



ANÁLISE COMPARATIVA DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA – ESTUDO DE CASO NO PROJETO DE UMA ESCOLA NA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO SABUGI-PB

Lucas Alysson da Silva Cavalcante ¹
Bruna Hélen Brito de Araújo ²
Marcos David dos Santos ³
Fernanda Karolline de Medeiros ⁴

RESUMO

O estudo dos impactos econômicos na construção civil é necessário pela sua capacidade de inviabilizar a edificação de determinados empreendimentos. Essa análise é feita na etapa de orçamentação, onde é feita a previsão de custos diretos e indiretos, assim como a determinação do lucro requerido. Mesmo que seja um valor estimado, um bom orçamento fornece valores muito próximos do que efetivamente será gasto. Considerando obras públicas, quando essa etapa é negligenciada, seja pelo uso de composições inadequadas e incompletas, pelo desajuste da defasagem de tempo entre o período do orçamento e da execução da obra, ou pela desprezo de características locais, ocorre a existência de custos subestimados ou superestimados, implicando em obras inacabadas, aditivos contratuais, licitações desertas, qualidade deficiente, sobrepreço e superfaturamento. Dessa forma, essa pesquisa busca analisar os impactos gerados no uso de orçamento inadequado e realizado em período diferente da execução da obra, através da adequação e atualização de preços do orçamento do projeto de uma escola em São José do Sabugi-PB. Foi possível inferir um aumento de aproximadamente 20% do valor total da obra, considerando uma defasagem de 22 meses entre os orçamentos. Além da hipótese do acompanhamento da inflação, a alta do valor pode ser atribuída à ocorrência da pandemia do novo CoronaVírus que interferiu diretamente na produção, distribuição e comercialização de materiais da construção civil.

Palavras-chave: Engenharia de custo, Temporalidade, Obra Pública.

INTRODUÇÃO

A construção civil é vista como de alta relevância por estar diretamente ligada à construção de novas moradias, leitos hospitalares, reformas e adaptações de estruturas que visam melhorar o funcionamento de serviços públicos de extrema necessidade para a sociedade (CBIC, 2020). No entanto, destaca-se que os governos do mundo todo estão com orçamentos restritos e sofrendo pressões para atender à essas necessidades (Chih e Zwikael, 2015). Nesse contexto, uma etapa crucial para a construção civil é a orçamentação, por prever o custo global

¹ Graduando do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, lalysson98@gmail.com;

² Graduada pelo Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, brunahln.br@gmail.com;

³ Graduado do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, marcos_david11@hotmail.com;

⁴ Prof^a. Ma., Unidade Acadêmica de Ciências e Tecnologia Ambiental - UCFG, fernanda_karolline@hotmail.com.



de uma obra, calculados com base nos projetos e nas composições próprias ou bancos de referências de preços da construção civil.

Embora seja um estudo que precede a execução de obras, o orçamento deve ser capaz de retratar a realidade do projeto, através dos atributos da aproximação, especificidade e temporalidade, que se refere à apuração de quantidades precisas, a adequação à individualidade de cada empresa e local da obra e ao ajuste da defasagem de tempo entre o período do orçamento e o da realização da obra, respectivamente. A falta dessas propriedades compromete a qualidade do orçamento, dificultando etapas posteriores à concepção de projetos (MATTOS, 2006).

Considerando as obras públicas, Brasil (2014b) disserta que orçamentos mal elaborados, com omissões de serviços ou preços aviltantes, podem causar a existência de custos subestimados ou superestimados, implicando em obras inacabadas, aditivos contratuais, licitações desertas, qualidade deficiente, sobrepreço e superfaturamento.

Dessa forma, essa pesquisa busca analisar os impactos causados no uso de orçamentos incompletos e antigos, através da adequação e atualização do orçamento de uma obra pública a ser construída na cidade de São José do Sabugi-PB.

METODOLOGIA

Para análise dos dados e elaboração da pesquisa, o trabalho foi realizado de acordo com as etapas apresentadas no fluxograma – Figura 1.

Figura 1 – Etapas de estudo



Fonte: Autor, 2020.

