



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO
ENGENHARIA CIVIL**

RENIER DE OLIVEIRA MORENO

**CONTROLE DE CUSTOS DE ORÇAMENTOS COM ÊNFASE EM OBRAS
PÚBLICAS**

**FORTALEZA
2021**

RENIER DE OLIVEIRA MORENO

**CONTROLE DE CUSTOS DE ORÇAMENTOS COM ÊNFASE EM OBRAS
PÚBLICAS**

Esta Monografia apresentada no dia 08 de dezembro de 2021 como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Engenharia Civil da Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza – UNIFAMETRO – tendo sido aprovado pela banca examinadora composta pelo professor abaixo:

Orientador: Prof. Me. Mário José Maia Leitão.

FORTALEZA

2021

M843c Moreno, Renier de Oliveira.
 Controle de custos de orçamentos com ênfase em obras públicas. / Renier de Oliveira
Moreno. – Fortaleza, 2021.
 42 f.; 30 cm.

 Monografia - Curso de Graduação em Engenharia Civil, Unifametro, Fortaleza, 2021.
 Orientação: Prof. Me. Mário José Maia Leitão

 1. Obras públicas – Controle de custos. 2. Brasil – Recurso público. 3. Construção Civil –
Levantamento de custo. I. Título.

RENIER DE OLIVEIRA MORENO

**CONTROLE DE CUSTOS DE ORÇAMENTOS COM ÊNFASE EM OBRAS
PÚBLICAS**

Esta Monografia apresentada no dia 08 de dezembro de 2021 como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Engenharia Civil da Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza – UNIFAMETRO – tendo sido aprovado pela banca examinadora composta pelo professor abaixo:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Mário José Maia Leitão

Orientador – Centro Universitário Fametro – Unifametro Fortaleza

Prof. Me. Joaquim Rodrigues de Lima Neto

Membro Interno - Centro Universitário Fametro – Unifametro Fortaleza

Prof. Esp. José Magdiel da Silva
Membro Externo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 TEMA.....	14
1.2 PROBLEMATIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA	15
1.3 HIPÓTESES	16
1.4 OBJETIVOS	17
1.4.1 OBJETIVO GERAL.....	17
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
2 REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1 ESTRUTURA DOS ORÇAMENTOS DE OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	18
2.1.1 CUSTOS DIRETOS	20
2.1.2 CUSTOS INDIRETOS.....	21
2.1.2.1 BENEFÍCIOS DE DESPESAS INDIRETAS -BDI.....	21
2.1.2.2 IMPOSTOS	22
2.1.3 CURVA ABC.....	23
2.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL.....	24
2.3 SISTEMAS DE REFERÊNCIAS DE PREÇOS.....	25
2.4 CONTRAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS NO BRASIL.....	26
2.5 MEDIDAS PARA EVITAR O SUPERFATURAMENTO	27
3 METODOLOGIA DE PESQUISA.....	28
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
6 REFERÊNCIAS	38

Ao professor Mário, que com sua dedicação e cuidado, orientou-me na produção deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

À Deus por me guiar à conclusão de mais uma etapa de minha vida.

Se o dinheiro for a sua esperança de independência, você jamais a terá. A única segurança verdadeira consiste numa reserva de sabedoria, de experiência e de competência.

(Henry Ford)

RESUMO

Há muito desperdício de recursos públicos nos suntuosos montantes em obras no Brasil. O Tribunal de Contas da União (TCU) vem evitando desperdícios em atuações prévias e repactuações contratuais, como o sobrepreço e o superfaturamento, sendo os principais tipos de irregularidades constatados nas suas auditorias em contratações de obras federais. É importante avaliar o impacto de custos de obras, a análise de custos diretos e indiretos, o estudo da composição de custos, a cotação de preços e principalmente o controle de custos no processo da orçamentação. Com o aumento da concorrência no mercado da Construção Civil, o processo de levantamento de custos assume um papel fundamental na fase de estudo de viabilidade dos projetos, tendo como recurso para avaliar situações e a tomada de decisões por meio da elaboração da Curva ABC para analisar o nível de importância de cada insumo e também identificar qual necessita de mais atenção no decorrer da execução da obra. Geralmente o custo é estimado levando-se em consideração a experiência do gestor no controle dos projetos na execução da obra, no entanto, pode ocorrer a redução da assertividade do verdadeiro custo do empreendimento. Este trabalho tem como objetivo identificar os fatores que provocaram alterações orçamentárias de 38,96%, verificadas em um estudo de caso realizado na execução da obra do convênio firmado entre a Prefeitura Municipal de São João do Jaguaribe/CE e a Secretaria da Saúde do Estado do Ceará, que tem como finalidade a reforma e ampliação do hospital municipal, onde teve acréscimos no orçamento durante a execução das metas do projeto básico. O cronograma físico teve uma grande dilatação de prazo para a execução dos serviços, cujo objeto teria início no exercício de 2018, no entanto somente no período de 02 de junho de 2021 encontrava-se com 98,38% da execução dos serviços. As informações foram levantadas, por meio da bibliografia, e com destaque à importância do controle de custos dos contratos de obras públicas.

Palavras-chave: Curva ABC; viabilidade; controle de custos; orçamentação; planejamento estratégico; obras públicas.

ABSTRACT

There is a lot of waste of public resources in the sumptuous amounts under construction in Brazil. The Federal Court of Accounts (TCU) has been avoiding waste in previous actions and contractual renegotiations, such as overpricing and overbilling, which are the main types of irregularities found in its audits of federal works contracts. It is important to evaluate the impact of construction costs, the analysis of direct and indirect costs, the study of cost composition, the price quotation and especially cost control in the budgeting process. With the increase in competition in the Civil Construction market, the cost assessment process assumes a fundamental role in the feasibility study phase of projects, using the resource to assess situations and decision-making through the preparation of the ABC Curve to analyze the level of importance of each input and also identify which one needs more attention during the execution of the work. Generally, the cost is estimated taking into account the manager's experience in controlling projects in the execution of the work, however, there may be a reduction in the assertiveness of the true cost of the project. This work aims to identify the factors that caused budget changes of 38.96%, verified in a case study carried out in the execution of the work of the agreement signed between the Municipality of São João do Jaguaribe/CE and the State Health Department of Ceará, which aims to renovate and expand the municipal hospital, where the budget was increased during the execution of the basic project's goals. The physical schedule had a great extension of time for the execution of the services, the object of which would start in the 2018 fiscal year, however only in the period of June 2, 2021 it had 98.38% of the execution of the services. The information was collected through the bibliography, and with emphasis on the importance of cost control in public works contracts.

Keywords: ABC curve; viability; cost control; budgeting; strategic planning; public works.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxo das etapas do Orçamento	19
Figura 2 - Orçamento inicial da meta 1.	31
Figura 3 - Orçamento inicial da meta 2.	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Planilha Orçamentária para a execução das metas do objeto.....	25
Tabela 2 - Composição do BDI.	30
Tabela 3 - Orçamento original da meta 1.....	32
Tabela 4 - Acréscimos nos itens da meta 1 após o aditivo em fevereiro de 2020.	34
Tabela 5 - Orçamento original da meta 2.....	35
Tabela 6 - Acréscimos nos itens da meta 2 após o aditivo em fevereiro de 2020.	37

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Elaboração da Curva ABC para o orçamento da meta 1.....	33
Quadro 2 - Elaboração da Curva ABC para o orçamento da meta 2.....	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
SEINFRA	Tabela de Cursos da Secretaria de Infraestrutura
BDI	Budget Difference Income - Benefícios e Despesas Indiretas
TCU	Tribunal de Contas da União
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
TCPO	Tabela de Composição de Preços Orçados
PV	Preço de Venda
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices
BPS	Banco de Preços em Saúde

1 INTRODUÇÃO

A importância do controle de custos de um empreendimento é essencial para uma boa execução da obra, por meio do gerenciamento, com avaliações constantes do desempenho físico e financeiro da obra, pode-se intervir no barateamento dos custos, melhorarem o atendimento dos prazos e a qualidade dos serviços (GOLDMAN, 2004).

É importante estudar o impacto de custos de obras, a análise de custos diretos e indiretos, o estudo da composição de custos, a cotação de preços e principalmente controle de custos no processo de orçamentação, uma vez que faz a separação dos itens mais impactantes e que devem receber uma atenção especial.

Os projetos de engenharia civil são materializados por meio de atividades que consomem diversos recursos, tais como os insumos e serviços de apoio, que costumam ser representados pelos custos monetários necessários para a sua obtenção (LIMMER, 1997). Portanto, o orçamento de um projeto baseia-se na previsão de ocorrência de atividades futuras logicamente encadeadas, sendo subdivididas até um determinado nível, e atribui-se a cada elemento dessa subdivisão um valor monetário, o qual pode ser obtido por pesquisa direta no mercado.

