

DIAGNÓSTICO DO PROCESSO DE ORÇAMENTO DE OBRAS NO CONTEXTO BRASILEIRO¹

CARVALHO, Márcio Santana de (1); PIMENTEL, Jayne Carla Monteiro (2)

(1) Instituto Federal de Pernambuco, marcosantana@recife.ifpe.edu.br, (2) Instituto Federal de Pernambuco, monteirojayne@gmail.com

RESUMO

A disponibilidade, qualidade e adequado tratamento de informações para orçamento permite estimativas de consumo de recursos mais próximas da realidade, aumentando a vantagem competitiva das construtoras. Com o objetivo de diagnosticar o processo de orçamentação praticado no Brasil, foi realizada survey por meio de questionário eletrônico, sendo obtidas respostas de 39 orçamentistas de 13 estados da federação. A realização da pesquisa confirmou quadros de deficiência reportados pela literatura e também avançou no conhecimento existente, reconhecendo diferenças entre o perfil e a forma de atuação de orçamentistas prestadores de serviço (autônomos ou escritórios contratados) e daqueles que compõem o quadro das empresas construtoras, identificando taxa de adoção e forma de cálculo de custos indiretos e de encargos sociais, trabalhistas e indenizatórios e verificando o relevante uso de planilhas eletrônicas de forma complementar a ferramentas computacionais específicas para orçamentação. Dessa maneira, o estudo contribuiu para a identificação e detalhamento de problemas atuais do processo de orçamentação, subsidiando esforços de melhoria por parte de profissionais e pesquisadores.

Palavras-chave: Orçamentação, Custos de construção, Informações para orçamento, BIM 5D.

ABSTRACT

Availability, quality and adequate treatment of information for budgeting allow resource consumption estimates closer to reality, increasing the competitive advantage of construction companies. This paper aimed to diagnoses the budgeting process performed in Brazil. To this end, a survey was developed and carried out using an electronic questionnaire, with responses from 39 budget professionals from 13 states of the federation. The results confirmed the disability scenarios reported in the literature and also advanced in knowledge by recognizing differences between the profile and performance of service providers (self-employed or contracted offices) and construction companies budget officers, identifying the adoption and the way of calculating indirect costs and social, labor and indemnity charges and verifying the relevant use of electronic spreadsheets as a complement to specific computational tools for budgeting. In this way, the study contributed to the identification and detailing of current problems in the budgeting process, supporting improvement efforts by professionals and researchers.

Keywords: Budgeting, Construction costs, Budget information, BIM 5D.

1 INTRODUÇÃO

Além da estimativa de custo de execução de um empreendimento, o processo de orçamento atende a diversos outros fins, como o planejamento de compras, a avaliação (custo) de métodos executivos, o dimensionamento de equipes, o estabelecimento de metas de desempenho operacional (produtividade e taxas de consumo) e a análise da viabilidade econômico-financeira dos empreendimentos (MATTOS, 2019).

¹ CARVALHO, M. S. de; PIMENTEL, J. C. M. Diagnóstico do processo de orçamento de obras no contexto brasileiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 12., 2021, Maceió. **Anais[...]** Porto Alegre: ANTAC, 2021. p.1-8. Disponível em: <https://eventos.antac.org.br/index.php/sibragec/article/view/642>. Acesso em: 2 out. 2021.

O processo de orçamento tampouco ocorre em momento único. Estimativas de custo lastreiam estudos de viabilidade econômica ao longo de todo o projeto. A cada etapa (concepção do produto, estudo preliminar e anteprojeto/projeto legal), novas informações são agregadas, tornando as estimativas de custo mais precisas e próximas do custo final real e fundamentando novas decisões de continuidade do desenvolvimento do projeto e de sua execução (GEHBAUER *et al.*, 2002).

Conforme Gehbauer *et al.* (2002), a realização do gerenciamento dos custos ao longo das etapas do projeto permite redução ainda maior do desvio percentual entre as estimativas de custo e os custos efetivamente realizados ao final da obra. Os autores do presente trabalho observam que esse desvio é critério para a avaliação da qualidade de um orçamento, podendo ser aferido apenas após a conclusão da obra.

