

PLANILHA DE PREÇOS

Recomendações ao Gestor de Restauro

Jorge Eduardo Lucena Tinoco

Volume 32

2008

TEXTO PARA DISCUSSÃO V. 32

SÉRIE 2 - GESTÃO DE RESTAURO

PLANILHA DE PREÇOS

Recomendações Básicas ao Gestor de Restauro

Jorge Eduardo Lucena Tinoco

Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada

Olinda 2008



Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada

Missão

O CECI tem como missão promover a conscientização, o ensino e a pesquisa sobre a conservação integrada urbana e territorial dentro da perspectiva do desenvolvimento sustentável. Suas atividades são dirigidas para a comunidade técnica e acadêmica brasileira e internacional

Diretoria

Jorge Eduardo Tinoco, Diretor Geral
Mônica Harchambois, Diretor
Juliana Barreto, Diretor
Flaviana Lira, Diretor

Conselho de administração

Silvio Mendes Zancheti, Presidente
Tomás de Albuquerque Lapa
Ana Rita Sá Carneiro
Virginia Pitta Pontual
Roberto Antonio Dantas de Araújo

Suplentes

Eveline Labanca
André Renato Pina
Rosane Piccolo

Conselho fiscal

Natália Vieira, Presidente
Fátima Furtado
Norma Lacerda

Suplentes

Fátima Alves Mafra
Magna Milfont

Texto para Discussão

Publicação com o objetivo de divulgar os estudos desenvolvidos pelo CECI nas áreas da Gestão da Conservação Urbana e da Gestão do Restauro.

As opiniões emitidas nesta publicação são de responsabilidade exclusiva dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada.

É permitida a reprodução do conteúdo deste texto, desde que sejam devidamente citadas as fontes. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

Editores

Gestão da Conservação Urbana

Natália Vieira

Gestão de Restauro

Mônica Harchambois

Identificação do Patrimônio Cultural

Rosane Piccolo

Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada

Rua Sete de Setembro, 80
Olinda - PE
53.020-130 - Brasil
Tel/Fax.: (55 81) 3429-1754
textos@ceci-br.org
www.ceci-br.org

FICHA BIBLIOGRÁFICA

Autores Jorge Eduardo Lucena Tinoco

Título: PLANILHA DE PREÇOS – Recomendações Básicas ao Gestor de Restauro

Editora: Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada

Tipo da publicação: Textos para Discussão – Série 2 – Gestão de Restauro

Local e ano de publicação: Olinda, 2008

ISSN: 1980-8267

PLANILHA DE PREÇOS— Recomendações Básicas ao Gestor de Restauro *

Jorge Eduardo Lucena Tinoco *

Resumo – Apresentam-se conhecimentos relativos a conceitos, princípios e métodos de apuração de custos para elaboração de orçamentos, fornecendo instrumentos básicos eficazes para a formação, apuração e análise de preços nas de obras e serviços de manutenção, conservação e restauro do patrimônio cultural construído, sejam de pequeno, médio ou grande porte.

Palavras chave: conservação, restauração, planilha de preços, planilha de custos, orçamento de obras, modelagem de preços.

INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta os conhecimentos relativos a conceitos, princípios e métodos de apuração de custos, fornecendo informações eficazes para compreender os mecanismos de formação, apuração e análise de custos nas de obras ou serviços de manutenção, conservação e restauro de qualquer natureza, porte ou complexidade. Trata dos processos para elaboração de orçamentos de serviços de manutenção, conservação e restauro em edificações de valor cultural **a partir da composição dos custos.**

As tarefas de analisar e apropriar os custos de um serviço na área da construção civil deixou de ser uma missão complicada a partir do uso dos computadores e, particularmente, da utilização de softwares específicos como a Rede Pert p.e.. Entretanto, essas atividades ficaram bem mais especializadas, exigindo mão-de-obra técnica com domínio em TIs (Tecnologias da Informação) – O que antes era feito com muito pouca técnica, no empirismo, não possibilitando análises complexas, hoje em dia os recursos tecnológicos são cada vez mais sofisticados e especializados. Isto é verdade, pois, inclusive, já existe uma especialização denominada “Engenharia de Custos”.