Os projetos executivos integrais da construção devem ser mais definidos, assim como as especificações mais rígidas, para que seja realizado um orçamento mais próximo da realidade de execução. Conforme Dias (2006), a Engenharia de Custos tem a função primordial do controle do empreendimento, além de ter o objetivo de resolver alguns problemas por meio de normas, critérios, experiências e princípios.

Segundo Dias, o Orçamento e Planejamento de Obras começa com a previsão de custos do investimento e prossegue em todas as fases da construção, incluindo a manutenção. Para que o projeto seja concluído através do orçamento aprovado, tem que se enfatizar o gerenciamento de custos, que é obtido através de processos de estimativas, orçamento e o controle de custos, de acordo com o Guia PMBOK de 2009 (SOTILLE, 2006). O orçamento detalhado, descritivo ou discriminado é uma modelagem dos custos, caracterizada pela correlação

quantidade-custo unitário, baseando-se na determinação de constantes de consumo de materiais e mão-de-obra por unidade de serviço.

Para Afonso e Biasoto (2007) o investimento em infraestrutura é essencial para o desenvolvimento de uma nação, pois aumenta a produtividade e cria competitividade. Não obstante a diferença dessas visões, é consenso na área que importantes políticas públicas, como as de saneamento básico, só são implementadas com os investimentos em infraestrutura (Leoneti, Prado & Oliveira, 2011).

Sendo assim, a monografia visa abordar o controle de custos de obras, com ênfase em obras públicas.

1.1 TEMA

Segundo o Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MPOG, 2017), Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), os investimentos entre 2015 e dezembro de 2017 foram de R\$ 547,5 bilhões aplicados nos diversos eixos de atuação do Programa. As contratações de obras públicas no Brasil são processos de grande responsabilidade técnica e jurídica para todos os envolvidos em cada uma das etapas desses processos, tanto por envolver recursos públicos como pela importância dessas obras para as comunidades beneficiadas (RIBEIRO, 2015).

A orçamentação é a fase que determina os custos prováveis de uma obra antes de seu início (MATTOS, 2006). O orçamento de obra é uma etapa importante na administração pública, onde a lei nº 8.666/93 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 (Lei 8.666, 1993).

As principais causas de problemas de orçamentação de obras são: os projetos deficientes, uso inadequado de referência de preço ou a própria deficiência no sistema referencial utilizado e o despreparo dos profissionais em relação a engenharia de custo (TEIXEIRA NETO; QUELHAS, 2014). As consequências de orçamentos mal elaborados são aditivos contratuais, paralisação e/ou abandono de obras, má qualidade dos serviços.

1.2 PROBLEMATIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

O Tribunal de Contas da União (TCU) vem evitando desperdícios em atuações prévias e repactuações contratuais, e apontou o sobrepreço e o superfaturamento como os principais tipos de irregularidades constatados nas suas auditorias em contratações de obras federais (Revista GC, 2014), onde a fiscalização das obras da Copa do Mundo 2014 evitou um desperdício de R\$ 600 milhões ao país.

Segundo Azevedo (1985), devido a não existência para todos de alguns recursos, eles se tornam econômicos, pois para sua produção há um dispêndio de matéria, energia e tempo, sendo assim, o valor agregado correspondente ao custo. E sabe-se que por meio da engenharia de custos podem-se resolver problemas de estimativas, planejamento, controle de um empreendimento, entre outros, através de princípios, critérios, normas e até experiências.

A quantidade de serviços é uma etapa muito importante do orçamento, pois erros podem levar à falta de recursos, ultrapassar o orçamento previsto ou inviabilizar o trabalho. O levantamento quantitativo é realizado através dos itens que foram especificados acima, onde a área (tinta), volume (concreto), peso (aço) e quantidade linear (tubo) do serviço são calculados pelas dimensões e características técnicas apresentadas. Os registros calculados de possíveis reuniões, incluindo outras pessoas que não conduziram a investigação, são muito importantes.

A produtividade reflete um impacto direto na composição do custo, pois considerando a Tabela de Composição de Preços Orçados- TCPO9, onde o notificador da construção pode necessitar de um valor menor com na pesquisa real. Para compensar essa diferença no índice, a empresa que realiza o serviço pode otimizar o custo relacionado à produtividade, ou pode propor metas de desempenho para a equipe.

A cotação dos preços dos insumos para a execução direta dos serviços de uma obra há a necessidade de materiais, equipamentos e mão de obra utilizados como insumo de uma composição de serviços. Dentre eles, os materiais, em algumas obras, costumam representar mais da metade do custo unitário do serviço, portanto, uma maior atenção à cotação desses insumos é muito importante.

O sucesso da obra depende principalmente da aplicação de definições

técnicas em projetos em diferentes áreas, como construção, estrutura e projeto de instalação. Além de definir qualitativamente os materiais a serem utilizados, os padrões e aceitação de serviços de qualidade, os testes a realizar, a resistência dos materiais e outros. Além de projetos completos, especificações detalhadas, orçamentos bem calculados em relação à quantitativos, verificações dos fiscais nas obras em relação à produtividade e cumprimento do cronograma e utilização de ferramentas de controle, é de extrema importância realizar planos de ação, assim que são identificados desvios, para que dessa forma, haja um fechamento igual ou muito próximo do planejado, promovendo assim um controle de custos mais efetivo.

1.3 HIPÓTESES

Considerando que a principal face dos investimentos do Estado (despesas de capital) são as obras públicas. O objetivo deste gasto estatal varia ontologicamente segundo os pesquisadores Marques e Birchir (2001), onde os investimentos nesta área podem ser compreendidos como uma forma de multiplicação do capital.

A despeito da importância latente deste gasto estatal, recorrentemente os projetos de obras públicas não conseguem atingir os objetivos inicialmente propostos. O Tribunal de Contas da União identificou em auditorias realizadas nos anos de 2014, durante o período de obras para a realização da copa do mundo no Brasil, uma ação do incluiu a redução de 97,4 milhões de reais no orçamento da reforma do Maracanã e de 86,5 milhões na reconstrução da Arena Amazonas. Mas a tentativa de conter o desperdício não se imita aos estádios – em outra frente, o exame nos editais de licitação dos aeroportos e dos portos para as cidades-sede propiciou economia de 400 milhões de reais (Tribunal de Contas da União, 2014).

[...] o fato de os processos licitatórios terem sido realizados em regime de preço global não exclui a necessidade de controle dos preços de cada item. É preciso ter em mente que, mesmo nas contratações por valor global, o preço unitário servirá de base no caso de eventuais acréscimos contratuais, admitidos nos limites estabelecidos no Estatuto das Licitações. Dessa forma, se não houver a devida cautela com o controle de preços unitários, uma proposta aparentemente vantajosa para a administração pode se tornar um mau contrato. (TCU, 2014).

Portanto, esta pesquisa se desenvolve sobre o problema específico da baixa taxa de sucesso dos projetos de obras públicas em realizar um orçamento, principalmente dos processos licitatórios realizados em regime global, com a necessidade de prolongar bastante a execução da obra e de recorrência de aditivos contratuais, com acréscimos e supressão dos preços (Tribunal de Contas da União, 2014).

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo geral

Realizar um estudo de caso sobre os fatores que podem provocar alterações orçamentárias no decorrer da execução de uma reforma e aplicação do Hospital de São João do Jaguaribe no Estado do Ceará.

1.4.2 Objetivos específicos

Demonstrar a importância do controle de custo de obras, partindo de uma visão geral e aplicar em um estudo de caso na Reforma e Ampliação do Hospital Municipal de São João do Jaguaribe-CE, localizado na rua Daniel Rodrigues, 628 - Centro.

Realizar o levantamento de dados e orientação da revisão da literatura, assim como a identificação dos custos, a verificação da influência do controle nas composições de custos.

O uso de ferramentas de controle durante a execução da obra para uma tomada de decisão, bem como o uso da Curva ABC.

Sugerir algumas recomendações, baseadas na revisão da literatura, na conclusão da Monografia, para solucionar questões relacionadas ao orçamento no âmbito da Engenharia Civil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Analisar a literatura quanto a importância do controle de custo de obras, o levantamento de dados e a verificação da influência do controle nas composições de custos na aplicação do objeto a ser executado. Assim como verificar a importância de projetos completos e especificações para controle de custo para evitar gastos desnecessários e promover a otimização do tempo na execução da obra.