Inicialmente, foi necessário definir alguns critérios para seleção da obra a ser estudada, que incluía a preferência de ser uma obra pública, pela necessidade de orçamentos mais detalhados para esse tipo de empreendimento, o estado da obra, devendo não estar em fase de execução podendo o órgão governamental utilizar essa pesquisa como parâmetro comparativo, a disponibilidade de projetos, de forma integral e sem restrições, e o período do orçamento, necessitando ser período precedente à essa pesquisa, para ser feita a atualização do documento e, posteriormente, uma comparação justa entre orçamentos realizados em períodos diferentes.



Dessa forma, em contato com as prefeituras de cidades vizinhas, a obra que mais se encaixou nesses critérios foi uma escola, descrita como Espaço Educativo Urbano de 12 Salas de Aula, a ser construída em São José do Sabugi, interior Paraibano. Esse projeto é proveniente do Ministério da Educação, através do FNDE (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação), e tem como principal objetivo a construção e aparelhamento de escolas a serem implantadas em diversas regiões do Brasil, podendo atender 780 alunos em dois turnos, ou 390 alunos em período integral. A Figura 1 apresenta uma perspectiva da edificação.

Figura 1 - Perspectiva do Projeto Espaço Educativo Urbano - 12 Salas



Fonte: FNDE, 2014).

Foram compartilhados o projeto arquitetônico e projetos de engenharia, planilha orçamentária e memoriais descritivos referente à obra. Porém, apenas a planilha orçamentária foi utilizada nesse estudo, entendendo que seria suficiente para alcançar o objetivo da pesquisa.

Partindo pra etapa de estudo do orçamento, foram identificados e analisados os serviços e insumos contidos, com seus respectivos preços, bases de dados, unidades de medida e suas descrições. Vale ressaltar que a pesquisa está diretamente ligada à adequação e atualização do orçamento e por isso os projetos não foram analisados e todas as quantidades foram mantidas, assim como o BDI, por considerá-lo suficiente para este projeto.

Na Etapa 3, verificação de inconsistências, foi analisado se as descrições e unidades de medida dos serviços indicados no orçamento estavam de acordo com as composições escolhidas pelo orçamentista para precificar esses itens. Em caso de discrepância, haveria a correção e, se necessário, a substituição do item por algum que melhor lhe representasse, seja através de composições próprias ou outras composições contidas em bases de dados.

Posteriormente, foi feita a atualização dos preços contidos no orçamento, através das bases de referências de preços da construção civil, mantendo a mesma base de dados utilizada pelo orçamentista. Esse processo foi feito para itens que continham fonte e código remanescente das bases de dados, e que ainda constavam nas bases do período em que a pesquisa foi realizada.



Para o caso de itens em que a fonte dos serviços eram composições próprias do orçamentista, adotou-se o procedimento de buscar novas composições que pudessem substituir esses serviços ou adaptar composições para eles, criando assim novas composições próprias. Esse método foi usado para itens que não constavam nas bases de dados atuais.

Para itens que estavam descritos e precificados, mas não continham informações sobre as suas fontes, foram buscadas composições analíticas atuais que melhor representassem-nos.

Com isso, foi feita a análise comparativa dos dois orçamentos, buscando meios que justificassem as disparidades encontradas, seja mais para o aumento ou a redução de preços.

REFERENCIAL TEÓRICO

Um das definições de orçamento é a junção entre identificação, descrição, quantificação, custo de mão de obra, equipamentos, materiais, custos financeiros e administrativos, impostos, riscos e margem de lucro desejada para previsão do preço final de uma obra (CAIXA, 2020).

Nesse contexto, Tisaka (2006) disserta que o orçamento deve ter seu início a partir do levantamento dos quantitativos físicos dos projetos e na elaboração de composição de custos unitários de cada serviço, obedecendo as leis sociais, encargos trabalhistas e os demais custos. Nessas composições são definidos valores unitários necessários para a execução de uma unidade de um determinado serviço, que podem ser apresentadas como composições de custo unitários, com o uso de coeficientes, ou como composições analíticas de custo unitário, com demonstrativo de produção horária da equipe (BRASIL, 2014b).