* Texto elaborado para as aulas de Planilhas de Orçamento, da disciplina Habilidades do Gestor, no âmbito do Curso de Gestão e Prática de Obras de Conservação e Restauro do Patrimônio Cultural – Gestão de Restauro, aplicado pelo CECI desde 2003.

* Jorge Eduardo Lucena Tinoco, arquiteto (UFPE-1976), especialista em conservação e restauro de monumentos e conjuntos históricos (FAU/UFMG-1978), trabalha na área da preservação do patrimônio construído desde 1970. É empresário desde 1986 e é diretor geral do CECI.

O ramo da Engenharia de Custos na construção civil é um dos melhores mercados mundiais de trabalho para profissionais de níveis superior e técnico. Na verdade é um dos mais sofisticados nichos de especialistas na área de consultoria. Das mega-construções aos pequenos empreendimentos a questão do planejamento, apropriação e controle dos recursos financeiros é prioridade! Ninguém com a consciência do custo do dinheiro e nenhuma empresa pública ou privada séria leva a cabo uma empreitada sem saber de antemão exatamente **quanto vai custar e qual o tempo mínimo possível para executar** um projeto. Dar início a qualquer empreitada sem essas certezas pode ser considerado como tentativa de suicídio econômico-financeiro.

Para os empreendimentos da construção civil leve, média e pesada há programas muito eficazes de orçamentação e controle de custos. Alguns deles são tão sofisticados que, um gerente de negócios pode acompanhar do outro lado do mundo quantos quilos de pregos são gastos por dia, por metro cúbico na composição do preço do concreto armado ou quantas horas/homem estão sendo gastas para apontamento de serviços... Este autor cita alguns softwares disponíveis no Brasil como o Volare, o OrcaPlus, o RM-Orca e o ORCE, este, inclusive, bem acessível, ofertado pelo Governo do Estado de Sergipe.

Seja qual for a interface, é muito importante que o Gestor de Restauro adquira alguma habilidade no manejo com essas ferramentas devido a grande complexidade que é compor os preços de serviços especializados de manutenção, conservação e restauro de edificações de valor cultural.

O programa Monumenta/BID do Ministério da Cultura, desde sua implantação junto com o IPHAN, tenta produzir uma planilha de preços de serviços para a área da conservação e restauro do patrimônio construído, inclusive este autor colaborou cedendo seu banco de dados àquela instituição. Entretanto, o resultado desse trabalho, salvo informação mais autorizada, ainda não é de domínio público.

O curso Gestão de Restauro do CECI tem, entre seus desafios, demonstrar aos alunos participantes que, não há como se estabelecer preços padronizados para serviços onde um ou mais itens são sujeitos em sua grande maioria a variações e incertezas. Não se pode querer implantar modelos semelhantes às tabelas de preços

como o TCPO¹. Isto porque o princípio *casus ad casum* (cada caso é um caso) é uma constante na formulação dos preços de obras e serviços em edificações de valor cultural. Por mais que os profissionais de Engenharia de Custos queiram compatibilizar os procedimentos da construção civil para a área da conservação e restauro do patrimônio construído (e isto é muito importante!); por mais que as instituições públicas de preservação tratem os serviços e obras de manutenção, conservação e restauro no âmbito do regime jurídico e administrativo da construção civil, este autor insiste dizer e reafirmar que não é possível criar tabelas de preços padronizados para contemplar estes serviços especializados.

Assim como um lanterneiro só pode **saber o que fazer exatamente e quanto irá gastar** (materiais e tempo) para realizar o serviço de recuperação de um automóvel deteriorado quando desmontar suas respectivas partes, assim também, nos serviços de conservação e restauro a realidade da situação só se apresenta momento da intervenção. Em nível de projeto, só é possível se ter uma **estimativa dos custos**. Isso não significa que o processo de estimar custos é um exercício de futurologia ou jogo de adivinhação. Trata-se, pelo contrário, de um trabalho executado com critérios altamente técnicos, utilização de informações confiáveis e, principalmente, a expertise dos colaboradores (MATTOS, 2006).

Desde quando o autor iniciou as atividades na área da conservação e restauro de monumentos e conjuntos históricos, o bordão: “*quem diz o preço do serviço é o serviço*” já se fazia ouvir de um Ayrton de Almeida Carvalho, de um José Ferrão Castelo Branco, e de Fernando Machado Leal ou Roberto Lacerda, bem como de outros engenheiros e técnicos das primeiras horas do IPHAN. Na verdade, isso quer dizer que, só quando um serviço está em andamento, quando uma porta ou parte de um retábulo estiver na bancada do marceneiro, será possível se saber com certeza o que fazer, como fazer, quanto tempo e o valor. Assim, se dizia também à época: “*quem diz como o serviço deve ser feito é o serviço*”.