A realização de um planejamento claro auxilia muito na execução de seu controle, cujo principal objetivo é identificar e executar os ajustes necessários, de forma a atingir as metas estabelecidas no planejamento, mesmo que as suposições do plano não se confirmem. Portanto é necessário planejar e controlar o projeto, visto que planejar e controlar são atividades mutuamente exclusivas: uma não existe sem a outra (VALERIANO, 1998; LIMMER, 1997; HERNANDES, JUNGLES, 2005).

Geralmente o custo é estimado levando-se em consideração a experiência do gestor no controle dos projetos na execução da obra, no entanto, pode ocorrer a redução da assertividade do verdadeiro custo do empreendimento, tendo em vista que os projetos deverão estar concluídos para o processo de orçamentação.

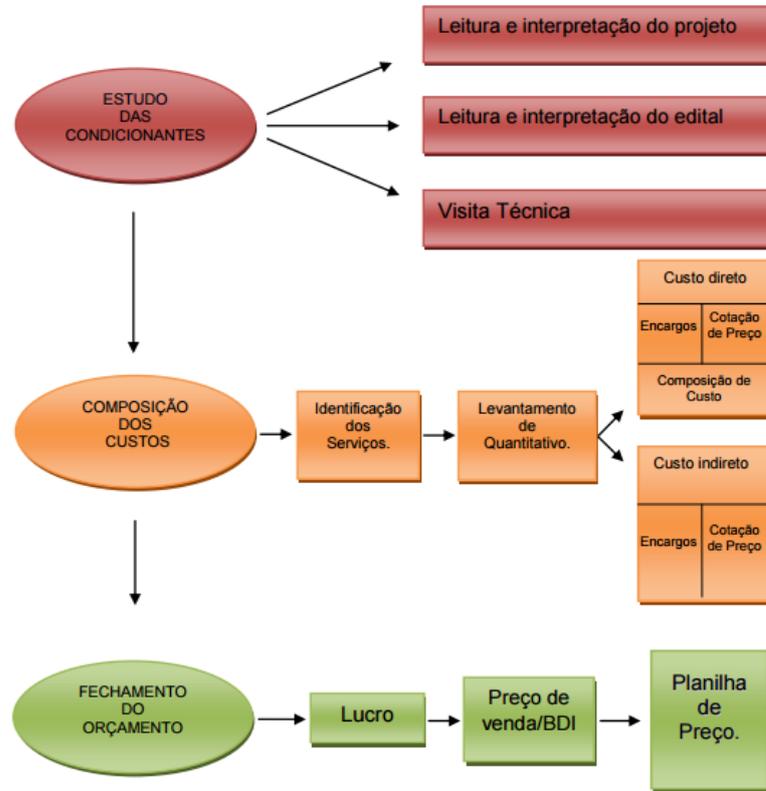
O município do Estado do Ceará em estudo é São João do Jaguaribe que teve no último censo de 7.900 habitantes, de acordo com a última estimativa do IBGE (2010). Sua área é de 280,436 km², representando 0.188% do estado e 0.0188% de toda região. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) municipal é de 0,694, segundo o IBGE.

2.1 ESTRUTURA DOS ORÇAMENTOS DE OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

De acordo com o fluxograma proposto por Mattos (2006), é possível identificar as três etapas da elaboração do orçamento. A etapa inicial, Estudo das Condicionantes, é constituída de uma leitura e interpretação do projeto, leitura e interpretação do edital e visita técnica. Na sequência, o item Composição de Custos é subdividido em: identificação dos serviços, levantamento de quantitativos e custos

diretos e indiretos. Por fim, o fechamento do orçamento (Figura 1) apresenta o lucro, preço de venda/BDI e planilhas de preço.

Figura 1 - Fluxo das etapas do Orçamento



Fonte: Adaptada de Mattos (2006).

Os orçamentos das obras de construção civil costumam ser organizados em planilhas, as quais possuem o primeiro nível de divisão interna baseada na classificação dos custos dos elementos necessários para a execução da obra. Tal classificação se resume a custos diretos e Bonificações e Despesas Indiretas (BDI) (Tisaka, 2009).

Sobre a parcela unitária da mão-de-obra, incidem os encargos sociais, que dependem da legislação trabalhista em vigor. Já o BDI, representado por uma parcela percentual que incide sobre o custo direto, é composto pelos impostos, administração central, lucro entre outros. (Tisaka, 2009).

Cada custo unitário é composto pela parcela unitária da mão-de-obra e pela parcela unitária do material, conforme o serviço. O BDI deve ser enxuto (Mendes, 2009).

2.1.1 Custos Diretos

Os custos diretos para obras e serviços de engenharia são os que se relacionam propriamente com a execução dos serviços que fazem parte da obra (Tisaka,2009). Englobam as despesas com material, mão-de-obra empregada na execução dos serviços, além dos encargos sociais, serviços de terceiros e equipamentos utilizados diretamente na obra (Lei nº8666/93).

Nos custos diretos, o custo unitário total de cada serviço é função dos coeficientes de consumo dos insumos (materiais, mão-de-obra e equipamentos) que o compõem multiplicados pelos seus respectivos custos unitários.

Na prática das contratações de obras (Lei nº8666/93), convém que todos os itens para os quais são requeridas cotações específicas e cujo pagamento poderá ser feito de acordo com alguma forma de medição sejam considerados como custos diretos, e os demais itens, como indiretos e, conseqüentemente, rateados sobre os custos diretos. Portanto, o ideal é que só sejam incluídos no BDI os itens que não sejam relacionados diretamente ao serviço que está sendo executado (Mendes, 2009).

Como não há norma que determine o que deve ou não ser incluído como BDI, a utilização de um critério contábil para classificar os gastos que podem ser considerados como despesas indiretas é uma forma de delimitar tecnicamente quais os itens que o irão compor. (MENDES & BASTOS, 2001). Desmobilização deve ser considerado como Custo Direto por serem assim classificados contabilmente e por ter amparo no inciso XIII do art.40 da Lei 8.666/937.

Para o levantamento dos custos diretos se faz necessário que se utilizem composições de custos unitários com base em dados de apropriações para cada serviço constante do projeto de construção civil.

De acordo com Kernet al. (2004) os custos diretos são estimados por composições de custos relativas às atividades de transformação da obra, através de coeficientes de consumo para cada insumo da atividade.

2.1.2 Custos Indiretos

A mão-de-obra administrativa, embora não esteja diretamente ligada à execução de cada etapa do empreendimento, está vinculada diretamente à execução do serviço de construção civil como um todo, sendo mais adequado incluí-la na planilha orçamentária como custo direto (MENDES & BASTOS, 2001).

2.1.2.1 Benefícios de Despesas Indiretas -BDI

O BDI é um componente orçamentário necessário para a precificação de serviços em construção civil (Tisaka, 2009). Os benefícios e despesas indiretas estão vinculados às finanças do arquiteto, escritório ou empresa que está realizando o projeto.

Em casos de mudança da especificação de algum material, o custo dessa obra seja acrescido em 12%, e o BDI contempla, por exemplo, 10% a título de “administração da obra”, esse percentual irá incidir sobre o custo adicional (12%) sem que tenha havido o correspondente incremento de despesa para a construtora, ou seja, a obra irá custar, imotivadamente, 1,2% mais caro para o contratante (MENDES & BASTOS, 2001). A redução de incertezas ocorrerá se os contratantes das obras buscarem retirar do BDI todos os serviços passíveis de serem encarados como custo direto, e de formular critérios de medição para seu pagamento que sejam compatíveis com suas respectivas estruturas de custos.

Os Custos indiretos com valor percentual fixo e obrigatório são constituídos por tributos, cuja aplicação é estabelecida e regulamentada por Lei. Inclui o PIS, a COFINS. A incidência desses tributos se dá sobre o Preço de Venda (PV) ou Remuneração (R).

Os elementos utilizados no cálculo do BDI são:

- Administração central (AC);
- Custo financeiro (CF);
- Seguros (S);
- Garantias (G);
- Margem de incerteza (MI);
- Tributos municipais (TM);

- Tributos estaduais (TE);
- Tributos federais (TF);
- Margem bruta de contribuição (MBC).

Logo, o cálculo do BDI = $\{ [(1 + AC + CF + S + MI) / (1 - T - L - G)] - 1 \} \times 100$ (Toscano Jr., 2005).

Cada um desses itens compõem o BDI, que deve ser adicionado ao custo direto da obra para chegar ao preço final. Ou seja, quando um orçamento é elaborado sem considerar os benefícios e despesas indiretas, somente uma parte do custo total está sendo definido.