As composições podem ser obtidas através da observação e mensuração *in loco* da produtividade de operários e máquinas relacionados ao consumo de materiais no desenvolvimento de serviços somados a um posterior tratamento estatístico dos dados coletados. Caso não haja oportunidade de formatar um banco de dados próprios de composições através dessa mensuração pode-se utilizar composições que apresentam dados médios de produtividade e consumo, obtidos em bancos de dados de sistemas de referências de preços e custos da construção civil (PINHEIRO; CRIVELARO, 2014).

Brasil (2014) cita a existência de vários bancos de dados mantidos por órgãos/entidades nacionais e regionais, por exemplo, que podem ser usados como sistemas de referências de preços, os quais podem-se citar o SINAPI, SEINFRA/CE, ORSE, EMBASA/BA etc.

Com a sondagem das quantidades e custos de insumos utilizados na construção das obras, Mattos (2006) afirma que é de alta relevância para o orçamentista saber quais os insumos



têm maior representatividade no custo total do orçamento. Isso serve para priorizar negociações mais criteriosas em cotações de preços, canalizar energia dos responsáveis por compras.

Vale ressaltar que os preços de um orçamento são diretamente influenciados pela inflação, entendida como o aumento dos preços de produtos e serviços (IBGE, 2020). Exemplificando, o custo médio por metro quadrado da construção civil no Brasil teve um aumento de 3,78% entre agosto de 2019 e agosto de 2020, chegando ao preço em moeda corrente de R\$1191,84 (SINAPI, 2020). Nesse mesmo intervalo de tempo, conforme dados do IBGE (2020), o índice IPCA é de 2,55%, o que representa que o custo médio do metro quadrado da construção civil aumentou 1,23% além da inflação.

O fato justifica a importância do uso de orçamentos atualizados, isto é, que têm seus custos atualizados de acordo com preços vigentes do mês de contrato ou de um ou dois meses anteriores (ABNT, 2006), pois o impacto econômico de um estouro de limite de custo pode justificar a não viabilidade de uma obra (Stasiak-Betlejewska e Potkány, 2015).

Além disso, Brasil (2014) defende a elaboração de orçamentos sem que haja omissão de serviços necessários para o processo de construção e operação do empreendimento. O autor ainda cita que é vedada a inclusão de serviços contendo descrições genéricas e imprecisas na composição de orçamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo, foram identificados 367 serviços no orçamento, datado de janeiro de 2019, com BDI de 24,23% e precificado com a utilização de custos desonerados. O valor total do orçamento recebido para esse empreendimento é de R\$3.489.363,73.

Para os itens que continham composições ainda existentes nos bancos de dados atuais, foram realizados apenas a atualização dos preços. A Tabela 1 traz o exemplo de alguns dos itens que receberam essa atualização e na Tabela 2 os mesmos itens com os preços atualizados.

Tabela 1 - Exemplo de serviços precificados no orçamento recebido

ITEM	CÓDIGO - FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
7.1	C1329 - SEINFRA	Estrutura metálica para cobertura	m ²	3.082,97	58,75	72,99	225.025,98
7.2	C4554 - SEINFRA	Cobertura em telha metálica trapezoidal	m ²	358,88	47,83	59,42	21.324,65
7.3	C4554 - SEINFRA	Cobertura em telha translúcida trapezoidal	m ²	1,34	47,83	59,42	79,62

Fonte: Prefeitura Municipal de São José do Sabugi (2019).



Tabela 2 - Itens expostos na Tabela 2 com seus preços atualizados

ITEM	CÓDIGO - FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
7.1	C1329 - SEINFRA	Estrutura metálica para cobertura	m ²	3.082,97	146,78	182,34	562.163,53
7.2	C4554 - SEINFRA	Cobertura em telha metálica trapezoidal	m ²	358,88	49,06	60,95	21.872,74
7.3	C4554 - SEINFRA	Cobertura em telha translúcida trapezoidal	m ²	1,34	49,06	60,95	81,67

Fonte: Autor (2019).