Seja como for, o fato é que, em princípio, é precário e incorreto se estabelecer tabelas e planilhas de preços para serviços especializados de manutenção, conservação e restauro de edificações de valor cultural.

¹ Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos da Editora Pini Ltda. São Paulo, edições continuadas.

- Mas, então o que deve ser feito?

- Este é o objetivo deste artigo e do curso Gestão de Restauro: *gerar conhecimentos relativos a conceitos, princípios e métodos de apuração para estimativas de custos de serviços de manutenção, conservação e restauro.*

1. Planilha de Orçamento

Os trabalhos de manutenção, conservação e restauro em edificações de valor cultural devem ser denominados de serviços em vez de obras. Observe-se que etimologicamente a palavra “**serviço**” designa o conjunto de ações na qual predomina a atividade do trabalho sobre a utilização do material e a palavra “**obra**” refere-se ao oposto, ou seja, nesta predomina a utilização dos materiais sobre a atividade laboral do trabalho ². De certa maneira, saber sobre a distinção dessas duas palavras leva o profissional compreender a realidade da formatação dos preços das intervenções no patrimônio construído.

Na modelagem de preços, no âmbito da construção de edificações, seja qual for o mercado, existem inúmeras regulações para aplicação e distinção da qualidade dos materiais, para uso adequado de técnicas em cada tipo de sistema construtivo, estabelecidas pela ABNT ³ em nível do território brasileiro. Assim, para execução de uma viga ou de um pilar em concreto armado, com dimensões e F_{ck} ⁴ pré-estabelecidos em projeto, o “engenheiro orçamentista”⁵ sabe definir, a partir da normalização de insumos e quantidades, exatamente os preços do metro cúbico para execução em qualquer região do país (vide tabelas a seguir). Isto se repete para milhares de composições, conforme se pode verificar na última edição do TCPO ⁶. Mesmo assim, é importante se fazer um alerta sobre a aplicação de composições de preços padronizados em tabelas desse gênero. Uma pesquisa realizada no período de

² Definições elaboradas a partir de conceitos do jurista Hely Lopes Meirelles em Direito de Construir, Editora: Malheiros, 9ª Edição - 2005.

³ Associação Brasileira de Normas Técnicas é o órgão responsável pela normalização técnica no Brasil, e é a única representante no país das entidades de normalização internacional, como a ISSO - International Organization for Standardization, a DIN - Deutsches Institut fur Normung e outras.

⁴ F_{ck} é a sigla indicadora do nível de resistência do concreto à compressão, p.e.: quando se diz que um concreto tem $F_{ck} = 25$ MPa diz-se que a sua resistência aos esforços de compressão são de 25 Mega Pascal, que é o mesmo que dizer que ele resiste à um esforço de compressão de 250 kgf/cm². GUERRIN, A in Tratado de Concreto Armado, V.1, Editora: Hemus, 2003.

⁵ Essa atividade profissional de orçar e controlar empreendimentos, tem o código nº 2142-05, no CBO - Classificação Brasileira de Ocupações, do Ministério do Trabalho.

⁶ TCPO 12, edição de 2004 da Editora PINI Ltda.

10abr2000 a 04out2000, pelo engenheiro Edinaldo F. Gonzalez, sob orientação do Prof. Dr: José Aparecido Canova, do Departamento de Engenharia Civil, da Universidade Estadual de Maringá – UEM, concluiu: “Das atividades analisadas se percebe uma desproporcionalidade em relação ao TCPO e o dia a dia da obra. Desde modo é necessário, ao invés de condenarmos a TCPO, fazer uma sugestão para que, quando for montar um orçamento, conhecer bem sua mão-de-obra, só dessa maneira que o preço final do orçamento ficará preciso e enxuto” ⁷.