Os riscos e seguros trata-se de seguros dos riscos de dano inerentes à construção civil devido a acidentes imprevisíveis não cobertos pelos contratos administrativos (MENDES & BASTOS, 2001).

Nas despesas financeiras, o custo financeiro é pago para cobrir a perda monetária decorrente da defasagem entre a data do efetivo desembolso e a data da receita correspondente. Para estipulação do valor a ser cobrado como despesa financeira, deve-se analisar qual o custo de oportunidade do capital. (MENDES & BASTOS, 2001).

2.1.2.2 Impostos

O Imposto de Renda de Pessoa Jurídica e a CSLL-Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido, tem como a base de cálculo o lucro líquido efetivamente havido. Portanto, a sua inclusão no BDI não encontra amparo na Lei 8.666/93, pois ela exige que os dados na licitação sejam objetivos e transparentes. Se a contratante concordar em pagar determinada taxa percentual do imposto de renda e de CSLL embutida no BDI (Toscano Jr., 2005), pagará um gasto que na verdade é imprevisível, podendo coincidir ou não com o valor pactuado como despesa indireta. Portanto, não é adequado incluí-los no BDI, já que não estão atrelados ao faturamento decorrente da execução de determinado serviço, mas ao desempenho financeiro da empresa como um todo. (MENDES & BASTOS, 2001).

O lucro é uma parcela que incide sobre o custo orçado, destinada a remunerar o custo de oportunidade do capital aplicado, capacidade administrativa, gerencial e tecnológica adquirida ao longo de anos de experiência no ramo, tem a

responsabilidade pela administração do contrato e condução da obra por estrutura organizacional da empresa e investimentos na formação profissional do seu pessoal, e a capacidade de reinvestir no próprio negócio e o risco do negócio (Chaves, 2014).

A Administração Central corresponde ao rateio dos custos da sede da empresa entre os seus empreendimentos em andamento, onde essas despesas são pagas por meio de rateio entre as obras da empresa. Este item depende, por exemplo, do porte da empresa, de sua estrutura organizacional, de sua política de negócios e do volume de obras em andamento (Martins, 2003).

2.1.3 Curva ABC

A curva ABC é um instrumento importante a ser gerado no final da orçamentação, nela estão apontados os itens mais significativos para a obra, onde os serviços de estrutura de concreto representam aproximadamente 30,0% de uma edificação (MATTOS, 2006). É um método de classificação de informações para que se separem os itens de maior importância ou impacto, os quais são normalmente em menor número. (Carvalho, 2002, p. 226 e 227).

A Curva ABC traz benefícios para o próprio orçamentista e também para o engenheiro que vai gerenciar a obra. A curva ABC aponta os itens que mais pesam na obra. É justamente nesses itens que o gerente da obra deve se concentrar para melhorar o resultado de sua obra. (MATTOS, 2006, p. 176).

Trata-se de classificação estatística de materiais, baseada no princípio de Pareto, em que se considera a importância dos materiais, baseada nas quantidades utilizadas e no seu valor. A curva ABC serve para analisar a dependência ou risco em uma análise para uma tomada de decisão, de modo a se poder segmentar por grau de dependência, de risco ou ainda por outro critério a definir (MATTOS, 2006, p. 176).

A aplicação da classificação ABC, em comparação com a Lei de Pareto, tem como referência a proporção 80/20, onde considera sua importância baseada nas quantidades utilizadas e no seu valor. Sendo que 20% dos itens correspondentes à 50%-70% dos investimentos acumulados até a classe A, 20%-40% dos itens correspondentes ao percentual acumulado de 80% dos investimentos

até à classe B e o restante dos itens, cerca de 60-70% correspondem a 10%-20% dos investimentos na classe C (MATTOS, 2006).

No caso de subcontratação de serviços, aqueles serviços que ocupam as posições mais altas na Curva ABC. As empresas concorrentes em um processo licitatório, a ferramenta proporciona a possibilidade de encontrar fornecedores que ofereçam os insumos da classe A, com as melhores condições de pagamento e descontos e serão objetos de negociação mais cautelosa do que serviços de menor representatividade no todo.

Desta forma, há a importância deste processo de gerenciamento da obra, uma vez que erros tanto na quantificação e/ou execução de insumos presentes principalmente nas faixas A ou B poderão acarretar grandes acréscimos no valor do empreendimento (Aduati, 2015).

2.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL

O § 2º do Art. 40 da Lei 8.666/93 determina que deve fazer parte do edital, como anexo, o orçamento estimado em planilhas de quantitativos e preços unitários. Portanto, para a contratação de obras públicas, o orçamento deve ser representado por meio de planilhas (Tabela 2), que costumam conter as seguintes informações: nome da obra, nome do contratante, nome da contratada, data-base do orçamento, discriminação de todos os componentes do objeto contratado com seus respectivos quantitativos e custos unitários de material e mão-de-obra, custo total de cada item, as bonificações e despesas indiretas (BDI), custo total do objeto, e o preço final da obra.

O orçamento estimativo pode ser feito por meio da análise do projeto básico, fundamentado em planilhas que expressem a composição de todos os custos unitários, mais o BDI, que de acordo com a Lei n. 8.666/93 (BRASIL,1993), são componentes obrigatórios no processo licitatório de obras públicas.

A análise da planilha orçamentária da licitação pode apresentar mudanças e alterações de especificações na discriminação do serviço, como a diferença entre o custo direto alterado e o custo total contratado da planilha orçamentária, ocasionando um atraso na execução do cronograma físico.

2.4 CONTRAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS NO BRASIL

A contratação de obras públicas no Brasil não ocorre de maneira livre, mas por meio de procedimento formal, que é a licitação, conforme previsão contida no inciso XXI do art. 37 da Constituição Federal, que diz:

“Art. 37. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e, também, ao seguinte: (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 19, de 1998)

(...)

XXI - ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento, mantidas as condições efetivas da proposta, nos termos da lei, o qual somente permitirá as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações.”

O processo de licitação pública é regulado pela Lei Federal 8.666/93, de 21 de junho de 1993, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.

Entende-se por Licitação ao procedimento administrativo (somatório de vários atos administrativos vinculados no qual o antecedente informa e fundamenta o consequente) destinado a selecionar a melhor proposta de fornecimento, aquela que seja a mais vantajosa para a administração, e onde todos os ofertantes devem ser tratados com absoluto respeito e igualdade, incluindo-se aí o exame da situação técnica e econômica dos interessados. (Mukai, 1995, p.1 apud Kuhn).

As obras e os serviços somente poderão ser licitados quando houver projeto básico, orçamento detalhado e previsão de recursos orçamentários, conforme dispõe o art. 7º da Lei 8.666/93.

2.5 MEDIDAS PARA EVITAR O SUPERFATURAMENTO

Para evitar o superfaturamento, devem ser adotadas duas medidas prévias à contratação: definição precisa com nível de detalhamento suficiente para se executar o que se pretende e adoção do critério de aceitabilidade de preços unitários e global no edital, tendo como referencial um orçamento-base elaborado de acordo com os preços correntes no mercado e o inciso II do § 2º do art. 7º da Lei 8.666/93.

A adoção desses critérios nada mais é do que a aplicação das normas existentes na Lei de Licitações e Contratos, mas que culturalmente não constam da maior parte das licitações de nosso país.

Também é necessário a elaboração do projeto executivo prévio à contratação e integrante do edital, pois esta medida é a primeira a ser adotada e coaduna com a evolução dos procedimentos do mundo moderno, onde se constata que se deve investir mais no planejamento para evitar maiores gastos ao longo da execução do empreendimento e após a sua entrega.

A primeira medida prévia diz respeito à elaboração do Projeto Básico, peça obrigatória da licitação. Afinal, o que possibilita e estimula o uso de artifícios em relação às propostas orçamentárias é a falta de precisão dos projetos.

A adoção de um projeto básico com precisão de projeto executivo combinado com o critério de seleção da proposta mais vantajosa pelo menor preço global e com limitação dos preços unitários, tendo como limite um orçamento-base composto por preços médios de mercado concorrencial.

Apesar da Lei de Licitações e Contratos diferenciar o Projeto Básico do Projeto Executivo, definindo o primeiro no inciso IX e o segundo no inciso X do art. 6º da lei em apreço, para que se cumpra a exigência do inciso II, § 2º do art. 7º da mesma lei, em que deve haver o orçamento detalhado com a composição de todos os seus custos unitários, combinado com as alíneas “b” e “d” do inciso IX do art. 6º, em que as soluções técnicas devem estar suficientemente detalhadas de forma a minimizar as reformulações e que seja possível a previsão dos métodos construtivos, para o caso de obras de construção civil, se faz necessário que o nível de detalhamento do Projeto Básico alcance o do Projeto Executivo, no caso concreto de obras públicas.

