

Análise do conhecimento sobre orçamentação de obras públicas de profissionais de engenharia, tecnologia e arquitetura e sua consequência nos contratos administrativos

Jesimiel Pinheiro Cavalcante (IFAL) - jesimiel.pinheiro@ifalpalmeira.edu.br

Isabelly Monteiro Pinto (IFAL) - isabellycmosp@gmail.com

Mallena Soares da Silva (IFAL) - mallenamah@gmail.com

Resumo:

Este trabalho apresenta uma análise da capacitação dos profissionais de engenharia, arquitetura e tecnologia em relação à elaboração de orçamentos de obras públicas no Brasil. A metodologia foi aplicada através de questionários individuais online a profissionais de engenharia, arquitetura e tecnologia que trabalham em projetos básicos/ orçamentos de obras públicas junto a órgãos públicos, onde foram respondidos 40 questionários e os resultados demonstraram que se faz necessário uma melhor capacitação destes profissionais, onde 50% não se sentem preparados para elaboração de orçamentos de obras públicas e 62,50% não conhecem os acórdãos do Tribunal de Conta da União - TCU em relação à elaboração de projetos básicos/ orçamentos de obras públicas. Estes resultados contribuem para o entendimento das diversas consequências dos erros em orçamentos para os contratos públicos que vão desde atraso de obras, a aditivos e abandono de obras.

Palavras-chave: *Orçamento de obras. Capacitação. Profissionais.*

Área temática: *Custos aplicados ao setor público*

Análise do conhecimento sobre orçamentação de obras públicas de profissionais de engenharia, tecnologia e arquitetura e sua consequência nos contratos administrativos.

Resumo

Este trabalho apresenta uma análise da capacitação dos profissionais de engenharia, arquitetura e tecnologia em relação à elaboração de orçamentos de obras públicas no Brasil. A metodologia foi aplicada através de questionários individuais online a profissionais de engenharia, arquitetura e tecnologia que trabalham em projetos básicos/ orçamentos de obras públicas junto a órgãos públicos, onde foram respondidos 40 questionários e os resultados demonstraram que se faz necessário uma melhor capacitação destes profissionais, onde 50% não se sentem preparados para elaboração de orçamentos de obras públicas e 62,50% não conhecem os acórdãos do Tribunal de Conta da União – TCU em relação à elaboração de projetos básicos/ orçamentos de obras públicas. Estes resultados contribuem para o entendimento das diversas consequências dos erros em orçamentos para os contratos públicos que vão desde atraso de obras, a aditivos e abandono de obras.

Palavras-chave: Orçamento de obras. Capacitação. Profissionais.

Área Temática: Custos aplicados ao setor público.

1 Introdução

Para as empresas da construção civil, as informações de custo vêm se tornando muito importantes. Isso se deve ao fato que o setor engloba um produto final que representa um grande investimento, tanto para as empresas quanto para seus clientes. Diante disto, a etapa de orçamentação de um empreendimento é considerada fator limitante antes que a edificação seja projetada em detalhes e que os contratos de venda e de fornecimento sejam firmados (AZEVEDO et al., 2011). O orçamentista deve conhecer os mecanismos a serem adotados como parâmetros para quantificação, bem como as referências dos preços a serem utilizados, especialmente quando se trata de obras públicas.

O orçamento de uma obra é o instrumento que determina os custos prováveis de uma obra antes de seu início (MATTOS, 2006). É uma etapa importante e imprescindível para a administração pública, onde a lei nº 8.666 determina que as licitações para a execução de obras e serviços de engenharia devem ser precedidas de orçamento detalhado com a composição dos custos unitários (BRASIL, 1993). O custo financeiro de uma obra é o resultado da soma de todos os custos unitários dos serviços constantes no projeto de construção, incluindo os custos de poio à obra necessária para a realização da mesma (BANDEIRA; SILVA; SEGUNDO, 2014).

De acordo com (SILVA, 2015), a orçamentação de uma obra serve como base de previsão do custo real de uma obra, conferindo maior segurança e confiabilidade do resultado esperado do projeto. O processo de elaboração de um orçamento de obra pode resultar em dois resultados distintos: quando mal elaborados e sem critérios técnicos, trazem inconsistências que impactam negativamente na execução do projeto e podem gerar prejuízos, porém quando elaborados com critérios, garantem a boa execução da obra com o provável lucro desejado (ALVES et al., 2014).