As estimativas de custo não se encerram durante os estudos de viabilidade. Em se tratando de obras públicas, o orçamento elaborado após a aprovação do projeto legal é, muitas vezes, a proposta orçamentária que balizará a sua eventual licitação e contratação, tendo em vista a inexistência ou a insuficiência de projetos executivos (BRASIL, 2014, p. 25).

Em negociações particulares, após a apresentação da proposta orçamentária, mas ainda antes do fechamento do contrato, o cliente costuma fazer alterações no projeto. O acréscimo ou supressão no volume dos serviços propostos inicialmente, a solicitação de serviços extras, alterações nos prazos de construção e métodos alternativos de execução ensejam atualizações para aquele que será o orçamento formalmente estabelecido em contrato (GEHBAUER *et al.*, 2002).

Formalizado o contrato e concluídos os projetos executivos, é iniciado o planejamento da produção e elaborado o orçamento para a execução, destinado ao controle dos custos planejados versus realizados. A melhor compreensão dos custos da estrutura produtiva permite elaborar orçamentos mais próximos da realidade e propostas (preços) mais coerentes com as margens de lucro desejadas e suportadas pelo mercado, o que aumenta a vantagem competitiva da construtora. Propostas com preços elevados dificultam a contratação pelo cliente; propostas com preços que não cobrem os custos incidentes trazem prejuízos ao empreendimento e, conseqüentemente, à empresa. Segundo Tisaka (2011), no caso de obras públicas, o prejuízo pode ser estendido à sociedade, em razão da baixa qualidade dos serviços, atrasos ou mesmo abandono de obra.

A fim de reduzir os riscos associados às incertezas futuras e aproximar os custos orçados daqueles que serão realizados, orçamentistas buscam mais e melhores informações. Sua obtenção, contudo, possui custo: conforme Gehbauer *et al.* (2002), o custo de elaboração de uma proposta pode variar de 0,1% a 1,0% do valor da própria proposta.

Considerando dificuldades como a inexistência, indisponibilidade, incompletude ou inadequação das informações para orçamento, a pressão do tempo e a inexistência de ferramentas ou método para seu tratamento, essa pesquisa objetivou identificar aspectos do processo de orçamentação praticado no Brasil.

2 METODOLOGIA

Para alcançar o objetivo da pesquisa, foi realizada *survey* através da aplicação de questionário com 43 questões de múltipla escolha, baseadas em revisão bibliográfica focada no sistema de informação que suporta o processo de orçamentação e controle de custos (BERNARDES, 2021; GEHBAUER *et al.*, 2002; MATTOS, 2019; TISAKA, 2011; ELY, CARVALHO, CÉSAR, 2018; SILVA, MOREIRA, CÂNDIDO, 2018), bem como na experiência dos autores. O questionário buscou identificar:

- a disponibilidade, qualidade, facilidade de acesso e efetiva utilização de informações (especificações, composições, custos) para os orçamentos;

- a tecnologia da informação utilizada para o levantamento de quantitativos e para a realização dos cálculos orçamentários;
- a adoção de boas práticas de orçamentação recomendadas pela bibliografia;
- a realização de controle dos custos de execução baseada nos orçamentos.

O questionário foi validado pela aplicação piloto a 5 orçamentistas, a fim de identificar dificuldades no entendimento dos enunciados, o tempo necessário ao preenchimento e aspectos relevantes não cobertos pela ferramenta. Não tendo sido realizados ajustes relevantes, foi distribuído através da plataforma Google Forms a orçamentistas identificados em grupos públicos de discussão sobre orçamentação existentes em redes sociais. O período de coleta teve a duração de 10 dias, tendo sido garantido aos respondentes o sigilo das informações prestadas. Os resultados são apresentados a seguir.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Caracterização da amostra

Foram coletadas respostas oriundas de 13 estados da federação: 20 orçamentistas pertencentes ao quadro de empresas construtoras e 19 orçamentistas prestadores do serviço, sendo 12 profissionais autônomos e 7 vinculados a escritórios de orçamentação. Essa segmentação foi sugerida ao longo da análise quando houve diferenças relevantes na composição das respostas, buscando evidenciar diferenças na forma de atuação quando da elaboração de orçamentos.