Portanto, a primeira medida prévia a ser adotada consiste na elaboração prévia do Projeto Executivo para que sirva de base para a previsão das quantidades e elaboração do orçamento-base de acordo com as exigências da Lei de Licitações e Contratos (8.666/93).

Essa limitação legal poderia se estender também para os demais entes da federação (Estados e Municípios), haja vista que os sistemas referenciais aqui mencionados são regionalizados podendo ser utilizados pelos Estados e Municípios, com os devidos ajustes.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

A metodologia utilizada foi de revisão da bibliografia existente a respeito do assunto, e assuntos relacionados a orçamentos de obras. A Planilha de Orçamento utilizada para as metas 1 e 2 para a execução do objeto, a 2ª etapa do Hospital e Maternidade Nossa Senhora de Fátima de São João do Jaguaribe/CE, que teve como database de outubro/2016 até 2018 - Tabela SEINFRA nº 24/1 Desonerada, com encargos sociais de 87,01% e o BDI de 21,95%.

A utilização da planilha orçamentária utilizada em estudo de caso, sites do governo do Estado (Ceará Transparente), acervos digitais, Google Acadêmico, bem como o uso do Software Excel 365 para a elaboração de gráficos, tabelas e quadros.

Os procedimentos de análise foram baseados nos conceitos e estudos na revisão literária para que seja abordado o estudo sobre a influência de um projeto na execução da obra, com ênfase no impacto direto e indireto no orçamento de obra na área da saúde, onde o trabalho comparativo foi realizado no período de outubro/2021 à dezembro/2021 com base na coleta de dados realizada no período da disciplina de estágio supervisionado da UNIFAMETRO no Estado do Ceará.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

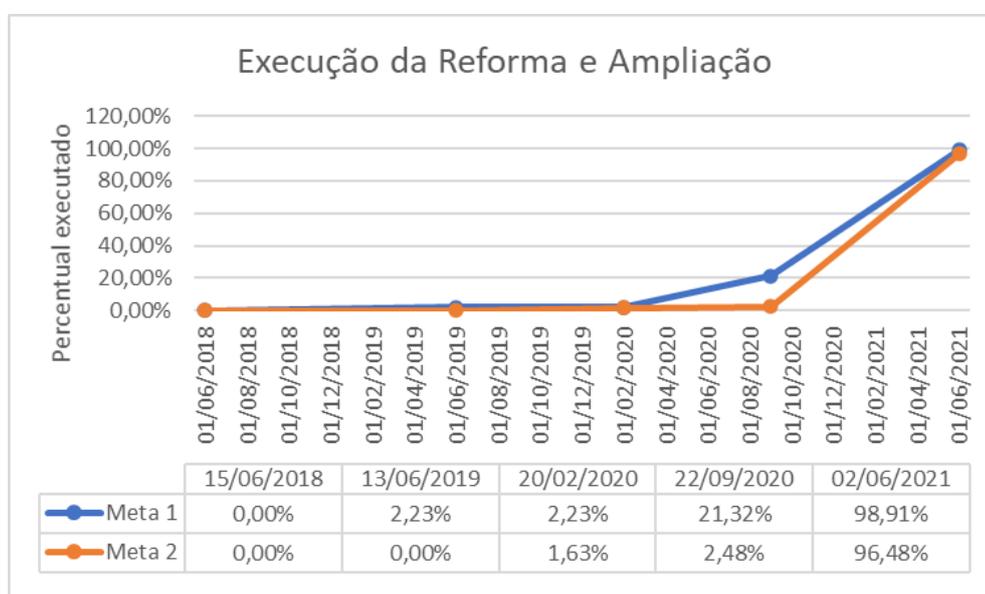
Um dos desafios das empresas que prestam serviços aos municípios do Estado do Ceará é a aplicação da legislação no cumprimento dos prazos, o correto dimensionamento da área de Obras Públicas.

Os acréscimos orçamentários desta obra foram necessários em decorrência primária do levantamento para a formulação da planilha base foi finalizado, em outubro/2016, mediante análise de relatório de fiscalização, onde verificou-se que alguns elementos da edificação que seriam mantidos por parte da alvenaria, por exemplo, não têm mais estabilidade para serem aproveitados e outros elementos precisaram ser adicionados, assim como a retirada de alguns itens, como todas as ligações provisórias e o tapume por serem julgados desnecessários pelo fiscal, sendo estes ajustes de supressão e adição de itens necessários na execução da obra para o melhor atendimentos das normas e segurança na execução.

A execução da obra estava prevista para início em 09 de maio de 2018 para cumprir as metas do Plano de Trabalho original, no entanto, mediante a formulação de termo aditivo em 07 de fevereiro de 2020, com acréscimo de R\$ 102.089.53 do orçamento original, o término ocorreu próximo à junho de 2021.

A paralização da obra ocorreu até o período do replanilhamento do orçamento no deste mês (Gráfico 1) e em março/2021, houve a dificuldade na execução em decorrência de Decretos Estaduais ao enfrentamento da COVID-19 de fevereiro/2020 à abril/2020 e em decorrência de ajustes ao orçamento, face ao levantamento do engenheiro responsável por meio de pareceres técnicos da visitas à obra.

Gráfico 1 - Acompanhamento da execução da obra após visitas técnicas do engenheiro.



Fonte: O próprio autor (2021).

Trata-se da Reforma e Ampliação do Hospital Municipal de São João do Jaguaribe-CE, que teve como valor originalmente firmado em R\$ 333.496,29 e teve o seu valor aditivado com acréscimo de R\$ 102.089,53, passando então para o valor de R\$ 435.585,82 (Ceará Transparente, 2021), sendo um acréscimo de 38,96% para a Meta 1: reforma da parte final do Bloco 02-Conclusão dos Serviços e 30,61%, e para a Meta 2: Ampliação e Paisagismo entre os Blocos 01 e 02.

Os preços unitários apresentados nas planilhas de orçamentos deste replanejamento estão de acordo com a Tabela 024.1 – SEINFRA /CE- Desonerada. Para o cálculo do BDI, em atenção ao estabelecido pelo Acórdão 2622/2013 - TCU- Plenário, utilizou-se os parâmetros: Administração Central, Seguros e Garantias, de Riscos, Despesas Financeiras, Lucro, Impostos PIS e COFINS e 3,00% de Impostos Sobre Serviço-ISS. Portanto, resultando um BDI de 21,95% (Tabela 2).

Tabela 2 - Composição do BDI.

Nascente Construções LTDA-EPP OBRA: Reforma e Ampliação do Hospital de São João do Jaguaribe Local: Rua Daniel Rodrigues , nº 708, Centro, São João do Jaguaribe Cliente: Prefeitura Municipal de São João do Jaguaribe PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE BDI		
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PERC. (%)
1,00	Despesas Indiretas	
A-2	Risco	0,97%
A-3	Despesas Financeiras	0,59%
A-4	Administração central	4,00%
Total do Grupo A =		5,56%
2,00	Benefício	
B-1	Lucro	7,00%
B-2	Garantia	0,80%
Total do Grupo B =		7,80%
3,00	Impostos	
C-1	PIS	0,65%
C-2	COFINS	3,00%
C-3	ISS	3,00%
Total do Grupo C =		6,65%
Fórmula Para Cálculo do B.D.I		
$BDI = \{ [(1 + (A/100)) \times (1 + (B/100)) / (1 - (C/100))] - 1 \} \times 100$		
Bonificação Sobre Despesas indiretas (B.D.I) =		21,95%

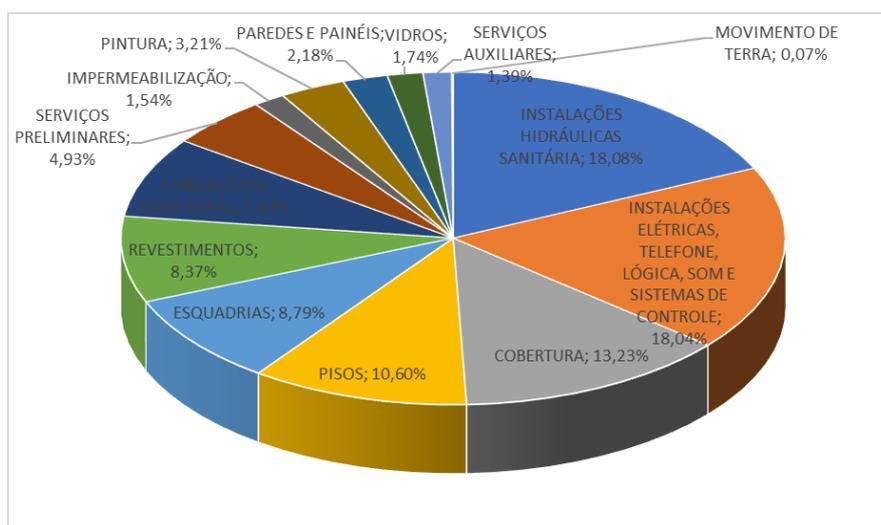
Fonte: Nascente Construções LTDA-EPP (2018).