Observa-se que o item 7.1, com custo atualizado de R\$562.163,53 apresentou um aumento de preço de 149,84%, valor esse que destoa dentre a maioria dos outros serviços que compõe toda a planilha orçamentária. Os itens 7.2 e 7.3 tiveram seus preços valorizados em 2,57% e o item 7.6 valorizou 20,50%. No geral, 275 serviços tiveram suas composições mantidas, mantendo fonte e código e atualizando seus preços.

Para itens em que suas descrições nas bases de dados não estavam de acordo com o requerido pelo item do orçamento, houve a substituição das composições para que houvesse uma precificação mais coerente com a realidade das descrições de serviços do orçamento estudado nesta pesquisa. A Tabela 3 apresenta exemplos de itens do orçamento recebido em que as composições escolhidas para precificação de serviços não estavam de acordo com sua descrição e a Tabela 4 mostra as descrições dessas composições conforme as bases de referências de preços da construção civil.

Tabela 3 - Itens do orçamento precificados com composições que não simulavam adequadamente os serviços

ITEM	CÓDIGO - FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
12.1	89401 - SINAPI	Tube PVC soldável Ø 25 mm, inclusive conexões	m	150,00	4,80	5,96	894,00
12.2	89446 - SINAPI	Tube PVC soldável Ø 32 mm, inclusive conexões	m	135,30	3,33	4,14	560,14

Fonte: Prefeitura Municipal de São José do Sabugi (2019)

Tabela 4 - Composições da Tabela 3, com descrições conforme o SINAPI, divulgado em Outubro/2020.

CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS CONFORME BASES DE DADOS
89401	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014
89446	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

Fonte: Adaptado de SINAPI (2020)

Com isso, percebe-se que as composições SINAPI 89401 e 89446 não são adequados para precificarem os itens 12.1 e 12.2, respectivamente, pois esses serviços acompanham uma descrição e quantitativo de serviço de Tube PVC soldável Ø 25 mm e Tube PVC soldável Ø



32 mm, inclusive conexões, e as composições adotadas no orçamento original tratam de tubos PVC de diâmetros incompatíveis com a descrição desses serviços.

Decidiu-se pela substituição desses itens por outras composições contidas em bases de dados que melhor representassem os serviços. A Tabela 5 apresenta as novas composições escolhidas para precificação dos itens expostos na Tabela 4.

Tabela 5 - Itens expostos na Tabela 4 com nova precificação

ITEM	CÓDIGO - FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
12.1	89446 - SINAPI	Tubo PVC soldável Ø 25 mm, inclusive conexões, fornecimento e instalação	m	150,00	3,59	4,46	668,98
12.2	89447 - SINAPI	Tubo PVC soldável Ø 32 mm, inclusive conexões, fornecimento e instalação	m	135,30	7,62	9,47	1.280,79

Fonte: Autor (2020)

Esse método de substituição de composições existentes por não estarem de acordo com o exigido nos serviços foi aplicado em 17 itens que forma o orçamento atualizado.

Para itens onde não eram apresentados a citação de base de referência e também para os serviços que suas composições citadas não eram mais divulgadas nas suas bases de dados (composições descontínuas), foram criadas novas composições. Na Tabela 6 estão expostos exemplos de itens no orçamento recebido que, atualmente, tem suas composições descontinuadas em suas bases de referência de custo, logo, elas não são mais divulgadas com seus preços atualizados.

Tabela 6 - Exemplos de itens do orçamento recebido que tiveram suas composições descontinuadas

ITEM	CÓDIGO - FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
1.1	74209/1 - SINAPI	Placa da obra em chapa de aço galvanizado, Padrão Governo Federal	m ²	6,40	293,64	364,79	2.334,66
5.1.1	73937/1 - SINAPI	Cobogó de concreto (elemento vazado-CB1) - (10x40x40cm) assentado com argamassa traço 1:4 (cimento, areia)	m ²	24,72	105,19	130,68	3.230,41
6.2.2	74046/2 - SINAPI	Fechadura de embutir completa, tipo tarjeta livre-ocupado	un	22,00	29,75	36,96	813,12

Fonte: Prefeitura Municipal de São José do Sabugi (2019)

Nas Tabelas 7 e 8 encontram-se as composições analíticas da composição 1 e 2 desenvolvidas para substituírem a precificação dos itens 1.1 e 5.1.1, respectivamente.