Considerando apenas as 20 respostas de orçamentistas vinculados diretamente a empresas construtoras verificou-se que:

- 2 empresas são de grande porte, 10 de médio porte e 8 de pequeno porte;
- 16 empresas possuem setor de orçamento com equipe própria, denotando alguma relevância ao processo. Das 4 que não possuem, 3 são de pequeno porte e 1 de médio porte. Com quadros mais enxutos, os autores acreditam que a atividade orçamentária pode estar sendo realizada pelos responsáveis pela execução.
- 6 atuam no mercado local, 9 no mercado regional e 5 no nacional.

3.1.1 Perfil dos orçamentistas

Quanto à preparação profissional, 31 dos 39 orçamentistas possuem formação na área, sendo 3 deles com nível técnico e 28 com nível superior. Deve ser destacado que 5 deles possuem pós-graduação em área correlata à gestão de projetos e custos como, por exemplo, pós-graduação em Engenharia de Custos e MBA em Gestão de Projetos e BIM. Assim, pode-se afirmar que o grupo de respondentes apresenta sólida formação. Entre os 8 que não possuem formação na área, 5 possuem curso superior.

A experiência profissional é bastante variada. Com uma média de 14 anos e um desvio-padrão de 10 anos, 36% dos orçamentistas estão na área há mais de 20 anos. Há um grupo de 18% dos orçamentistas com menos de 5 anos de experiência.

3.2 Análise dos resultados

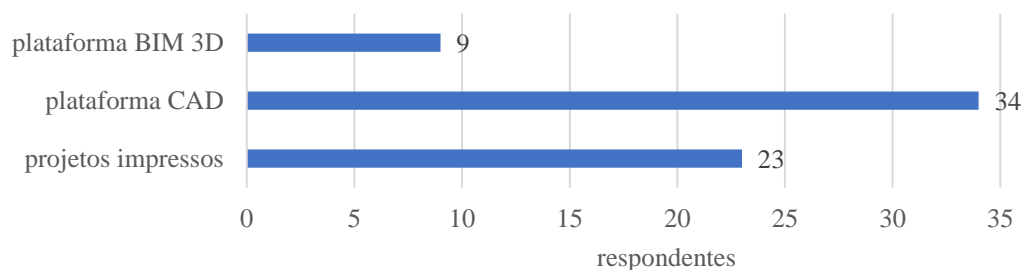
3.2.1 Tecnologia da informação

O Gráfico 1 detalha por que meios os 39 orçamentistas respondentes quantificam os elementos constituintes do projeto. Cabe destacar:

- 18 dos 39 respondentes afirmaram assumir quantitativos informados pelo cliente, não realizando o levantamento dos quantitativos diretamente. Postura temerária, observe-se que 13 desses 18 respondentes orçam obras promovidas pelo setor público, cujos projetos licitados são notoriamente precários.

- 36 dos 39 orçamentistas levantam os quantitativos de serviço em projetos digitalizados (CAD ou BIM 3D). Destes, 20 fazem uso paralelo de projetos impressos. Foram identificados 3 orçamentistas que levantam quantitativos exclusivamente através de projetos impressos, 2 deles atuando em obras públicas.

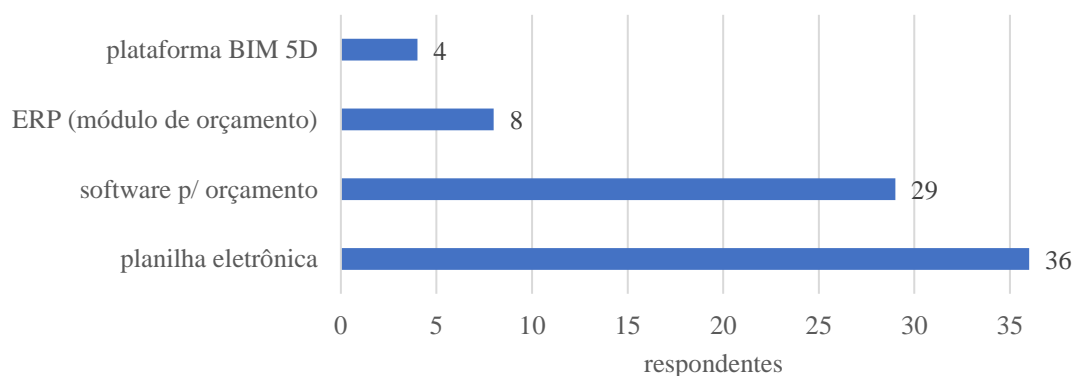
Gráfico 1 – Meio utilizado para o levantamento de quantitativos de projeto



Fonte: Os autores

O Gráfico 2 apresenta a adoção de ferramentas de TI no apoio à orçamentação pelos 39 orçamentistas respondentes. Observe-se que as ferramentas são muitas vezes utilizadas de forma complementar.