Para elaboração de orçamentos de obras executadas com recursos da União, o Decreto

7.983/2013 exige que sejam referenciados pelos custos do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil-SINAPI, que é produzido mensalmente (BEREZOWSKI, 2011). A gestão do SINAPI é compartilhada entre Caixa e IBGE. A Caixa é responsável pela base técnica de engenharia (especificação de insumos, composições de serviços e orçamentos de referência) e pelo processamento de dados, e o IBGE, pela pesquisa mensal de preço, tratamento dos dados e formação dos índices. As empresas de construção civil devem estabelecer critérios no processo de orçamentação, para uma maior confiabilidade, buscando maior precisão, para garantir uma menor possibilidade de desvio orçamentário (CARRADORE; DARÉ, 2016).

Segundo (ROMANHOLO; JESUS, 2011), independente do tipo de orçamento a ser adotado, sua elaboração pressupõe a existência de parâmetros técnicos, sendo para obras públicas estes parâmetros adotados pelo SINAPI. Para (BANDEIRA; SILVA; SEGUNDO, 2014), os riscos de sobre preço, superfaturamento, preços inexequíveis, alterações contratuais aumentam significativamente quando determinado de forma equivocada, gerando diversas consequências negativas para o projeto.

A omissão de quantificação de serviços no processo de orçamentação torna-se um problema que pode assumir proporções gigantescas principalmente em obras públicas, inclusive com a inviabilização da execução de obras e empreendimentos (MATOS, 2010).

Esta pesquisa tem como objetivo analisar o grau de conhecimento das especificidades da orçamentação de obras públicas, tendo com público alvo engenheiros, arquitetos e tecnólogos que trabalham com projetos de obras públicas.

2 Referencial Teórico

No modelo de administração pública, tem-se a licitação como o procedimento legal e necessário para a contratação de obras e serviços de engenharia. A noção de licitação surge da necessidade da empresa escolher a melhor proposta para contratação de uma obra garantindo a imparcialidade nos julgamentos (SANTOS et al., 2002).

É importante ressaltar que toda e qualquer obra pública, nos dias atuais, tendo em vista um mercado cada vez mais competitivo, requer um estudo de viabilidade econômica, um orçamento detalhado e um rigoroso acompanhamento físico-financeiro da obra (KNOLSEISEN, 2003). As mudanças legislativas e consequentes novas orientações jurisprudenciais do TCU- Tribunal de Contas da União tem exposto a necessidade de uma melhor distribuição das obrigações entre os agentes envolvidos nos processos de projetos, orçamentação e execução de obras públicas (MATOS; MARQUES, 2015).

Segundo (SANTOS et al., 2013), a legislação vigente exige que o Projeto Básico de uma obra pública contenha elementos necessários, com nível de precisão adequado, para caracterizar obra, elaborado com base nos estudos técnicos preliminares, no adequado tratamento do impacto ambiental e que possibilite a avaliação do custo da obra. De acordo (KNOLSEISEN, 2003), o custo de uma obra é previsto através de planilhas de orçamentos dos diversos serviços que compõem o projeto. O orçamento é à base de fixação do preço de execução de um projeto ou empreendimento, e caracteriza-se como uma das mais importantes áreas no negócio da construção civil, pois é ele que garantirá base para fixação final do preço de venda de tal empreendimento.

