



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3/2022

**ANDERSON ALEX DE SOUZA RIBEIRO**, Cap Eng

**MANUTENÇÃO PREDIAL NAS EDIFICAÇÕES DO COMAER:** a adoção de referenciais de custos específicos para obtenção de contratações mais eficientes.

Rio de Janeiro

2022

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3/2021

**ANDERSON ALEX DE SOUZA RIBEIRO**, Cap Eng

**MANUTENÇÃO PREDIAL NAS EDIFICAÇÕES DO COMAER:** a adoção de referenciais de custos específicos para obtenção de contratações mais eficientes.

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no MBA em Liderança com Ênfase em Gestão no COMAER.

Linha de Pesquisa: Gestão Institucional  
Orientador: Raphael Coutinho Stauffer, Maj Int.

Rio de Janeiro

2022

**ANDERSON ALEX DE SOUZA RIBEIRO, Cap Eng**

**MANUTENÇÃO PREDIAL NAS EDIFICAÇÕES DO COMAER:** adoção de referenciais de custos específicos para obtenção de contratações mais eficientes.

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica.

Aprovado por:

---

Raphael Coutinho **Stauffer**, Maj Int.  
EAOAR

---

**André** da Costa Goncalves, Prof. Dr  
EAOAR

Rio de Janeiro

2022

## RESUMO

A correta previsão e o planejamento assertivo da utilização dos recursos financeiros evidenciam-se como fatores estratégicos para garantir a funcionalidade das instalações da Força Aérea Brasileira. Contudo, o processo de orçamentação dos serviços de manutenção predial não respeita todas as especificidades das atividades executadas nesse ramo. O atual modelo de orçamentação emprega custos unitários inerentes ao Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), referencial que é baseado em obras convencionais (construções novas). A falta de especificidade do referencial adotado obriga a realização de ajustes das composições de custos, acarretando maior tempo para a preparação dos orçamentos. O emprego indiscriminado de referenciais não específicos também gera distorções, afastando os preços de referência obtidos pela Administração dos valores realmente praticados no mercado. Essas distorções inibem a participação de potenciais fornecedores nas licitações, de modo a atrapalhar a obtenção de propostas técnica e economicamente mais vantajosas para a Administração. Além disso, geram pleitos de reequilíbrio ou de rescisão da avença. Diante desse cenário, este ensaio defende que a adoção de sistemas referenciais de custos específicos às atividades de manutenção predial proporciona contratações mais eficientes. Essa tese é amparada pela considerável diminuição dos prazos para elaboração de orçamentos e pela maior precisão auferida aos preços de referência estimados pela Administração, obtidas mediante emprego de referenciais de custos específicos. Nesse plano, depreende-se que a tese defendida colabora para o aprimoramento na gestão dos recursos financeiros necessários à manutenção das benfeitorias imprescindíveis à operacionalidade dos meios aéreos da FAB.

**Palavras-chave:** Manutenção Predial. Referencial de Custos. Eficiência. Prazo. Precisão.

## 1 INTRODUÇÃO

Para manter os níveis de funcionalidade exigidos para suas edificações, considerando os recursos que são disponibilizados para esse fim, a Força Aérea Brasileira (FAB) se vê obrigada a empregar processos cada vez mais eficientes. Frente essa condição, a otimização dos prazos dedicados aos processos de contratações de serviços de manutenção predial, sobretudo a etapa de orçamentação, bem como a acurácia auferida aos orçamentos de referência das licitações, mostraram-se como fatores fundamentais para o sucesso dos contratos e, conseqüentemente, para a efetiva execução dos serviços de manutenção predial.

Atualmente, por força do disposto no Decreto nº 7.983, de 08 de abril de 2013 (Decreto 7.983/2013), o processo de orçamentação de obras e dos serviços de engenharia, inclusive os afetos a manutenção predial, é baseado no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI). Esse sistema é mantido de forma conjunta pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e pela Caixa Econômica Federal (CEF), e tem por objetivo a produção de séries mensais de custos e índices de mão de obra e preços medianos de materiais, máquinas, equipamentos e serviços da construção para os setores de saneamento básico, infraestrutura e habitação.

Contudo, as composições de custos unitários (CCU) do SINAPI são formuladas a partir de dados gerados na execução de obras convencionais (construções novas), desse modo os custos unitários do SINAPI não consideram as especificidades dos serviços de manutenção predial. Desta forma, para utilizar o SINAPI, é necessário realizar adaptações nas suas CCU, buscando atender às especificidades dos serviços de manutenção predial. Esse procedimento consome considerável tempo, bem como, devido elevado grau de empirismo associado as adaptações promovidas nas CCU, acaba por inferir menor precisão aos orçamentos desses serviços.