Gráfico 2 – Adoção de ferramentas de TI pelas empresas no apoio à orçamentação



Fonte: Os autores

Entre os orçamentistas que utilizam alguma ferramenta específica para orçamento (softwares, ERP e/ou BIM 5D), 90% deles apoiam-se complementarmente em planilhas eletrônicas. Esse fato pode indicar dificuldades dos usuários na transição para as referidas ferramentas (ELY, CARVALHO, CÉSAR, 2018) ou a indisponibilidade de características desejáveis, como, por exemplo, a manipulação de informações (quantitativos, custos e taxas de consumo de recursos) coletadas diretamente pelos orçamentistas. Observe-se, ainda, que 9 dos 39 orçamentistas (4 deles vinculados a empresas construtoras de médio ou pequeno porte) utilizam exclusivamente planilhas eletrônicas.

A Tabela 1 apresenta comparativo da utilização da plataforma BIM por orçamentistas pertencentes ao quadro de empresas construtoras e daqueles prestadores de serviço.

Tabela 1: Utilização da plataforma BIM por orçamentistas pertencentes ao quadro de empresas construtoras versus prestadores de serviços

	Levantamento de quantitativos (BIM 3D)	Realização dos orçamentos (BIM 5D)
orçamentistas em construtoras (20)	3	1
prestadores do serviço (19)	6	3

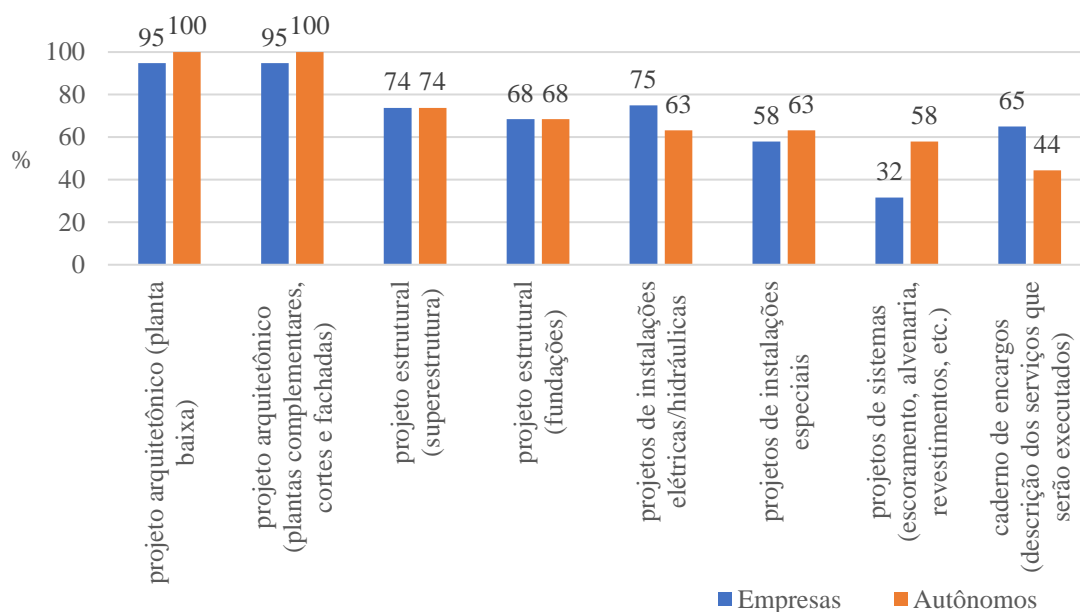
Fonte: Os autores

De forma geral, a plataforma BIM é mais utilizada pelos prestadores de serviço, indicando descompasso na atualização dos processos e na qualificação dos quadros internos das construtoras, aspecto que pode motivar a terceirização do processo orçamentário. ELY, CARVALHO e CÉSAR (2018) ressaltam a dificuldade de utilização de BIM apenas para orçamentação, uma vez que sua implantação deve ser feita ainda na fase de projeto.

