discriminação	Unidade	Custo unitário R\$	Quant.	Custo total R\$	ES	RT	DI	DF	L	T	K2	Preço R\$
Parecer	global	2 500,00	1	2 500,00	–	15,00 %	–	1,25 %	10,00 %	16,62 %	1,494	3 734,08
Levantamento topográfico	ha	1 500,00	5	7 500,00	–	15,00 %	–	1,25 %	10,00 %	16,62 %	1,494	11 202,23
Total das despesas diretas que impõem responsabilidade técnica – Pessoa jurídica												14 936,31
Despesas diretas que impõem responsabilidade técnica – profissionais autônomos												
Discriminação	Unidade	Custo unitário R\$	Quant.	Custo total R\$	ES	RT	DI	DF	L	T	K3	Preço R\$
Consultor 1	global	7 500,00	1	7 500,00	20,00 %	15,00 %	–	1,25 %	10,00 %	16,62 %	1,792	13 442,68
Consultor 2	hora	250,00	60	15 000,00	20,00 %	15,00 %	–	1,25 %	10,00 %	16,62 %	1,792	26 885,36
Total das despesas diretas que impõem responsabilidade técnica – Profissionais autônomos												40 328,04
Despesas diretas que não impõem responsabilidade técnica												
Discriminação	Unidade	Custo unitário R\$	Quant.	Custo total R\$	ES	RT	DI	DF	L	T	K4	Preço R\$
Escritório de campo	mês	3 800,00	6	22 800,00	–	–	–	1,25 %	10,00 %	16,62 %	1,299	29 612,86
Plotagem papel sulfite padrão A1	un	6,50	40	260,00	–	–	–	1,25 %	10,00 %	16,62 %	1,299	337,69
Aluguel de veículo	dia	200,00	20	4 000,00	–	–	–	1,25 %	10,00 %	16,62 %	1,299	5 195,24
Total das despesas diretas que não impõem responsabilidade técnica												35 145,79
Total geral do orçamento												141 228,45