| REGIÃO | VALOR |
|---------------------|----------------|
| | R\$ / m3 |
| São Paulo - SP | 1185.18 |
| Rio de Janeiro - RJ | 1173.44 |
| Belo Horizonte - MG | 1012.81 |
| Brasília - DF | 1144.30 |
| Porto Alegre - RS | 1172.77 |
| Florianópolis - SC | 1198.94 |
| Curitiba - PR | 1129.24 |
| Recife - PE | 1032.98 |
| Salvador - BA | 1091.28 |
| Fortaleza - CE | 1053.51 |
| Belém - PA | 934.53 |

Fonte: Editora PINI Tabelas, tabelas atualizadas em: Junho 2003 (data base)

▪ São Paulo - SP

| | |
|------------|--|
| R\$ 233.08 | Concreto Fck 15 Mpa preparado com betoneira |
| R\$ 401.02 | Armadura CA-50 - 100 Kg/m3 de concreto |
| R\$ 464.42 | Fôrmas de chapa de madeira compensada - 12 m2/m3 de concreto |
| R\$ 6.82 | Andaimes |
| R\$ 79.84 | Lançamento e aplicação do concreto |

Fonte: Editora PINI Tabelas, tabelas atualizadas em: Junho 2003 (data base)

⁷ Universidade Estadual de Maringá: www.dec.uem.br/eventos/enteca2000/ artigo nº E2000-1-20

Entretanto, conforme pode ser verificado quando se adentra no conhecimento sobre os ofícios tradicionais da construção, e se sabe sobre o *modus faciendi* dos principais serviços, fica evidente que não se podem estandardizar insumos e quantidades. Apenas para fixar idéia sobre essa afirmação, citam-se alguns parâmetros que são necessários à elaboração de uma planilha de preços de serviços para restauração de um telhado.

| RESTAURAÇÃO DA COBERTURA | | UNID | QUAN T | VL.UNIT | TOTAL |
|--------------------------|-------------------------------|------|----------|------------|-------------------|
| 4.1 | ESCORAMENTOS | CJ | 1,00 | 6.500,00 | 6.500,00 |
| 4.2 | COBERTURA PROVISÓRIA | M2 | 420,00 | 180,00 | 75.600,00 |
| 4.3 | REMOÇÃO DO TELHAMENTO | M2 | 420,00 | 5,48 | 2.301,60 |
| 4.4 | REMOÇÃO DO RIPAMENTO | M2 | 168,00 | 6,25 | 1.050,00 |
| 4.5 | REMOÇÃO DO CAIBRAMENTO | M2 | 168,00 | 3,96 | 665,28 |
| 4.6 | REMOÇÃO MAD. ESTRUTURAL | M3 | 0,90 | 1.350,00 | 1.215,00 |
| 4.7 | ENCACHORRAMENTOS | UN | 4,00 | 680,00 | 2.720,00 |
| 4.8 | CONSOLIDAÇÃO DAS MADEIRAS | M3 | 0,25 | 1.245,00 | 311,25 |
| 4.9 | PROTEÇÃO CONTRA UMIDADE | M2 | 4,00 | 180,00 | 720,00 |
| 4.10 | PROTEÇÃO CONTRA INSETOS | M2 | 420,00 | 4,20 | 1.764,00 |
| 4.11 | RECOMPOSIÇÃO MAD. ESTRUTURAL | M3 | 0,90 | 4.220,00 | 3.798,00 |
| 4.12 | RECOMPOSIÇÃO DO CAIBRAMENTO | M2 | 168,00 | 24,36 | 4.092,48 |
| 4.13 | RECOMPOSIÇÃO DO RIPAMENTO | M2 | 168,00 | 18,60 | 3.124,80 |
| 4.14 | LIMPEZA DE TELHAS | UND | 8.500,00 | 0,40 | 3.400,00 |
| 4.15 | RETELHAMENTO | M2 | 420,00 | 6,15 | 2.583,00 |
| 4.16 | DESMONTE COBERTURA PROVISÓRIA | M2 | 420,00 | 10,37 | 4.355,40 |
| 4.17 | RECOMPOSIÇÃO DOS CAPOTES | M | 8,00 | 385,00 | 3.080,00 |
| 4.18 | CONFECÇÃO DE ALGEROZ | M | 6,00 | 746,30 | 4.477,80 |
| 4.19 | CONFECÇÃO DE CALHAS | M | 4,00 | 820,00 | 3.280,00 |
| TOTAL | | | | R\$ | 125.038,61 |

Fonte: Obras, Serviços & Restauo Ltda. - OS&R. Valores em: agosto 2003

Veja-se o item 4.7 - Encachorramentos, p.e., para se saber sobre esse custo são necessárias as informações dos seguintes parâmetros na Composição de Preços:

- Tipo e espécie do madeiramento estrutural deteriorado;
- A exata dimensão da deterioração (extensão de madeira sadia);
- Os esforços de tração, compressão e outros a que a peça está submetida;
- Acessibilidades vertical e horizontal à área do serviço;
- Os níveis médios de umidade tanto nas madeiras e como no intradorso da cobertura...