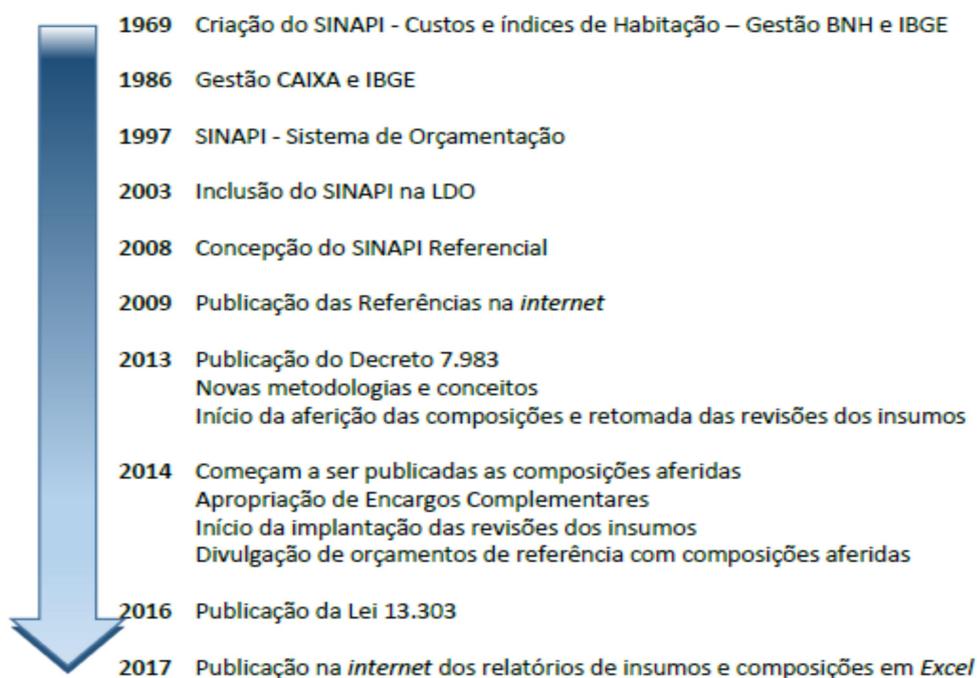
A quantificação dos serviços de uma obra para elaboração de um orçamento, parte do conhecimento descritivo do projeto básico (CAVALCANTE; OLIVEIRA, 2017). Quando o orçamento de uma obra pública é mal elaborado, fatalmente ocorrem imperfeições e possíveis frustrações de custo, programações e prazos durante sua execução (HERMANI; DAR; LIMMER, 1997). O edital é o instrumento convocatório da licitação, nele estão todos os elementos do certame, todos os detalhes de participação, habilitação e julgamento, entre eles

está à planilha orçamentária que servirá de base para que as concorrentes interessadas na obra lancem seus preços (MATTOS, 2006).

A partir deste conhecimento, verifica-se a importância da experiência do orçamentista para elaboração do preço referencial da obra pública. Para (AZEVEDO et al., 2011), uma investigação criteriosa na documentação do projeto básico, bem como na legislação vigente pode reduzir os riscos que muitas vezes contribuem para a descontinuidade da obra.

O custo global de referência de obras e serviços de engenharia será obtido a partir das composições dos custos unitários previstas no projeto que integra o edital de licitação, menores ou iguais à mediana de seus correspondentes nos custos unitários de referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI (BRASIL, 2013). O histórico do SINAPI é apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Histórico do desenvolvimento do SINAPI



Fonte: www.caixa.gov.br/.../Livro_SINAPI_Metodologias_e_Conceitos

Com a publicação da Instrução Normativa 05 (BRASIL, 2017), que dispõe sobre as regras e diretrizes do procedimento de contratação de serviços sob o regime de execução indireta e direta, surgiu à inclusão na fase de planejamento da Contratação das etapas de: I - Estudos Preliminares; II - Gerenciamento de Riscos; e III - Termo de Referência ou Projeto Básico.

O conhecimento por parte do profissional orçamentista dos critérios legais vigentes dos acórdãos do Tribunal de Contas da União, do Decreto 7.983/2013, da Lei 8.666/93, da IN 05/2017, a resolução nº 1.025/2009, Lei 12.378/2010 e da Lei nº 12.844/2013 são pressupostos indissociáveis para um bom desempenho dos orçamentos referenciais para obras públicas.

Para a realização de obras, serviços, compras e locações para a Administração Pública, faz-se necessário atender a lei federal 8.666/93, conhecida como Lei de Licitações e

Contratos. A licitação é necessária para garantir que haja igualdade entre as empresas concorrentes, assim como para auxiliar a selecionar a proposta mais vantajosa para a administração pública. Com a obra contratada, a empresa responsável pela execução deverá apresentar um planejamento para cumprir o contrato no prazo e qualidade estabelecidos (COUTINHO, 2010). Inclui essa citação

Com isso, é importante destacar que a Lei 8.666/1993, em seu Art. 6º define Projeto Básico como: conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra, devendo conter entre os elementos: orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.