Tabela 7 - Composição Própria 1 feita para atualização do preço do item 1.1

COMPOSIÇÃO	FONTE	CLASSE/TIPO	CÓDIGO NA FONTE	DESCRIÇÃO	UN.	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
1				PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (ADAPTADO DE SINAPI 74209/1)			M2	374,02
	SINAPI	INSUMO	4417	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	1	4,21	4,21
	SINAPI	INSUMO	4491	PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	4	5,91	23,64
	SINAPI	INSUMO	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	M2	1	300	300,00
	SINAPI	INSUMO	5075	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,11	13,73	1,51
	SINAPI	COMPOSICAO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	16,23	16,23
	SINAPI	COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2	12,92	25,84
	SINAPI	COMPOSICAO	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,01	259,46	2,59

Fonte: Autor (2020)

Tabela 8 - Composição Própria 2 feita para atualização do preço do item 5.1.1

COMPOSIÇÃO	FONTE	CLASSE/TIPO	CÓDIGO NA FONTE	DESCRIÇÃO	UN.	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
2				COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA) (ADAPTADO DE SINAPI 73937/1)			M2	108,88
	SINAPI	INSUMO	665	ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO, QUADRICULADO, 16 FUROS *50 X 50 X 7* CM	UN	4	20,53	82,12
	SINAPI	COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,85	16,35	13,90
	SINAPI	COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,85	12,92	10,98
	SINAPI	COMPOSICAO	88631	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,0048	391,02	1,88

Fonte: Autor (2020)

A Tabela 9 apresenta os itens expostos na Tabela 8 em sua formatação e precificação do orçamento atualizado.



Tabela 9 - Exemplos de itens com preços atualizados através da criação de composições própria

ITEM	CÓDIGO - FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
1.1	1 - COMPOSIÇÃO	Placa da obra em chapa de aço galvanizado, Padrão Governo Federal	m ²	6,40	374,02	464,65	2.973,77
5.1.1	2 - COMPOSIÇÃO	Cobogó de concreto (elemento vazado-CB1) - (10x40x40cm) assentado com argamassa traço 1:4 (cimento, areia)	m ²	24,72	108,88	135,26	3.343,56

Fonte: Autor, 2020.

O item 1.1 apresentou um aumento de preço do metro quadrado de 27,38%, valor considerado alto em relação ao valor da inflação do período da realização do orçamento recebido para o orçamento atualizado desse estudo de caso. Já o serviços 5.1.1 apresentou um sobrepreço de 3,50%. No total, as 30 composições próprias que foram criadas serviram para precificação de 41 serviços do orçamento recebido para a formação da planilha atualizada.

Também ocorreram serviços em que houve a substituição de itens por outras composições existentes nas bases de referência de preço da construção civil, por julgar essa precificação suficiente e adequada para os itens em que foram aplicadas. A Tabela 14 apresenta exemplos de itens do orçamento recebido onde, para o orçamento atualizado, houve a substituição das composições utilizadas por outras composições existentes nas bases de dados. A Tabela 11 apresenta os itens expostos da Tabela 10 conforme o orçamento atualizado.

Tabela 10 - Exemplos de itens encontrados no orçamento recebido

ITEM	CÓDIGO - FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
1.5	73658 - SINAPI	Instalações provisórias de esgoto	un	1,00	211,75	263,06	263,06
3.3.5	90883 - SINAPI	Estaca Ø 30cm escavada manualmente fck= 15MPa, sem armação	m	63,00	39,56	49,15	3.096,45
2.3	94098 - SINAPI	Regularização e compactação do fundo de valas	m ²	440,63	4,06	5,04	2.220,78

Fonte: Prefeitura Municipal de São José do Sabugi (2019)

Tabela 11- Itens da Tabela 10 que tiveram sua precificação atualizada com composições atuais de bases de dado