Estes dados são muito importantes para o estabelecimento dos insumos, quantidades e, respectivamente, dos preços, haja vista que suas variações acrescentarão

ou reduzirão custos nos valores finais do serviço. Em outro exemplo, item 4.10 – Proteção contra insetos (xilófagos) é fundamental se saber qual o espécime de térmita que age sobre o madeiramento. Isto porque há classes de indivíduos que são resistentes a este ou aquele produto de desinfestação (SERPA, 2003). E, também, há determinados produtos que exigem aplicações diferenciadas de uma simples pulverização ou pincelamento. Todas essas e outras possibilidades significam variações na formação dos preços.

Assim, verifica-se que o orçamentista tem de fazer uma composição de preços para cada serviço, sem que esta, certamente, não se aplique em outra edificação devido às variações dos parâmetros dos materiais, técnicas e sistemas construtivos. Quando os dados são incompletos (e normalmente são) ele trabalha com estimativas, identificando e quantificando insumos. É por esta razão que a elaboração de uma Planilha de Orçamento de serviços para manutenção, conservação e restauro de edificações de valor cultural é um dos itens mais especializados e relativamente caros de um projeto executivo.

2. Estimativa dos custos

Orçamentação é o processo de estimativa de custos do preço de uma venda. É o exercício de estimativa dos custos; é, basicamente, uma atividade de previsão no sentido de antevisão. O orçamento é o resultado, o produto desse processo, espelhado numa planilha. (MATTOS, 2006).

Por “estimativa de custos de serviços” compreenda-se o processo de apuração de custos *versus* o tempo de execução com base nos levantamentos de insumos a partir dos dados apresentados no projeto executivo.

Os principais problemas enfrentados por um Gestor de Restauro estão relacionados aos processos de estimativa dos custos e prazos de entrega dos serviços. Pressionando os custos e prazos têm-se a questão da composição da equipe de serviços (técnicos e operários) e o desenvolvimento e acompanhamento das etapas efetuadas pela mesma. Acrescentem-se as prováveis oscilações no mercado (preços de insumos materiais e alterações salariais da categoria, entre outros) e possíveis novos

conhecimentos (históricos ou patológicos) sobre a edificação a partir do aparecimento de documentos ou do acompanhamento arqueológico ⁸.

Eis aí um cenário dinâmico, onde as empresas da construção civil que *pretendem* atuar no mercado da restauração não conseguem se adaptar sem grandes esforços. O Gestor de Restauro torna-se, portanto, figura fundamental na inserção, sobrevivência e crescimento dessas empresas nessa área. Entretanto, estimar os prazos, custos e o desenvolvimento de um serviço de conservação e restauro é um processo delicado e que envolve muito conhecimento e sensibilidade do profissional do Gestor e, principalmente, uma excelente capacidade de estimativa. Por maior que seja a experiência do profissional, atuando como Gestor de Restauro, ele fatalmente irá deparar-se com situações as quais ainda não tenha trabalhado, nem mesmo com algo similar ou ainda, iniciar trabalhos com uma equipe da qual ele não conhece os seus membros e nem suas capacidades e habilidades.

Neste contexto, o maior problema que se apresenta é o fato de que as mensurações e estimativas são realizadas seguindo um modelo empírico, baseado e embasado na percepção e experiência do(s) responsável(is) pela fase de análise (auditoria de projetos) e também pela experiência de quem realiza a atividade. Conforme seja, isso pode dificultar a obtenção de informações seguras (insumos e quantitativos, principalmente) sobre os projetos realizados. Neste sentido, é muito útil a manutenção do banco de dados de composição de serviços, para efeitos de comparação do que será estimado com o que já foi realizado, bem como para a realização de estimativas para os novos projetos que serão realizados.