O Decreto 7.983/2013 estabelece regras e critérios a serem seguidos por órgãos e entidades da administração pública federal para a elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União. No Art. 3º, o decreto determina que o custo global de referência de obras e serviços de engenharia, será obtido a partir das composições dos custos unitários previstas no projeto que integra o edital de licitação, menores ou iguais à mediana de seus correspondentes nos custos unitários de referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI.

A Lei nº 12.844/2013 (que trata da desoneração da folha de pagamentos da Construção Civil), faz com que a Caixa Econômica Federal, disponibilize, além dos preços de insumos e custo de composições com Encargos Sociais Não Desonerados (com contribuição para o INSS de 20% sobre folha de pagamento), preços e custos com Encargos Sociais Desonerados (sem a contribuição de 20%).

A resolução nº 1.025/2009 do CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia exige que toda obra seja acompanhada por uma ART (Anotação de Responsabilidade Técnica,) que por sua vez, no Art. 2º pode ser definida como o instrumento que apresenta, para os efeitos legais, os responsáveis técnicos pela execução de obras ou prestação de serviços relativos às profissões abrangidas pelo Sistema Confea/Crea.

Nesse sentido, a Lei 12.378/2010 define no Art. 46 que o RRT – Registro de Responsabilidade Técnica define os responsáveis técnicos pelo empreendimento de arquitetura e urbanismo, a partir da definição da autoria e da coautoria dos serviços.

Já o Acórdão 2.369/2011 refere-se à adoção de BDI-Benefícios e despesas indiretas diferenciado para fornecimento de materiais e equipamentos relevantes de natureza específica, como é o caso de materiais betuminosos para obras rodoviárias, tubos de ferro fundido ou PVC para obras de abastecimento de água, elevadores e escadas rolantes para obras aeroportuárias, dentre outros, inseridos no objeto de obra, os quais demandam a incidência de taxa de BDI própria e inferior à taxa aplicável aos demais itens da obra.

O Acórdão 2.622/2013 determina que os custos de administração local, canteiro de obras e mobilização e desmobilização devem estar discriminados na planilha orçamentária de custos diretos, por estarem sujeitos a controle, medição e pagamento individualizados por parte da Administração Pública. O mesmo acórdão trata sobre as taxas aplicáveis de BDI por tipo de obra.

A Instrução normativa 05/2017 do MPDG - Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão no Art. 19 define que as contratações de serviços nas seguintes fases: I - Planejamento da Contratação; II - Seleção do Fornecedor; e III - Gestão do Contrato. O nível de detalhamento de informações necessárias para instruir cada fase da contratação deverá considerar a análise de risco do objeto contratado. O Art. 20 descreve sobre o planejamento da contratação, para cada serviço a ser contratado, que consistirá nas

seguintes etapas: I - Estudos Preliminares; II - Gerenciamento de Riscos; e III - Termo de Referência ou Projeto Básico.

3 Materiais Métodos

A realização do presente estudo se deu, inicialmente, mediante um prévio levantamento bibliográfico, no tocante ao planejamento de obras públicas brasileiras. A pesquisa se caracteriza como pesquisa de campo com abordagem qualitativa, onde de acordo com (PIANA, 1997) essa abordagem parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito.

Em seguida, elaborou-se um questionário para ser aplicado com profissionais das áreas de engenharia e arquitetura que trabalham na fase de planejamento de obras públicas seja em projetos, orçamentos, especificações no estado de Alagoas, como método de análise. Tal questionário forneceu dados qualitativos, no intuito de tornar conhecidas as limitações acerca dos planejamentos de prazo e custo.

O instrumento de pesquisa, questionário online, foi respondido por 40 profissionais, onde o mesmo era composto por 06 perguntas acerca de obras públicas com respostas previstas “SIM” e “NÃO”.