A necessidade de reformulação da planilha para que o empreendimento pudesse atender adequadamente ao convênio firmado entre a prefeitura municipal do município e a Secretaria da Saúde do Estado do Ceará.

Para todo indicador existe uma meta. O desdobramento da estratégia é o detalhamento das metas relacionadas aos objetivos definidos. Orçamento é a projeção dessas metas, especificamente da perspectiva financeira e atingir os objetivos financeiros e quando é utilizado de maneira correta, ele acaba sendo um mapa do plano estratégico.

O replanilhamento (Tabela 4) foi necessário para uma adequação do orçamento inicial (Tabela 3), da meta 1, tendo como principais custos as instalações elétricas e hidráulicas sanitárias, bem como o BDI - 21,95% de 43.955,38 (quarenta e três mil e novecentos e cinquenta e cinco reais e trinta e oito centavos).

Figura 2 - Orçamento inicial da meta 1.



Fonte: O próprio autor (2021).

O planejamento estratégico e de orçamento, análise e controle, são primordiais para a tomada de decisões rápidas e de melhor qualidade, que lhe assegurem o atendimento de seus objetivos de continuidade, expansão e lucratividade.

O percentual dos itens do Plano de Trabalho Original (Figura 2) deve-se à proporção que item ocupa no orçamento da obra de acordo com a Meta 1, em comparação com a tabela da SEINFRA/2018 no projeto inicial (Tabela 2) e o percentual acumulado dos itens do Plano de Trabalho trata-se da disposição dos itens na curva para a elaboração da Curva ABC (Aduati, 2015).

Tabela 3 - Orçamento original da meta 1.

Itens	Custos totais dos itens (R\$)	Custos Acumulados dos itens (R\$)	Percentual dos itens	Percentual acumulado dos itens
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS SANITÁRIA	36.213,17	36.213,17	18,08%	18,08%
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFONE, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE	36.131,42	72.344,59	18,04%	36,13%
COBERTURA	26.490,18	98.834,77	13,23%	49,36%
PISOS	21.217,64	120.052,41	10,60%	59,95%
ESQUADRIAS	17.593,53	137.645,94	8,79%	68,74%
REVESTIMENTOS	16.754,72	154.400,66	8,37%	77,10%
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	15.693,78	170.094,44	7,84%	84,94%
SERVIÇOS PRELIMINARES	9.872,67	179.967,11	4,93%	89,87%
IMPERMEABILIZAÇÃO	3.092,49	183.059,60	1,54%	91,41%
PINTURA	6.425,35	189.484,95	3,21%	94,62%
PAREDES E PAINÉIS	4.369,97	193.854,92	2,18%	96,81%
VIDROS	3.475,01	197.329,93	1,74%	98,54%
SERVIÇOS AUXILIARES	2.777,58	200.107,51	1,39%	99,93%
MOVIMENTO DE TERRA	144,80	200.252,31	0,07%	100,00%
Total	200.252,31			

Fonte: O próprio autor (2021).

O Projeto Básico é de responsabilidade da contratante e deverão estar de acordo com as normas vigentes da ABNT, CREA e Governo do Estado do Ceará.

O percentual dos itens do Plano de Trabalho Original deve-se à proporção que cada item ocupa no orçamento da obra de acordo com a Meta 1 do projeto (Tabela 2) e o percentual acumulado dos custos, trata-se da disposição dos itens para a elaboração da Curva ABC (Aduati, 2015).

Através da análise da curva ABC, pode-se perceber que os serviços mais expressivos, na classe A, são os de instalações hidráulicas sanitária; instalações elétricas; telefone, lógica, som; e sistemas de controle e de cobertura (Quadro 1). Essas informações são úteis para proporcionar ao órgão público uma melhor quantificação e reavaliação do preço orçado nesses itens. A Curva ABC será classificada em:

- Classe A: Itens que possuem um valor de demanda ou consumo alto;
- Classe B: Itens que possuem um valor de demanda ou consumo intermediário;
- Classe C: Itens que possuem um valor de demanda ou consumo baixo.

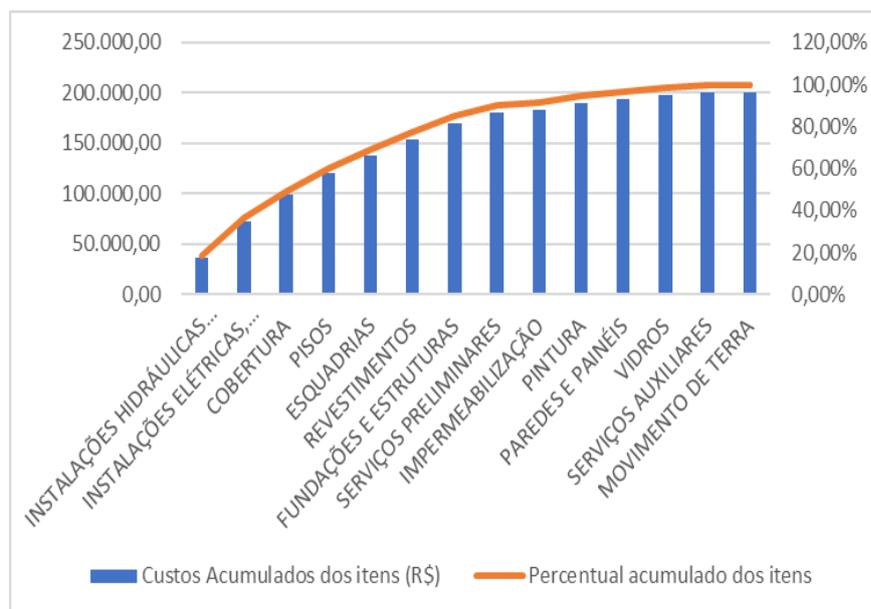
Quadro 1 - Elaboração da Curva ABC para o orçamento da meta 1.

Itens	Percentual dos itens da meta 1	Percentual acumulado do investimento	Classe da Curva ABC
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS SANITÁRIA	21%	49%	A
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFONE, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE			
COBERTURA			
PISOS	29%	84%	B
ESQUADRIAS			
REVESTIMENTOS			
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS			
SERVIÇOS PRELIMINARES	50%	100%	C
IMPERMEABILIZAÇÃO			
PINTURA			
PAREDES E PAINÉIS			
VIDROS			
SERVIÇOS AUXILIARES			
MOVIMENTO DE TERRA			

Fonte: O próprio autor (2021).

A proporção baseada na Lei de Pareto (Curva ABC) demonstra a delimitação de cada classe (Gráfico 2) com ênfase na parte do orçamento de maior relevância.

Gráfico 2. Curva ABC no orçamento da meta 1.



Fonte: O próprio autor (2021).

O acréscimo ao orçamento provocou a alteração do BDI em R\$ 17.126,03 em decorrência de despesas indiretas e descumprimento ao cronograma físico do projeto básico da obra nesta meta, cujo investimento que teve maior expressividade

de alteração foi o dos serviços de revestimento; e fundações e estruturas (Tabela 4), onde se enquadram nas classes B e C da curva ABC, mas que ainda viável.

Tabela 4 - Acréscimos nos itens da meta 1 após o aditivo em fevereiro de 2020.