A partir do banco de dados, para a execução de novos serviços, o orçamentista deve fazer a estimativa por semelhança. De maneira empírica, o Gestor de Restauro, ao receber as especificações, o caderno de encargos, os detalhamentos construtivos e todos demais projetos complementares ⁹, deve se reunir com os mestres artífices e profissionais de ofícios, arquitetos e engenheiros projetistas, e outros profissionais envolvidos, para avaliar e discutir a melhor maneira de execução. Pode-se dizer que os

⁸ Este assunto é tratado no artigo “Prospecções Arquitetônicas e Arqueológicas - Orientações ao Gestor de Restauro”. Textos para Discussão, Vol. 19, CECI - 2007.

⁹ Os projetos complementares são os documentos técnicos especializados das instalações prediais (água, energia, telecomunicações, conforto térmico, informações, segurança etc.), bem como das estruturas, dos fluxos de circulação e de outros pressupostos edilícios. TINOCO, J. E. L., Glossário de Documentos Técnicos que Compõem um Projeto de Conservação de Edificações de Valor Cultural. Curso Gestão de Restauro, CECI - 2005.

serviços são “imaginados” e “visualizados” como se estivessem sendo executados. As definições das estimativas são realizadas neste momento.

3. Formatação dos preços dos serviços (orçamento)

É comum ao profissional orçamentista de serviços de conservação e restauro deparar-se com dois problemas quando reúne o material para elaboração de um orçamento:

- O primeiro obstáculo é o entendimento sobre as propostas de intervenções do projeto executivo. Nem sempre se consegue obter clareza de informações entre os diversos documentos que compõem a proposta de intervenção. É sempre possível a ocorrência de conflitos entre as especificações em plantas e os textos dos cadernos de encargos ou das especificações. São necessários varias confrontações para verificação, inclusive, de compatibilidade de materiais, técnicas e sistemas construtivos.
- O segundo obstáculo a ser superado é a obtenção de uma equipe de mestres artífices, de obras e profissionais de ofícios, arquitetos e engenheiros, profissionais de química, biologia e outros para auxiliá-lo na identificação e quantificação dos insumos. Sendo que, na compilação e análise dos dados, que não são poucos, devem ser consideradas as metas de **produtividade** e a **qualidade!**

A produtividade depende de inúmeros fatores, tais como as condições de trabalhos (organização do canteiro dos serviços), complexidade dos serviços a executar, disponibilização de ferramentas e equipamentos, acessibilidades e, principalmente, grau de experiência e motivação dos operários e profissionais participantes... A qualidade dos serviços, particularmente para as edificações que possuem valores no binômio “autenticidade /integridade”, é traduzida através da permanência dessas características (pátinas), mensuradas em níveis dos materiais, técnicas e sistemas construtivos.

O processo de formatação dos preços é resultado de um plano estratégico de ação para a realização do empreendimento (ALMEIDA, 2003). Para o Gestor de Restauro as definições do **Plano de Ataque** e do **Plano de Qualidade dos Serviços**, isto é, para o

planejamento da produção estes documentos são considerados como pontos de partida para as estimativas de custos. Os procedimentos previstos nesses planos fornecem as informações necessárias (estratégias de ação) para a elaboração do Cronograma Físico-Financeiro dos Serviços.

Este autor não abordará neste artigo a questão da modalidade de contratação para execução dos serviços, embora isto seja um fator importante na obtenção das metas prioritárias de um empreendimento de conservação e restauro – qualidade e produtividade, e na formação do custo final dos serviços. Esse tema ainda não foi convenientemente tratado no âmbito da proteção ao patrimônio construído, tanto pela Academia como pelas entidades controle dos gastos públicos¹⁰, mas está sendo objeto de análise pela comunidade técnica do curso de Gestão de Restauro do CECI, e em outra oportunidade será apresentado nos Textos para Discussão.

3.1. Planos de Ataque, de Qualidade dos Serviços e Cronogramas

Os planos estratégicos de ações, aqui denominados de Plano de Ataque e Plano de Qualidade, são elaborados *pari passu* com a modelagem do Cronograma Físico de Execução.