As perguntas abordadas foram:

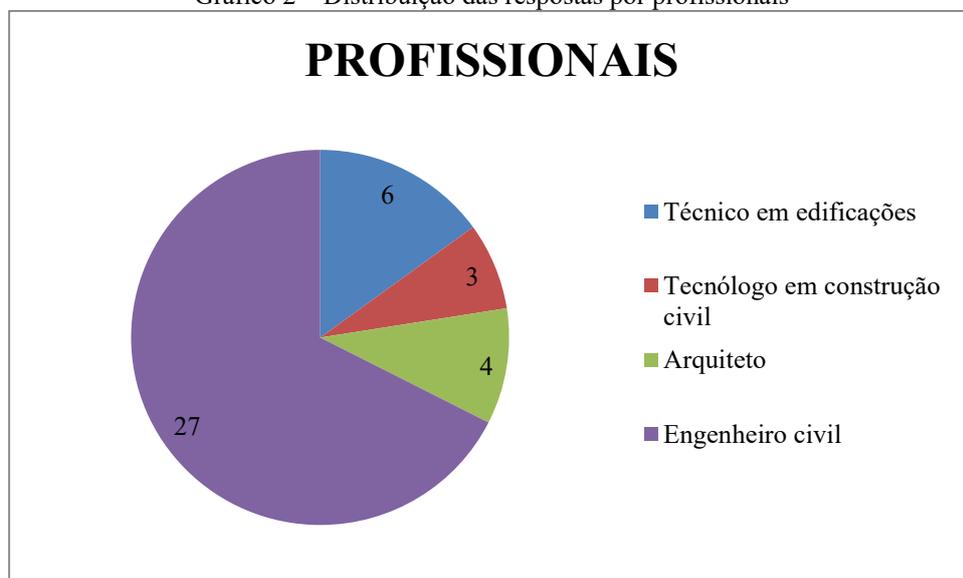
- a) Você conhece os acórdãos do Tribunal de Contas da União quanto a orçamentos de obras públicas?
- b) Você conhece as metodologias e conceitos do SINAPI para orçamentação de obras públicas?
- c) Tem conhecimento da Instrução Normativa Nº 05, de 26 DE Maio de 2017;
- d) Tem conhecimento de BDI diferenciado aplicado em orçamentos de obras publicas?
- e) Como profissional você se sentiu preparado para orçar obras públicas? f) Conhece os requisitos mínimos para um projeto básico segundo a Lei 8.666/93?

Deficiências nas estimativas de custos em obras públicas implicam em custos adicionais para a gestão pública (SANTOS, 2015). Desta forma a aplicação do questionário teve como objetivo analisar o nível de conhecimento de profissionais que trabalham direta ou indiretamente com orçamentação de obras – fase de projeto, especificações e orçamentos. Após os resultados obtidos, os dados foram tabulados e gráficos foram gerados para análise.

4 Resultados e discussões

Dentre os 40 profissionais que responderam os questionários, estão engenheiros civis, tecnólogos de construção de edifícios, técnico de edificações e arquitetos. Onde o Gráfico 01 mostra a distribuição dos mesmos.

Gráfico 2 – Distribuição das respostas por profissionais



Fonte: Autor

Verifica-se que o maior número de profissionais que responderam o questionário e que trabalham na área de projetos públicos são os engenheiros civis com 67,5% (27 profissionais).

A Tabela 1 demonstra os resultados numéricos das respostas positivas e negativas quanto às perguntas.