3.2.2 Informações para identificação dos elementos de projeto

O Gráfico 3 apresenta a disponibilidade de informações de projeto para a identificação e quantificação dos elementos constituintes do empreendimento pelos orçamentistas, antes da assinatura do contrato.

Gráfico 3 – Disponibilidade de informações dos elementos de projeto



Fonte: Os autores

Cabe destacar que a disponibilidade de projetos executivos (estrutural, instalações e de sistemas) para a construção da proposta orçamentária contratual situa-se próxima a 68%. Essa informação é importante quando considerado que apenas 60% dos orçamentistas vinculados a empresas têm facilidade de acesso aos projetistas para a discussão e solução de lacunas ou dúvidas quanto às especificações de materiais. No caso de orçamentistas autônomos, apenas 68% têm fácil acesso aos responsáveis pela produção para solucionar dúvidas quanto às especificações de serviços.

3.2.3 Cotação de itens de custo diretos

A Tabela 2 apresenta um comparativo do percentual de utilização das fontes de informação de custos por orçamentistas pertencentes ao quadro de empresas construtoras e daqueles prestadores de serviço. É importante observar que os orçamentistas costumam levantar informações de custo em várias fontes, de forma complementar.

Considerando orçamentistas prestadores de serviço, fontes de informação para atribuição de custos dos insumos (materiais, equipamentos e serviços) são consultadas por um maior percentual de profissionais na seguinte ordem: tabelas de referência, cotações diretas ao mercado, contratações mais recentes e cotações ao mercado pelo setor responsável pela contratação.

Esse comportamento pode ser justificado pela dificuldade de acesso a informações da construtora: 37% dos orçamentistas desse grupo declararam não possuir facilidade de

acesso aos setores responsáveis pela aquisição/locação/contratação de insumos/serviços para a obtenção de informações de custo. Apenas 10% dos orçamentistas do quadro interno das construtoras manifestaram a mesma posição. Na mesma direção, os autores entendem haver dificuldade de repasse de pedidos de cotação a setores internos da empresa, dado que o serviço de orçamento foi terceirizado.

Tabela 2: Percentual de uso das fontes de informação para o levantamento de custos por orçamentistas pertencentes ao quadro de empresas construtoras versus prestadores de serviços

	Cotações ao mercado pelo setor responsável pela contratação		Cotações ao mercado pelo setor de orçamento		Consulta às contratações mais recentes		Consulta a base de dados setorial (tabela de referência)	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
materiais e componentes	60%	47%	85%	79%	80%	68%	65%	95%
equipamentos	55%	42%	80%	79%	90%	63%	65%	84%
serviços terceirizados	55%	42%	95%	84%	80%	68%	65%	89%

Legenda: (1) orçamentistas em construtoras; (2) prestadores de serviço

Fonte: Os autores

Estudo realizado por Carvalho *et al.* (2018) apontou pequena variação entre os custos globais orçados pela construtora (com cotações e composições próprias armazenadas em ERP) e aqueles orçados através do uso de bases de dados setoriais. Contudo, divergências na composição dos serviços com forte representatividade no valor global da obra sugerem, aos autores do presente artigo, o amortecimento de variações motivadas exclusivamente pelos custos: custos apropriados em bases de dados setoriais, generalistas, não traduzem, necessariamente, as condições de aquisição específicas de cada empresa.

A atribuição de custos dos 3 insumos (materiais, equipamentos e serviços) realizada pelos orçamentistas das construtoras prestigia cotações diretas ao mercado pelo próprio orçamentista e consulta às contratações mais recentes. Cotações ao mercado realizadas pelo setor responsável pela contratação (diretoria da empresa, setor de compras ou mesmo a gerência da produção) são a fonte de consulta menos referida, deixando claro que a realização de cotações para orçamento cabe antes ao setor por ele responsável.

Se em ambos os grupos as cotações diretas ao mercado pelo setor de orçamento são relevantes como fonte de informação, cabe ressaltar que apenas 49% dos orçamentistas consideram a dispersão dos valores cotados para a definição no número de cotações.