O Plano de Ataque dos Serviços é o estudo de alternativas de encaminhamentos das ações executivas, envolvendo a logística dos insumos (materiais, equipamentos, equipes de trabalho...) que resulta, conforme escolhas, em custos e produtividade diversos para cada tipo de serviço. Veja-se o exemplo da decisão de se iniciar os serviços de restauro de uma edificação no período de inverno no Nordeste do Brasil (maio/agosto), meses chuvosos. Ou do método de produção e aplicação da argamassa a base de cal (cal virgem extinta e hidratada no canteiro ou a cal adquirida no comércio em sacos de 40 kilos já hidratada).

Seja como for, as análises e decisões devem considerar a tecnologia tradicional construtiva a ser utilizada, a capacidade de fornecimento dos materiais, a estrutura organizacional de gerenciamento do contrato (modalidade de contratação e execução). Observe-se que esse tipo de planejamento necessita da definição das competências e a qualificações das equipes para a execução dos serviços.

¹⁰ No caso, Controladorias e Tribunais de Contas estaduais e federais.

Paralela e conjuntamente é elaborado o Plano de Qualidade dos Serviços que identifica e descreve os padrões de qualidade que serão aplicados nos serviços, define os controles e suas extensões, enumera os procedimentos de como serão executados e conferidos os serviços, para assegurar a conformidade com o especificado. Também, prevê as intensidades das intervenções (mais ou menos invasivas); os pontos críticos de controle e formas de execução dos serviços (previsão e equacionamento das interferências entre as diferentes etapas dos serviços); as estruturas organizacionais e operacionais necessárias para a gestão da obra e respectivas responsabilidades dos atores diretos e indiretos (mestres artífices, encarregados de ofícios, almoxarifes, compradores...), incluindo, conforme casos, os terceirizados (subempreiteiros, contadores...); os procedimentos e maneiras de monitoração e avaliação das execuções (metas semanais, mensais ...); as definições dos meios de comunicação e socialização das informações (reuniões semanais, quinzenais...).

Todo esse levantamento de questões e definições, somadas as estimativas de produtividade das equipes de mestres artífices, técnicos e operários, instrui a seqüência e a trajetória dos serviços e suas respectivas durações. Com o processamento dessas informações é possível gerar o Cronograma Físico. O Cronograma Financeiro só depois de elaboradas as composições dos preços dos serviços. O Cronograma de Desembolso Financeiro é elaborado para o fechamento do custo total. De certa maneira, a modalidade do desembolso financeiro ou de recebimento dos valores, no caso do executor, pode alterar o preço final do empreendimento, mas isto será tratado em outra oportunidade quando o objetivo do tema for as “modalidades de contratação”.

3.2. Fases da formatação

Podem-se agrupar a formatação de uma Planilha de Orçamento em três fases ou momentos principais:

- a) Formatação da planilha
- c) Composições de preços; e
- d) Planilha de Orçamento

Em princípio essas fases são básicas, pois, na verdade, o encaminhamento do processo de elaboração da planilha é função direta da escolha da interface utilizada pelo profissional. Conforme já foi citado, podem ser empregados softwares como o Volare, OrcaPlus, RM-Orca, ORCE, outros e até mesmo a Planilha Excel.

Seja qual for o programa que o orçamentista utilize, a planilha deve ser formatada a partir das definições dos grupos e itens de serviços – ***Itenização*** ou ***Listagem Geral de Serviços*** (a). Para aqueles profissionais que usam o sistema PERT do programa MS-Project ou de outro similar essa tarefa é facilitada devido à complexidade das redes de atividades que podem atingir determinados serviços. Após, devem ser elaboradas as ***Composições de Preços*** a partir do profundo conhecimento do *como fazer* cada serviço (b). As composições são quase sempre compostas de subcomposições ou laços de atividades com outras categorias de serviços, formando um imbricado por vezes muito difícil de controlar fora de uma interface eletrônica apropriada. A ***Planilha de Orçamento*** (c) é o resultado do agrupamento das composições dentro dos itens classificados na formatação, ou seja, conforme a itenização dos grupos de serviços, por exemplo, restauração da cobertura, conservação dos revestimentos...

3.3. Orçamentação

No âmbito da Gestão de Restauo, orçar é relacionar, descrever e quantificar todas as atividades necessárias para realização de um serviço, com base na seqüência lógica de execução das suas etapas, apropriando os custos com todos os insumos ¹¹ despendidos para tornar possível a sua materialização. A formatação e estimativa desse valor, por unidade de serviços é denominado de ***preço unitário do serviço***.