Nesse prisma, defende-se que a adoção de referenciais de custos específicos, para orçar serviços de manutenção predial, gera maior eficiência nas contratações dessas atividades. A tese defendida tem suporte em dois argumentos. O primeiro argumento se remete a redução de prazos da etapa de orçamentação, obtida com a racionalização do processo de confecção de orçamentos. Já o segundo argumento aduz a maior precisão auferida aos preços de referência estimados pela

Administração, mediante o emprego de referenciais de custos que atendam plenamente às especificidades dos serviços de manutenção predial.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

Uma CCU é definida como o detalhamento do custo unitário do serviço que expressa a descrição, quantidades, produtividades e custos unitários dos materiais, mão de obra e equipamentos necessários à execução do serviço. Já o orçamento de referência de um serviço de engenharia consiste no detalhamento do preço global de referência que expressa a descrição, quantidades e custos unitários de todos os serviços, incluídas as respectivas CCU, necessários à execução desses serviços e compatíveis com o projeto que integra o edital de licitação (BRASIL, 2014). Nesse sentido, o posicionamento de Goldman (2004) é que o orçamento detalhado do serviço é, sem dúvida, a mais importante ferramenta para o planejamento e acompanhamento dos custos da empreitada.

Em consequência disso, tem-se que a otimização dos prazos dedicados aos processos de orçamentação, bem como a acurácia auferida aos orçamentos de referência das licitações, mostram-se como fatores fundamentais para garantir que as contratações de serviços de manutenção predial sejam executadas de forma eficiente. Segundo Lanius (2018), a aplicação do princípio constitucional da eficiência, significa que na gestão dos escassos recursos públicos, a Administração deve buscar eliminar desperdícios, empregando o mínimo de recursos possível para alcançar o máximo de efetividade das políticas públicas.

Nesse plano, a utilização de referenciais de custos específicos, para orçar serviços de manutenção predial, mostra-se como uma excelente alternativa para executar as tarefas da maneira mais rápida, precisa e com o menor desperdício possível (MACHADO, 2011), proporcionando contratações mais eficientes.

### **2.1 Redução no Prazo da Etapa de Orçamentação**

A execução de serviços de manutenção predial geralmente é feita em edificações em operação (ocupadas), o que impõe particularidades na realização das suas atividades, quando comparadas às condições de execução de serviços de obras convencionais. Essas particularidades abrangem significativas variações de

produtividade, fatores de escala dos serviços prestados, restrições de acesso aos locais de execução, consumo diferenciado de insumos e emprego de mão de obra diferenciada, ou seja, as contingências atreladas a execução dos serviços. Desta forma, a utilização do SINAPI exige adequações de composições referenciais padrão para ajustá-las à realidade do serviço que se está orçando em função das contingências e metodologias executivas.

Devido situações como essa, o Decreto 7.983/2013 permite que na elaboração dos orçamentos de referência sejam adotadas as especificidades de projeto nas respectivas CCU do SINAPI, desde que demonstrada a pertinência dos ajustes para o serviço de engenharia a ser orçado em relatório técnico, a ser elaborado por profissional habilitado. Esses ajustes de CCU podem ser realizados mediante a inclusão, exclusão ou alteração de insumos nas composições, bem como na alteração dos respectivos coeficientes de produtividade e custos unitários (BRASIL, 2014).

Contudo, a realização dessas adaptações implica na adição de uma série de etapas não automatizadas ao processo de elaboração dos orçamentos, como por exemplo a definição das taxas de produtividades, a definição de coeficientes de consumo, a cotação de preços de novos insumos ou serviços, a pesquisa textual para cada insumo e anotação do respectivo custo, a consulta às composições existentes no SINAPI e posterior inserção das composições e insumos ajustados no sistema de orçamentação (software), adotado para gerar a planilha de custos em elaboração. Por fim, há a confecção do relatório técnico com a memória de cálculo e justificativa da pertinência dos ajustes, ocasionando um processo quase artesanal para composição de cada orçamento, o que reflete em impactos diretos no aumento do prazo de elaboração do orçamento (RODRIGUEZ, 2010).

Nesse sentido, o posicionamento de Coutinho (2012 *apud* COLPO *et al.*, 2018) de que o tempo é uma das variáveis mais importantes do ramo da construção civil, podendo ser um agente negativo, afetando a produção e a qualidade, mostra-se de grande relevância. Desta forma, depreende-se que esta etapa do ciclo de orçamentação deve ser racionalizada mediante a utilização de tabelas referenciais de custos específicos para os serviços de manutenção predial, contendo CCU padronizadas cujos elementos constituintes reflitam de forma fidedigna as condições de execução das atividades de manutenção predial (BRASIL, 2014).