Em 40% das empresas, o setor de orçamentos não é informado sobre a avaliação de fornecedores, permitindo que os mesmos, ainda que mal avaliados, sejam alvo de cotação. No caso de orçamentistas autônomos, 84% deles desconhece a avaliação de fornecedores.

De forma geral, os orçamentistas (87%) prestigiam a cotação direta ao mercado de serviços e insumos de maior desembolso (curva ABC) e consideram (85%) as condições de aquisição usuais na empresa (ex.: compra agregada, pronta-entrega, com ou sem frete.) para a atribuição de custos.

3.2.4 Encargos sociais, trabalhistas e indenizatórios

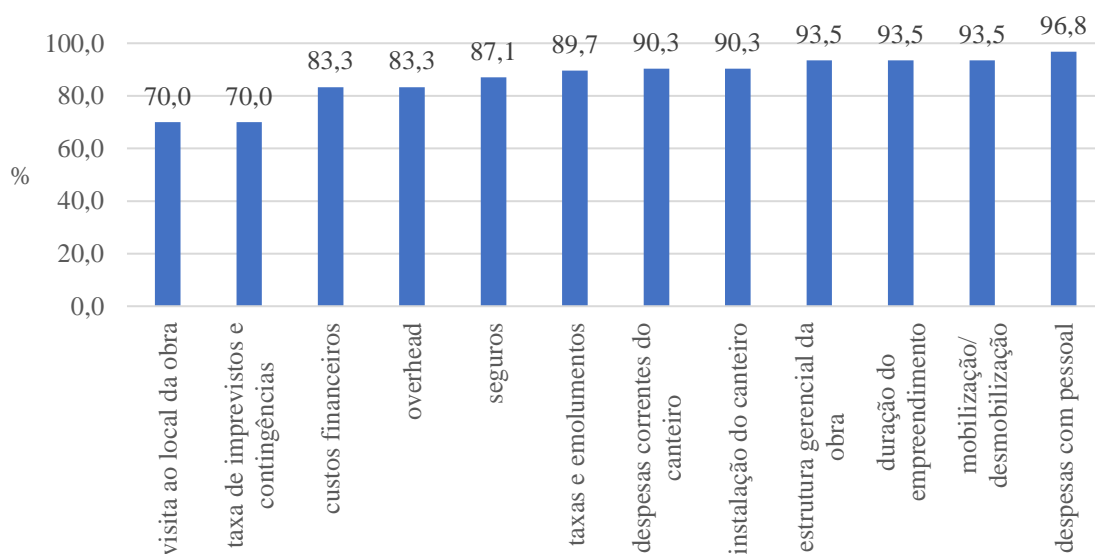
Quase metade dos orçamentistas (49%) não calcula os valores dos encargos sociais, trabalhistas e indenizatórios incorporados aos custos diretos, aplicando percentuais sugeridos por publicações setoriais. Prática ainda mais usual entre os orçamentistas autônomos (68%), o não cálculo do valor dos encargos – em sentido estrito - pode variar de uma empresa para outra em razão das hipóteses adotadas. Incidindo sobre a relevante parcela (mão de obra) dos custos diretos do empreendimento, o seu potencial de impacto sugere o cálculo.

Se, por um lado, o valor dos encargos não tem sido calculado, por outro, 77% dos orçamentistas têm feito uso dos encargos em sentido amplo, vinculando despesas (alimentação, transporte, EPI, EPC, ferramentas, seguro em campo e horas extras habituais) ao valor do homem-hora.

3.2.5 Cálculo dos custos indiretos

8 dos 39 orçamentistas não realizam o cálculo dos itens de custo indiretos, arbitrando percentual global sobre os custos diretos. O Gráfico 4 apresenta a frequência percentual de uso de algumas informações influentes no cálculo dos custos indiretos por parte dos (31) orçamentistas que declararam realizá-lo.