Assim, o preço que se estabelece por estimativa para cada serviço numa intervenção de manutenção, conservação e restauro, identificado por uma quantidade mensurável, é, na verdade, o preço estimado para executar o serviço, conforme sua unidade de medição, e nas condições pré-estabelecidas de trabalho, p.e.: metro quadrado (m²), hora/homem (hh), metro linear (m)... Entretanto, há

¹¹ Por “insumos” compreendam-se todas as despesas e investimentos diretos e indiretos que formam um preço unitário de um serviço.

algumas atividades ou serviços que por sua complexidade ou abrangência não se consegue expressá-los em quantidades mensuráveis – esses devem figurar na planilha por seu valor final, por exemplo: verba (vb), conjunto (cj)...

O preço unitário do serviço é constituído, basicamente, pelos seguintes dados:

- i. Especificação ou descrição do serviço;
- ii. Insumos diretos
- iii. Insumos indiretos
- iv. Preço do serviço

| Planilha de Composição de Preço | | | | Telhados | |
|--|------------|---------------|--------------------|--------------------|--|
| Serviço: Encachorramento tipo “mão-de-amigo” | | | | Unidade: un | |
| A - Mão de Obra | Und | Índice | Preço Unit. | Total | |
| Carpinteiro | h | 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | |
| Auxiliar | h | 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | |
| SOMA | | | | R\$ 0,00 | |
| Encargos Sociais (0,00%) | | | | R\$ 0,00 | |
| Total da Mão de Obra | | | | R\$ 0,00 | |
| B - Materiais | | | | | |
| Madeira (espécie) com (seção da peça) | m³ | 00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | |
| Total dos Materiais | | | | R\$ 0,00 | |
| C - Equipamentos / Ferramentas | | | | | |
| Ferramentas pessoais do profissional | h | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| Total dos Equipamentos / Ferramental | | | | 0,00 | |
| D - Total dos Custos Diretos (A + B + C) | | | | R\$ 0,00 | |
| E - Despesas Indiretas - DI (0,00% sobre D) | | | | R\$ 0,0 | |
| Soma D + E | | | | R\$ 0,00 | |
| F – Bonificação (lucro, por exemplo 0,00% s/ D + E) | | | | R\$ 0,00 | |
| TOTAL GERAL D + E + F (Preço do Serviço) | | | | R\$ 0,00 | |
| <small>Observações: As madeiras das peças que serão encachorradas são das seguintes espécies: CACH-01 (espécie); CACH-02 (espécie). A mão-de-amigo será travada com chavetas.</small> | | | | | |

} Especificação ou descrição do serviço

} Insumos diretos

} Insumos indiretos

} Preço do serviço

Fonte: Obras, Serviços & Restauro Ltda. – OS&R.

O desenho da composição acima é meramente um exemplo. São inúmeras as possibilidades de formatação e desenho final da planilha, ficando a critério do profissional orçamentista e da interface que ele utiliza para gerar seu banco de dados.

Enquanto os profissionais não se adentram no conhecimento dos ofícios tradicionais da construção, para saber sobre o *modus faciendi* dos principais serviços, as informações aqui apresentadas são suficientes.

Na continuação ao tema em outro volume dos Textos para Discussão serão abordadas as seguintes questões:

- a) Modalidade de contratações
- b) Riscos
- c) Bonificação e Despesas indiretas – B.D.I

4. Bibliografia

Este autor, até a publicação deste artigo, desconhece bibliografia específica sobre Engenharias de Custos para serviços de manutenção, conservação e restauro do patrimônio construído, bem como de textos acadêmicos sobre o assunto. Recomenda apenas de dois autores:

DIAS, Paulo Roberto V, “Engenharia de Custos – uma metodologia de ornamentação para obras civis”. Editora: PINI. 5ª Edição – 2005.

MATTOS, Aldo Dórea. “Como Preparar Orçamento de Obras: Dicas para Orçamentistas, Estudo de Casos, Exemplos”. Editora PINI, São Paulo - 2006.

Sobre Plano de Ataque recomenda:

ALMEIDA, Martinho Isnard Ribeiro de. “Manual de Planejamento Estratégico”, Editora: ATLAS - 2ª Edição – 2003.