ITEM	CÓDIGO - FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
1.5	C2849 - SEINFRA	Instalações provisórias de esgoto	un	1,00	206,00	255,91	255,91
3.3.5	101175 - SINAPI	Estaca Ø 30cm escavada manualmente fck= 15MPa, sem armação	m	63,00	73,54	91,36	5.755,60



2.3	94100 - SINAPI	Regularização e compactação do fundo de valas	m ²	440,63	2,43	3,02	1.330,17
-----	----------------	---	----------------	--------	------	------	----------

Fonte: Autor (2020)

Com isso, nota-se que houve uma depreciação nos itens 1.5 e 2.3 de -2,72% e -40,15%, respectivamente, e, para o item 3.3.5 foi notado um aumento de custo de 85,89%. Ao todo, 34 itens que tinham composições descontinuadas, sem descrição de fonte e/ou código e com composições próprias do profissional foram trocadas por composições atuais das bases de dado.

No orçamento recebido haviam itens que apresentaram ausência de fonte completa para o devido referenciamento da precificação de alguns serviços conforme as bases de dados. Para esses, procurou-se a substituição dos itens através de composições próprias ou composições apresentadas em bases de dados, buscando a atualização de preços mais adequadas para cada caso. A Tabela 12 apresenta exemplos de itens não apresentam suas fonte e/ou código, e a Tabela 13 apresenta esses itens com seus serviços, descrições e precificações atualizada.

Tabela 12 - Itens do orçamento recebido que não apresentam fonte e/ou código

ITEM	CÓDIGO - FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
14.5	- SINAPI	Assento plastico Izy, cod ap 01 DECA	und	11,00	24,08	29,91	329,01
		SONDAGEM DO TERRENO	m ²	70,00	51,98	64,58	4.520,60
6.7.2	- SINAPI	Vidrp liso comum incolor espessura 6 mm	m2	308,37	131,86	163,81	50.514,09

Fonte: Prefeitura Municipal de São José do Sabugi (2019)

Tabela 13 - Itens da Tabela 17 com preços atuais de composições das bases de dados SINAPI e SEINFRA

ITEM	CÓDIGO - FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
14.5	100849 - SINAPI	Assento sanitário convencional - fornecimento e instalação. Af_01/2020	un	11,00	27,96	34,73	382,08
	C2290 - SEINFRA	Sondagem à percussão p/reconhecimento do subsolo	m	70,00	54,52	67,73	4.741,11
6.7.2	84959 - SINAPI	Vidro liso comum incolor espessura 6 mm	m ²	308,37	222,22	276,06	85.129,83

Fonte: Autor (2020)

Por fim, é apresentado a Tabela 14 com custo por etapa do orçamento recebido e no orçamento atualizado, mostrando a porcentagem de aumento do preço de cada uma dessas fases.

Tabela 14 - Comparação de Custos por Serviço

ITEM	ETAPA	VALOR ORÇAMENTO RECEBIDO(R\$)	VALOR ORÇAMENTO ATUALIZADO(R\$)	DIFERENÇA (%)
1.	Serviços preliminares	48.912,10	89.033,26	82,03%
2.	Movimento de terras para fundações	67.355,55	26.678,57	-60,39%
3.	Fundações	202.143,88	256.416,79	26,85%
4.	Superestrutura	306.025,97	376.955,44	23,18%
5.	Sistema de vedação vertical	126.981,21	161.533,50	27,21%