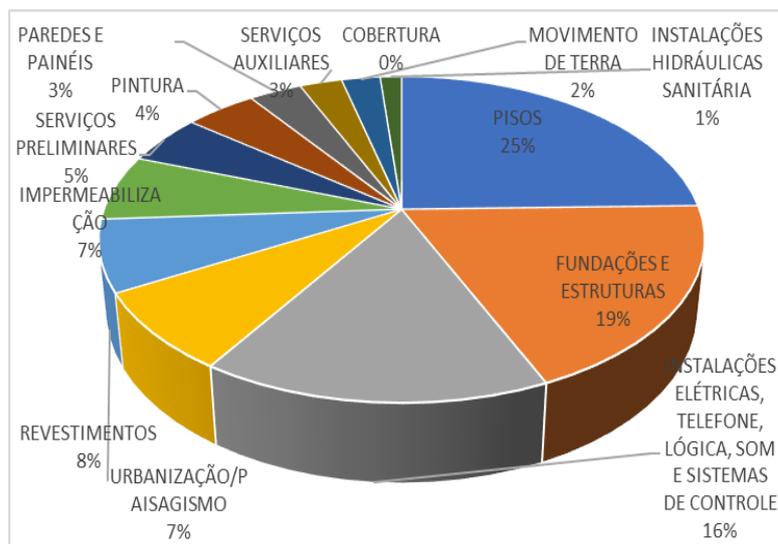
Itens	Custos totais dos itens (R\$)	Custos totais dos itens aditivados (R\$)	Acréscimos (R\$)
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS SANITÁRIA	36.213,17	43.027,30	6.814,13
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFONE, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE	36.131,42	38.099,55	1.968,13
COBERTURA	26.490,18	28.154,15	1.663,97
PISOS	21.217,64	23.580,65	2.363,01
ESQUADRIAS	17.593,53	21.702,02	4.108,49
REVESTIMENTOS	16.754,72	33.934,20	17.179,48
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	15.693,78	32.482,31	16.788,53
SERVIÇOS PRELIMINARES	9.872,67	12.677,66	2.804,99
IMPERMEABILIZAÇÃO	3.092,49	2.481,72	-610,77
PINTURA	6.425,35	22.054,49	15.629,14
PAREDES E PAINÉIS	4.369,97	11.455,14	7.085,17
VIDROS	3.475,01	2.841,48	-633,53
SERVIÇOS AUXILIARES	2.777,58	2.777,58	0,00
MOVIMENTO DE TERRA	144,80	3.006,98	2.862,18
Total	200.252,31	278.275,23	

Fonte: O próprio autor (2021).

O conjunto de alterações nos serviços contratados, como acréscimos e supressões em itens após o início da obra motivaram a mudança de parte do projeto e de algumas especificações para melhor adequação técnica aos objetivos da contratação.

A Ampliação e Paisagismo entre os Blocos 01 e 02, também teve um reajuste no orçamento na meta 2 do Plano de Trabalho (Figura 3), com BDI (21,95%) original de R\$ 16.071,24 e a execução quase concomitante ao da meta 1.

Figura 3 - Orçamento inicial da meta 2.



Fonte: O próprio autor (2021).

O percentual dos itens do Plano de Trabalho Original (Figura 3) deve-se à proporção que item ocupa no orçamento da obra de acordo com a Meta 2, em comparação com a tabela da SEINFRA/2018 no projeto inicial (Tabela 5) e o percentual acumulado dos itens do Plano de Trabalho trata-se da disposição dos itens na curva para a elaboração da Curva ABC (Aduati, 2015).

Tabela 5 - Orçamento original da meta 2.

Itens	Custos totais dos itens (R\$)	Custos Acumulados dos itens (R\$)	Percentual dos itens	Percentual acumulado dos itens
PISOS	18.036,66	18.036,66	24,63%	24,63%
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	13.738,32	31.774,98	18,76%	43,40%
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFONE, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE	11.502,89	43.277,87	15,71%	59,11%
REVESTIMENTOS	5.722,69	49.000,56	7,82%	66,92%
URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO	5.184,35	54.184,91	7,08%	74,01%
IMPERMEABILIZAÇÃO	4.796,95	58.981,86	6,55%	80,56%
SERVIÇOS PRELIMINARES	3.668,57	62.650,43	5,01%	85,57%
PINTURA	3.319,00	65.969,43	4,53%	90,10%
PAREDES E PAINÉIS	2.465,32	68.434,75	3,37%	93,47%
SERVIÇOS AUXILIARES	1.974,33	70.409,08	2,70%	96,16%
MOVIMENTO DE TERRA	1.804,45	72.213,53	2,46%	98,63%
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS SANITÁRIA	1.003,83	73.217,36	1,37%	100,00%
COBERTURA	0,00	73.217,36	0,00%	100,00%
Total	73.217,36			

Fonte: O próprio autor (2021).

O percentual dos itens do Plano de Trabalho Original desta meta deve-se à proporção que cada item ocupa no orçamento da obra do projeto (Tabela 4) e o percentual acumulado dos custos, trata-se da disposição dos itens para a elaboração da Curva ABC (Aduati, 2015).

Através da análise da curva ABC, pode-se perceber que os serviços mais expressivos, na classe A, são os pisos; fundações e estruturas; e instalações elétricas, telefone, lógica, som e sistemas de controle (Quadro 2).

Quadro 2 - Elaboração da Curva ABC para o orçamento da meta 2.

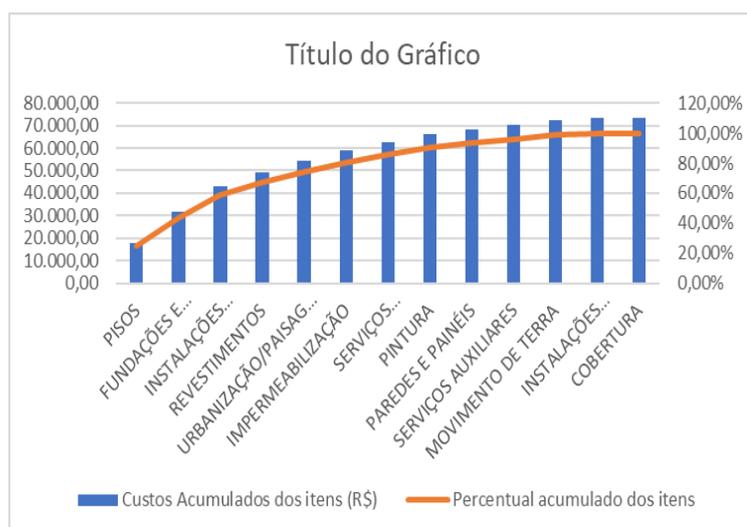
Itens	Percentual dos itens da meta 2	Percentual acumulado do investimento	Classe da Curva ABC
PISOS	23%	59%	A
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS			
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFONE, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE			
REVESTIMENTOS	23%	80%	B
URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO			
IMPERMEABILIZAÇÃO	54%	100%	C
SERVIÇOS PRELIMINARES			
PINTURA			
PAREDES E PAINÉIS			
SERVIÇOS AUXILIARES			
MOVIMENTO DE TERRA			
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS SANITÁRIA			
COBERTURA			

Fonte: O próprio autor (2021).

A ordenação dos serviços por grau de importância ajudou a priorizar a redução de custos, embora que não fosse possível evitar e não observou-se negociação de preços para manter o valor da proposta original dos serviços, e buscou-se priorizar a atenção aos serviços da Classe A, para que houvesse uma economia significativa onde o controle do orçamento foi realizado pelo gerente de obra é responsável pela gestão de custos.

A proporção baseada na Lei de Pareto (Curva ABC) demonstra a delimitação de cada classe (Gráfico 3) com ênfase na parte do orçamento de maior relevância.

Gráfico 3. Curva ABC no orçamento da meta 2.



Fonte: O próprio autor (2021).

O acréscimo ao orçamento provocou a alteração do BDI em R\$ 1.249,22 em decorrência de despesas indiretas e descumprimento ao cronograma físico do projeto básico da obra nesta meta.

Tabela 6 - Acréscimos nos itens da meta 2 após o aditivo em fevereiro de 2020.

Itens	Custos totais dos itens (R\$)	Custos totais dos itens aditivados (R\$)	Acréscimos (R\$)
PISOS	18.036,66	12.346,94	-5.689,72
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	13.738,32	18.586,33	4.848,01
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFONE, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE	11.502,89	11.310,54	-192,35
REVESTIMENTOS	5.722,69	8.092,07	2.369,38
URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO	5.184,35	4.903,10	-281,25
IMPERMEABILIZAÇÃO	4.796,95	1.067,19	-3.729,76
SERVIÇOS PRELIMINARES	3.668,57	1.337,74	-2.330,83
PINTURA	3.319,00	5.519,57	2.200,57
PAREDES E PAINÉIS	2.465,32	5.149,41	2.684,09
SERVIÇOS AUXILIARES	1.974,33	1.443,59	-530,74
MOVIMENTO DE TERRA	1.804,45	1.854,67	50,22
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS SANITÁRIA	1.003,83	2.875,51	1.871,68
COBERTURA	0,00	4.422,06	4.422,06
Total	73.217,36	78.908,72	

Fonte: O próprio autor (2021).