O uso de sistemas referenciais de custos específicos para serviços de manutenção, evita a necessidade de cadastramento de preços de materiais e

serviços, o que segundo Goldman (2004), possibilita a redução no prazo de execução dos orçamentos de custos de construção das obras e o de execução de concorrências de materiais e serviços. A etapa de realização de cotações junto a fornecedores ou a pesquisa de preços também podem ser suprimidas, bem como a realização de apropriações ou de ajustes de coeficientes de consumo ou produtividades das CCU se tornam desnecessárias.

Além disso, destaca-se que o uso de referenciais de custos específicos para orçamentação de serviços de manutenção predial é amparado pela legislação atual, havendo previsão expressa no Decreto 7.983/2013 para o desenvolvimento de novos sistemas de referência de custos, bem como para utilização de dados contidos em tabelas de referências de sistemas específicos instituídos para o setor, no caso de inviabilidade da definição dos custos com o uso das CCU do SINAPI, desde que demonstrada sua necessidade por meio de justificativa técnica (BRASIL, 2013).

Nesses termos, compreende-se que a utilização de referenciais específicos, como por exemplo as tabelas de custos de manutenção e reforma, elaboradas e comercializadas pela PSE PINI Serviços de Engenharia, racionaliza o processo, na medida em que tais sistemas já apresentam composições de custo padronizadas e fazem as devidas considerações acerca das particularidades dos serviços de manutenção predial. Podendo ser a eficiência desse processo medida a partir da alocação de recursos e o retorno que se auferem com tal aplicação, em nível de tempo, para execução da atividade de orçamentação (MONTEIRO; RIBEIRO e FERREIRA, 2006).

## **2.2 Aumento na Precisão dos Orçamentos**

Segundo Jesus e Barros (2011), o desconhecimento técnico sobre as características inerentes a obras de reabilitação e a ausência de indicadores que permitam estimar seus custos com precisão, figuram entre os riscos e as dificuldades para a realização da reabilitação de edificações. Para Brasil (2014), o uso inadequado de referenciais de custos ou, ainda, a própria deficiência do sistema referencial utilizado, figura entre as principais causas para deficiências no processo de formação de preços.

Para Le *et al.* (2018), os métodos de estimativa de custos são componentes vitais na determinação do uso de estratégias e planos de manutenção. A

superestimação ou subestimação do custo de manutenção pode afetar negativamente a tomada de decisão da hierarquia das tarefas de manutenção, bem como impedir o uso eficaz do orçamento de manutenção. Essas concepções, conforme apontam de Carvalho, Ragazzi e Pini (2006 *apud* JESUS, 2008), alertam quanto o risco da utilização de coeficientes de produtividade obtidos em obras novas para elaboração de orçamentos de obras de reabilitação, uma vez que isso poderia distorcer custos de produção reais.

Nesse contexto, Pini *et al.* (2011) acreditam que o conceito de produtividade média, referência básica para os orçamentos de obras novas, não é capaz de representar e satisfazer plenamente a sensibilidade de uma gestão efetiva que os serviços de manutenção predial requerem. Em razão disso, a educação sustentada por Jesus (2008), fomenta que uma definição efetiva da alocação de recursos destinados a preservação das edificações, deve-se ter, ao menos, uma estimativa dos custos que apresente um grau de precisão adequado às expectativas do investidor.

Por outro lado, conforme exposto por Brasil (2014), um orçamento de referência mal elaborado, com omissões de serviços ou com preços aviltantes, pode resultar em uma licitação deserta, devido à falta de interesse das empresas prestadoras de serviço, bem como no caso de custos subestimados, as empresas licitantes poderão não suportar os encargos contratuais sem a revisão dos valores acordados, gerando obras inacabadas.

Destaca-se que o estudo realizado por Jesus (2008), em obras de reabilitação de 05 empreendimentos, revelou significativa diferença entre os custos orçados pela CEF e os custos reais calculados pelo citado autor, sendo os custos excedentes absorvidos pelos construtores, o que, segundo o autor, certamente serviu para desencorajar as empresas da participação de novas contratações.

Conforme frisado no SINAPI (2020), a padronização de critérios, procedimentos e referências para a elaboração de orçamentos constitui medida com evidentes benefícios e se apresenta de diversas formas tais como segurança para orçamentistas e gestores, bem como transparência e redução dos custos das construtoras para participação em certames licitatórios.

Dessa forma, observa-se que a utilização de referenciais de custos específicos para serviços de manutenção predial, garante maior precisão nos orçamentos de referência de uma licitação, mostrando-se determinante para definir a participação de potenciais fornecedores no certame e, conseqüentemente, para a obtenção de

propostas, técnicas e economicamente, mais vantajosas para a Administração, bem como proporciona a representação do preço de mercado, contribuindo para diminuição de pleitos de reequilíbrio ou de rescisão da avença.