6.	Esquadrias	283.771,02	337.503,91	18,94%
7.	Sistemas de cobertura	325.253,87	659.921,73	102,89%
8.	Impermeabilização	8.496,30	9.852,80	15,97%
9.	Revestimentos internos e externos	341.041,75	358.372,41	5,08%
10.	Sistemas de pisos	529.754,27	520.570,47	-1,73%
11.	Pinturas e acabamentos	103.672,20	128.926,54	24,36%
12.	Instalações hidráulicas	56.667,24	60.847,85	7,38%
13.	Instalações sanitárias	93.302,62	138.828,09	48,79%
14.	Louças e metais	58.097,65	46.191,67	-20,49%
15.	Instalação de gás combustível	1.407,23	2.108,37	49,82%
16.	Sistema de proteção contra incêndio	22.504,30	5.643,28	-74,92%
17.	Instalações elétricas e telefônicas 220V	206.545,81	231.031,87	11,86%
18.	Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA)	108.309,26	92.703,20	-14,41%
19.	Serviços complementares	98.611,08	92.085,82	-6,62%
20.	Serviços finais	6.647,42	17.314,17	160,46%
21.	Serviços preliminares	7.792,71	8.839,19	13,43%
22.	Movimento de terras para fundações	12.656,29	4.877,26	-61,46%
23.	Fundações	26.276,18	32.501,25	23,69%
24.	Superestrutura	68.929,08	98.901,08	43,48%
25.	Sistema de vedação vertical	39.440,36	46.098,58	16,88%
26.	Sistemas de cobertura	242.248,56	286.823,23	18,40%
27.	Impermeabilização	1.280,57	1.485,02	15,97%
28.	Revestimentos internos e externos	27.021,96	33.810,94	25,12%
29.	Pintura	34.229,09	36.355,45	6,21%
30.	Instalações elétricas e telefônicas 220v	10.540,43	13.430,14	27,42%
31.	Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA)	10.880,40	14.346,52	31,86%
32.	Serviços complementares	10.328,76	8.267,64	-19,96%
33.	Serviços finais	2.238,61	5.830,77	160,46%
TOTAL		R\$3.489.363,73	R\$ 4.204.086,80	20,48%

Fonte: Autor (2020)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adequação e atualização do orçamento do projeto da referida obra gerou um aumento do custo global de 20,48%, em aproximadamente 22 meses de diferença entre a elaboração do orçamento (janeiro de 2019) e sua atualização (outubro 2020).

É possível constatar que tanto a defasagem de tempo, quanto as inconformidades encontradas no orçamento foram os fatores preponderantes para esse aumento atípico. Além disso, o fato da ocorrência da pandemia, alterou toda a logística de compra e venda de materiais de construção, afetando diretamente seus valores de mercado.

A pesquisa admite o que citam os autores mencionados e ressalta a importância do uso de orçamentos sem omissão de serviços e quantidades, além de atentar para o uso de custos atuais, atrelados a descrições que não sejam genéricas ou imprecisas.



Dessa forma, principalmente para obras públicas, é necessário que orçamentos de obras de construção civil sejam bem elaborados a ponto de retratar com a maior precisão possível o custo total de execução da edificação, gerando economia de tempo e recursos, para o favorecimento da sociedade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas.** Brasília: TCU, 2014b. 152 p.

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

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO – CBIC. **A pandemia do coronavírus: recomendações para o ambiente de trabalho na indústria da construção.** São Paulo: Câmara Brasileira da Indústria da Construção, 2020.

Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Projeto Espaço Educativo Urbano - 12 salas.** Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/par/eixos-de-atuacao/infraestrutura-fisica-escolar/item/5958-projeto-esp%C3%A7o-educativo-urbano-12-salas>. Acesso em: 28 out. 2020.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI: Principais resultados-Agosto 2020.**

MATTOS, Aldo Dórea. **Como preparar orçamentos de obras: dicas para orçamentistas - estudos de caso - exemplos.** São Paulo: Pini, 2006.

PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança; CRIVELARO, Marcos. **Planejamento e Custos de Obras.** São Paulo: Érica, 2014.

STASIAK-BETLEJEWSKA, Renata; POTKÁNY, Marek. Construction Costs Analysis and its Importance to the Economy. **Procedia Economics And Finance**, [S.L.], v. 34, n. 0, p. 35-42, 2015. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s2212-5671\(15\)01598-1](http://dx.doi.org/10.1016/s2212-5671(15)01598-1). Disponível em: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2212567115015981?token=2512D059D4FEEF42303DF019701629D466CAEA56D8972AEAA847AE05CDE0108273C4CF35F8649393964C2DC4B9CA6E29>. Acesso em: 07 out. 2020.

TISAKA, Maçahico. **Orçamento na Construção Civil: consultoria, projeto e execução.** São Paulo: Pini, 2006. 369 p.