Gráfico 4 – Percentual de uso de informações para o cálculo dos custos indiretos



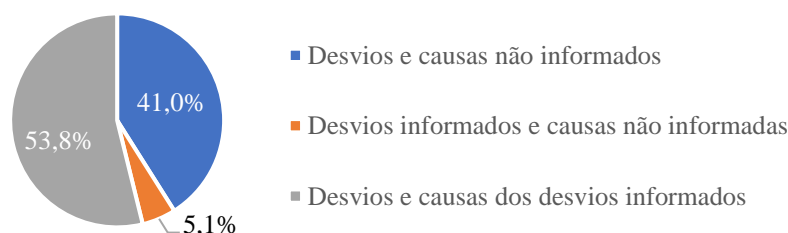
Fonte: Os autores

3.2.6 Controle de custos

Apenas 46% dos 39 orçamentistas atualizam e encaminham orçamento que considera o planejamento da produção aos gerentes de obra para fins de controle de custos de execução. Cerca de 18% nem mesmo informa o orçamento à produção, resultado convergente com o estudo exploratório realizado por Silva, Moreira e Cândido (2018) que, verificando a inexistência de informações básicas para o controle de custos tais como o orçamento e cronograma físico-financeiro, sugere a inabilidade de micro e pequenas empresas de construtoras em exercê-lo.

Quando desvios entre os custos orçados e os custos efetivamente realizados ao término das obras são informados aos orçamentistas, todos declararam utilizar essas informações para a elaboração de futuros orçamentos. Essa situação, no entanto, foi relatada em apenas em 54% das 39 respostas concedidas, conforme o Gráfico 5. Em 41% delas, desvios e suas causas não são informados aos orçamentistas.

Gráfico 5 – Retroalimentação do processo de orçamento com informações de desvio de custos



Fonte: Os autores

4 CONCLUSÕES

A realização da pesquisa permitiu identificar e detalhar problemas atuais do processo de orçamentação de obras praticado no Brasil, subsidiando esforços para sua melhoria por profissionais e pesquisadores.

Contribuindo para a expansão do conhecimento: reconheceu diferenças no perfil e na forma de atuação entre orçamentistas prestadores de serviço (autônomos ou escritórios contratados) e aqueles que compõem o quadro das empresas construtoras; identificou a taxa de realização e forma de cálculo de custos indiretos e de encargos sociais, trabalhistas e indenizatórios; verificou o relevante uso de planilhas eletrônicas de forma complementar a ferramentas computacionais específicas para orçamentação.

Paralelamente, confirmou quadros: de dificuldade de acesso a informações próprias da empresa; de uso relevante de informações de custo obtidas em bases de dados setoriais; de não atualização das estimativas de custo; de não retroalimentação do processo de orçamento com base no controle de custos e de adoção incipiente da plataforma BIM para fins de orçamentação.

Sugere-se para pesquisas futuras, avaliar se a adoção de sistemas de gestão integrados (ERPs) pode contribuir para uma cultura de coleta e para a mais fácil recuperação de informações próprias da empresa referentes a taxas de consumo, produtividade e custos.

REFERÊNCIAS

BERNARDES, M. M. S. **Planejamento e controle da produção para empresas de construção civil**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Obras públicas**: recomendações básicas para a contratação e fiscalização de obras públicas. 4. ed. Brasília: TCU, 2014.

CARVALHO, A. B. *et al.* **Variabilidade orçamentária com diferentes bases de composições unitárias**: estudo de caso de dois prédios residenciais em Belém/PA. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 17., 2018, Foz do Iguaçu. Anais... Porto Alegre: ANTAC, 2018.

ELY, D. M., CARVALHO, A. C. C., CÉSAR, C. G. **Barreiras para a implementação do BIM na realização de orçamentos por empresas da construção**. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 17., 2018, Foz do Iguaçu. Anais... Porto Alegre: ANTAC, 2018.

GEHBAUER, F. *et al.* **Planejamento e gestão de obras**: um resultado prático da cooperação técnica Brasil-Alemanha. Curitiba: CEFET-PR, 2002.

MATTOS, A. D. **Como preparar orçamentos de obras**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019.

SILVA, M. A.; MOREIRA, F. S.; CÂNDIDO, L. F. **O controle de custos em Micro e Pequenas Empresas (MPE)**: um estudo de caso com construtoras cearenses. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 17., 2018, Foz do Iguaçu. Anais... Porto Alegre: ANTAC, 2018.

TISAKA, M. **Orçamento na construção civil**: consultoria, projeto e execução. 2. ed. São Paulo: Pini, 2011.