### **3 CONCLUSÃO**

A formulação dos custos de referência para contratação dos serviços de manutenção predial, no âmbito da FAB, não considera todas as especificidades das atividades executadas nesses serviços. Os orçamentos são obtidos mediante realização de ajustes nos índices ou coeficientes das CCU do SINAPI, buscando-se adequar as composições com as particularidades dos serviços orçados. Contudo, esse processo impacta negativamente nos prazos e, além disso, põe em xeque a precisão alcançada nos orçamentos elaborados. Nesse sentido, percebe-se que a adoção de referenciais de custos específicos para orçar serviços de manutenção predial, garante maior celeridade e precisão na definição do preço de referência desses serviços.

Ao que tange a celeridade nos processos de orçamentação, ficou comprovado que a redução de etapas garante a diminuição do tempo para execução dessa tarefa, já no que se refere a precisão, apontou-se que o emprego de CCU sem adaptações diminui o risco de ocorrência de distorções entre os custos de produção reais e os estimados. Observou-se que esses fatores colaboram para obtenção de propostas, técnicas e economicamente, mais vantajosas para a Administração, além disso diminuem os pleitos de reequilíbrio ou de rescisão dos contratos. Desta forma, verifica-se que o emprego de referenciais de custos específicos para a elaboração de orçamentos de serviços de manutenção predial acarreta contratações mais eficientes.

Ante ao exposto, conclui-se que a adoção de referenciais de custos específicos para orçar serviços de manutenção predial deve ser implementada pela FAB, pois além de proporcionar contratações mais eficientes, pode colaborar, sobremaneira, para definição de investimentos em infraestrutura na FAB. A adoção de referências padronizadas permite que os gestores tenham acesso a estimativas de custos mais confiáveis e em menores prazos, proporcionando condições mais favoráveis para processo de tomada de decisão inerente a determinação do uso de estratégias de manutenção, o que permite realização de planejamentos mais assertivos e resulta no uso mais efetivo dos recursos destinados a manutenção predial na FAB.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013. Estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2013. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=7983&ano=2013&ato=1c3gXVE5ENVpWT3d6>. Acesso em: 18 out. 2022.
- BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas** / Tribunal de Contas da União, Coordenação-Geral de Controle Externo da Área de Infraestrutura e da Região Sudeste. Brasília: TCU, 2014.
- COLPO, I. *et al.* Atrasos na execução das obras públicas: estudo em uma instituição federal de ensino superior. **Revista Produção Online**, v. 18, n. 4, p. 1322-1343, 2018. Disponível em: <https://producaoonline.org.br/rpo/article/view/2941>. Acesso em: 16 out. 2022.
- GOLDMAN, P. **Introdução ao Planejamento e Controle de Custos na Construção Civil**. 4. ed. atual. São Paulo: Pini, 2004. 176 p.
- JESUS, C. R. M. **Análise de custos para reabilitação de edifícios para habitação**. 2008. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-13112008-163221/en.php>. Acesso em: 18 out. 2022.
- JESUS, C. R. M.; BARROS, M. M. S. B. **Recomendações para elaboração de orçamento de obras de reabilitação de edifícios habitacionais. Ambiente Construído**, v. 11, p. 57-72, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ac/a/vZvv75Nb7nwwGv4JmGFZdsS/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 18 out. 2022.
- LANIUS, D. C.; JUNIOR, I. T. G.; STRAIOTTO, R. M. O princípio da eficiência na jurisprudência do STF. **Revista de Direito Administrativo**, v. 277, n. 2, p. 107-148, 2018. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rda/article/view/76706>. Acesso em: 10 out. 2022.
- MACHADO, M. C. Princípio da eficiência da Administração Pública. **Revista Amicus Curiae**, v. 6, p. 1-10, 2011. Disponível em: <https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/amicus/article/view/536>. Acesso em: 18 out. 2022.
- MONTEIRO, G. B.; RIBEIRO, J. C.; FERREIRA, J. O. L. Custos na Administração Pública: Uma Abordagem de Inclusão Social. *In*: XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 2006, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos** [...]. Belo Horizonte, 2006, p.1-13. 30 de outubro a 01 de novembro de 2006. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/viewFile/1754/1754>. Acesso em: 17

outubro 2022.

PINI, M. S. *et al.* **Manutenção predial**. São Paulo: Pini, 2011. 166 p. ISBN 9788572662468  
Classificação: 690.24 M294 1. ed Ac.5117

RODRIGUEZ, C. J. M.; GONDO, K. Orçamentos de obras públicas e a adoção de Sistemas de Referência de acordo com a legislação vigente. **Revista Obras Civis**, v. 2, n. 1, p. 55-57, 2010.

SINAPI: **Metodologias e Conceitos: Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil** / Caixa Econômica Federal. – 8ª Ed. – Brasília: CAIXA, 2020.