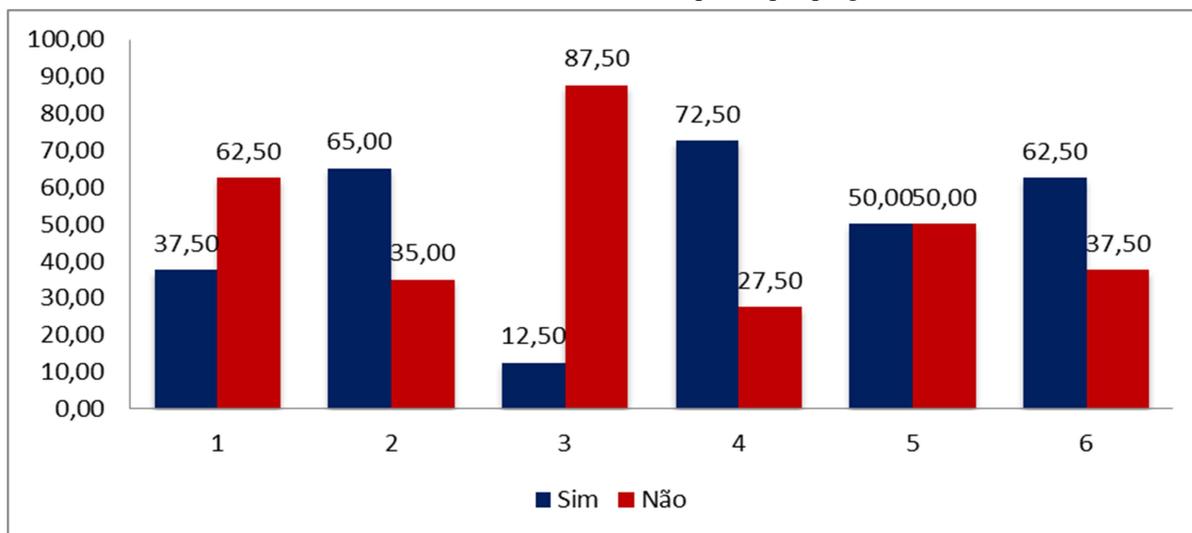
Tabela 3 – Resultados das respostas

| | Perguntas | Respostas | |
|---|--|-----------|-----|
| | | Sim | Não |
| 1 | Você conhece os acórdãos do Tribunal de Contas da União quanto a orçamentos de obras públicas? | 15 | 25 |
| 2 | Você conhece as metodologias e conceitos do SINAPI para orçamentação de obras públicas? | 26 | 14 |
| 3 | Tem conhecimento da Instrução Normativa Nº 05, de 26 DE Maio de 2017? | 5 | 35 |
| 4 | Tem conhecimento de BDI diferenciado aplicado em orçamentos de obras públicas? | 29 | 11 |
| 5 | Como profissional você se sente preparado para orçar obras públicas? | 20 | 20 |
| 6 | Conhece os requisitos mínimos para um projeto básico segundo a Lei 8.666/93? | 25 | 15 |

Fonte: Autor

O Gráfico 2 apresenta a representatividade dos percentuais de respostas “SIM” e “NÃO” de cada pergunta.

Gráfico 2 – Percentuais de respostas por pergunta



Fonte: Autor

Verifica-se no Gráfico 2 que 50% das respostas apontam para a falta de preparo dos profissionais com orçamentos de obras públicas, 62,50% não conhecem os principais acordos que tratam sobre orçamentação de obras públicas e 87,50% não conhecem a Instrução normativa 05/2017 que trata sobre contratação de serviços públicos, 37,50% das respostas demonstram que não conhecem os requisitos mínimos sobre contratação de obras públicas constantes na Lei 8.666/93 e 35% não conhecem as metodologias e conceitos SINAPI. Estes dados corroboram com estudos do (TCU, 2014), onde entre as causas que geram erros e inconformidades em orçamentos de obras estão: projetos deficientes, uso inadequado de referência de preço, deficiência no sistema referencial de preços utilizado nos orçamentos.

A falta de capacitação dos profissionais no tocante aos quesitos legais específicos para orçamentação de obra públicas fica evidente nesta pesquisa; estes fatos são preocupantes quanto aos contratos públicos, na qual tem ocorrido conseqüentes paralisação de obras, aditivos fora da programação orçamentária e legal, atrasos constantes, falta de qualidade e obras abandonadas. Todos estes fatos levam prejuízos à população brasileira que não recebe os equipamentos públicos no prazo adequado e muitas vezes com a qualidade deficiente.

5 Conclusões

Através das respostas obtidas nos questionários aplicados aos profissionais da área de planejamento de obras públicas do Estado de Alagoas, podem-se obter como principais conclusões:

- 1) A ausência de profissionais capacitados para realizar trabalhos relativos às normas de referência, bem como a planejamento e orçamento, compreende um dos principais problemas apresentados pelos profissionais, visto que 50% responderam não estarem preparados para orçamentação de obras públicas;

- 2) As consequências administrativas que esta falta de capacitação pode levar aos contratos públicos, desde atraso de obras, a aditivos e abandono de obras públicas.

Estes problemas refletem diretamente na população que não recebem os equipamentos públicos nos prazos estabelecidos, e muitas vezes com a qualidade duvidosa, além de trazer prejuízos ao erário público decorrente de aditivos e custos de recuperação de obras paralisadas.

Como trabalho posterior faz-se necessário analisar a ementa das disciplinas referente a orçamento e gestão de obras dos cursos de arquitetura, engenharia civil e tecnologia de edificações e construção civil para verificar se o problema surge desde a graduação.

6 Referências Bibliográficas

- ALVES, D. S. et al. Cálculo de índice orçamentário das instalações hidráulicas de uma construção, em função da área construída e do INCC. v. 5, p. 3718–3722, 2014.
- AZEVEDO, R. C. et al. Avaliação de desempenho do processo de orçamento: estudo de caso em uma obra de construção civil. **Ambiente Construído (Online)**, v. 11, n. 1, p. 85–104, 2011.
- BANDEIRA, R. A. F.; SILVA, E. D. S.; SEGUNDO, F. A. P. D. C. Diretrizes para Cálculos do Item Administração Local No Custo da Obra. v. 24, p. 162–178, 2014.
- BEREZOWSKI, M. **Análise dos Custos de Obras Públicas**. 2011
- BRASIL. **LEI Nº 8.666, DE 21 DE JUNHO DE 1993** Brasília, 1993.
- BRASIL. DECRETO Nº 7.983, DE 8 DE ABRIL DE 2013. 2013.
- BRASIL. **INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5 (Regras e diretrizes do procedimento de contratação de serviços sob o regime de execução indireta no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional)**, 2017.
- CARRADORE, F.; DARÉ, M. E. Estudo Sobre O Efeito Da Cotação De Preços De Insumos Materiais Nos Orçamentos Realizados Com Base De Referência Sinapi : Tipologia R4-2B E R8-2N. v. d, 2016.
- CAVALCANTE, J. P.; OLIVEIRA, J. G. P. Impacto De Itens Omissos Em Orçamentos De Obras Públicas- _Estudo De Caso De Creche%2Fescola De Educação Infantil Padrão Fnde. 2017.
- COUTINHO, L. S. A. L. Modelagem do “tempo de execução” de obras civis: estudo de caso na Universidade Federal do Pará (UFPA). Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Pós-Graduação em Engenharia Civil. Belém, 2010.
- HERMANI, C. C.; DAR, E.; LIMMER, P. Análise da planilha orçamentária de uma obra Pública: estudo de caso em uma unidade básica de Saúde. p. 1–18, 1997.
- KNOLSEISEN, P. Compatibilização de orçamento com o planejamento do processo de trabalho para obras de edificações. p. 173, 2003.
- MATOS, D.; MARQUES, M. T. Gestão De Riscos Em Obras Públicas – Perspectivas E Debates Recentes. **Sibragec - Elagec 2015**, p. 264–271, 2015.
- MATTOS, A. D. **Como Preparar Orçamentos de Obras**. 1. ed. SÃO PAULO: Editora PINI, 2006.
- MATTOS, A. D. **Planejamento e Controle de Obras**. 1. ed. São Paulo: Editora PINI, 2010.
- PIANA, M. C. **A pesquisa de campo**. [s.l: s.n.]. v. 40
- ROMANHOLO, C.; JESUS, M. DE. Recomendações para elaboração de orçamento de obras de reabilitação de edificios habitacionais. **Ambiente Construído**, p. 57–72, 2011.
- SANTOS, A. L. P. et al. Crítica Ao Processo De Contratação De Obras Públicas No Brasil. **IX Encontro Nacional de Tecnologia do Meio Ambiente Construído**, 2002.
- SANTOS, D. DE G. ; et al. Práticas profissionais de tecnologia das construções: obras da

universidade federal de sergipe. **Revista Latino-Americana de Inovação e Engenharia de Produção**, v. 1, p. 104–125, 2013.

SANTOS, H. DE P. Diagnóstico E Análise Das Causas De Aditivos Contratuais De Prazo E Valor Em Obras De Edificações Em Uma Instituição Pública. 2015.

SILVA, T. E. R. **ESTUDO COMPARATIVO SOBRE OS PREÇOS PRATICADOS NO MUNICÍPIO DE FORMIGA – MG, EM RELAÇÃO AOS VALORES ESTABELECIDOS PELO SETOP E PELA SINAPI**, 2015.

TCU, T. DE C. DA U. **Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas**. [s.l: s.n.].

Congresso Brasileiro de Custos