O investimento que teve maior expressividade de alteração foi o dos serviços de cobertura; e fundações e estruturas (Tabela 6), onde se enquadram nas classes C e A da curva ABC, mas que ainda viável.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do estudo de caso sobre a reforma e aplicação da 2ª etapa do Hospital e Maternidade Nossa Senhora de Fátima, verificou-se a importância da existência de projetos executivos integrais e especificações completas para realização de orçamentos e principalmente para acompanhamento da obra. Verifica-se dessa forma a importância do controle da obra, principalmente ao cumprimento do cronograma físico, para que não haja acréscimos, principalmente aqueles custos que não estão relacionados diretamente à obra.

Os atrasos na execução do objeto devem-se à demora no processo licitatório e atrasos por motivos técnicos e de engenharia, como estruturas, instalações elétricas e hidráulicas entre as etapas do projeto, em decorrência de um melhor planejamento na fase inicial do projeto básico. E pelo atraso em decorrência da situação da pandemia por COVID-19 (2020) e de decretos Estaduais, provocando em uma grande paralisação da obra e no aumento do BDI.

Após o estudo de caso nesta localidade, sugere-se um melhor planejamento estratégico, um maior detalhamento na composição dos itens para o cumprimento do cronograma físico-financeiro em tempo hábil e observa-se ser eficiente como meta prioritária neste enfoque a observação das normas específicas, leis vigentes, a boa classificação orçamentária nas etapas do projeto e intervenções efetivas para melhoria da execução da obra, redução dos gastos, otimização do tempo, sobretudo atender às necessidades da população.

6 REFERÊNCIAS

GOLDMAN, Pedrinho. Introdução ao Planejamento e Controle de Custos na Construção Civil Brasileira. 4. ed. São Paulo: Pini, 2004. 176 p.

TEIXEIRA NETO, J.; QUELHAS, O. Análise De Modelos E Práticas De Medição De Desempenho De Valor Agregado: O Caso De Gestão De Projetos De Obras Civas Públicas No Brasil. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, v. 12, n. 1, p. 959–968, 2014.

Revista Grandes Construções-GC – Atuação do TCU. Disponível em: <<https://www.grandesconstrucoes.com.br/Noticias/Exibir/atuacao-do-tcu-evitou-desperdicio-de-r-600-milhoes-nas-obras-da-copa>> (2014). Acesso: 15 nov. 2021.

DIAS, Paulo Roberto Vilela. Engenharia de Custos: Uma Metodologia de Orçamentação para Obras Civas. 6. ed. Rio de Janeiro: Hoffmann, 2006. 215 p.

VIII Nacional de Excelência em Gestão - Moraes, Emerson Augusto Priamo. Disponível em <https://www.inovarse.org/sites/default/files/T12_0454_3026.pdf>. Acesso em 15 nov. 2021.

PMI – Project Management Institute. Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK). 4. ed. Estados Unidos: PMI, 2009. 386 p.

CARVALHO, José Mexia Crespo de - Logística. 3ª ed. Lisboa: Edições Silabo, 2002, p. 226 e p. 227.

MATTOS, A. D. Como preparar orçamentos de obras: dicas para orçamentistas, estudo de caso, exemplos. São Paulo: Editora Pini, 2006.

KERN, A.P.; FORMIGA, A.S.; FORMOSO, C.T. Considerações sobre o fluxo de informações entre os setores de orçamento e produção em empresas construtoras. In: ENCONTRO NACIONAL DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., 2004, São Paulo. Anais. São Paulo: ANTAC, 2004.

SOTILLE, Mauro et al. Gerenciamento de Escopo em Projetos. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2006. (ISBN 8522505799). Fluxo resumido de processos do gerenciamento de projetos. 2009.

Portal Compras - Secretaria do Planejamento-SEPLAG/CE. Disponível em : <<https://www.portalcompras.ce.gov.br/compras/pesquisa-de-precos/>>. Acesso em 26 nov. 2021.

Caixa Econômica Federal. Modernização da Gestão. Disponível: <<https://www.caixa.gov.br/poder-publico/modernizacao-gestao/sinapi/Paginas/default.aspx>> . Acesso em 26 nov. 2021.

AZEVEDO, Antônio Carlos Simões. Introdução à Engenharia de Custos: Fase de Investimento. 2. ed. São Paulo: Pini, 1985. 188 p.

Portal do Governo Brasileiro – IBGE. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/sao-joao-do-jaguaribe/panorama>>. Acesso em 26 nov. 2021.

MATTOS, A. D. Como Preparar Orçamentos de Obras. 1. ed. SÃO PAULO: Editora PINI, 2006.

BRASIL. LEI No 8.666, DE 21 DE JUNHO DE 1993. Brasília, 1993.

TEIXEIRA NETO, J.; QUELHAS, O. Análise De Modelos E Práticas De Medição De Desempenho De Valor Agregado: O Caso De Gestão De Projetos De Obras Cíveis Públicas No Brasil. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, v. 12, n. 1, p. 959–968, 2014.

LIMMER, Carl Vicente. Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1997. 225 p.

TOSCANO JR., E. M.; CAVALCANTI, G. A. O uso da taxa do BDI para verificação da exequibilidade dos preços das obras públicas. Produção online, Florianópolis, v. 5, n. 1, mar. 2005. Disponível em: <<http://www.producaoonline.org.br/index.php/rpo/article/view/328>>. Acesso em 26 nov. 2021.

Ceará Transparente/CGE - Transparência. Disponível em: <[https://ceartransparente.ce.gov.br/portal-da-transparencia/contratos/convenios?locale=pt-BR&=](https://ceartransparente.ce.gov.br/portal-da-transparencia/contratos/convenios?locale=pt-BR&=>)>. Acesso em 26 nov. 2021.

MENDES, André Luiz. BDI tem que ser enxuto. Construção Mercado, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://revista.construcaomercado.com.br/>>. Acesso em 26 nov. 2021.

Garcia, Luciana Emília Machado - Avaliação de orçamentos em obras públicas. Disponível em:

<<https://www.acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/26290/DISSERTACAO%20COMPLETA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 26 nov. 2021.

BRASIL. Lei nº 11.763, de 1 de agosto de 2008. Dá nova redação ao § 2o-B do art. 17 da Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, que regulamenta o inciso XXI do caput do art. 37 da Constituição Federal e institui normas para licitações e contratos da administração pública. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11763.htm>. Acesso em 30 nov. 2021.

ARZUA, Heron. Fabricação e instalação de elevadores – ICMS e ISS. Revista Dialética de Direito Tributário. São Paulo. out. 1999, n. 49, p.116-32.

MARTINS, E. Contabilidade de Custos. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

CHAVES, Francisco Coutinho. Contabilidade prática na construção civil: de acordo com as normas internacionais de contabilidade. São Paulo: Atlas, 2014. Acesso em 30 nov. 2021.

JUSTEN FILHO, Marçal. Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos, 11ª Edição. São Paulo: Dialética, 2005. Acesso em 30 nov. 2021.

NUNES, Wanda Claudia Galluzzi. O Princípio Constitucional da Economicidade aplicado às Obras Públicas. Trabalho de conclusão de curso de especialização em Direito da Administração Pública da Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2004.

SANTOS, Willian Hirt. TCC Análise De Custos De Obras Públicas por Meio de Diferentes Mídias Especializadas: Estudo De Caso. Disponível em: <http://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/26067/1/GP_COECI_2021_1_11.pdf>. Acesso em 30 nov. 2021.

TISAKA, Maçahiko. Orçamento na construção civil : consultoria, projeto e execução / Maçahiko Tisaka. — São Paulo : Editora Pini, 2006.

TISAKA, Maçahiko. Metodologia de cálculo da taxa do BDI e custos diretos. São Paulo: Instituto de Engenharia de São Paulo, Sessão nº 1363 de 30/08/2004. Revisado em 2009.

CÂNDIDO, Manoel Rodrigo Nicodemos. A Tecnologia BIM como Ferramenta para o levantamento de Quantitativos. Disponível em:
<<http://www.gpsustentavel.ufba.br/downloads/BIM%20quantitativos%20MCMV.pdf>>
às 23: Acesso em 30 nov. 2021.

ADUATI, Alex Cristiano. TCC sobre Levantamento Das Diferenças Orçamentárias De Uma Obra, 2015. Disponível em
URL:<<https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/3411/Alex%20Cristiano%20Aduati.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em 30 nov. 2021.

OBRA PRIMA. A curva ABC na construção civil: o que é, qual é a importância e como isso afeta as obras?. Disponível em URL:
<<https://blog.obraprimaweb.com.br/curva-abc-na-construcao-civil/>> Acesso em 30 nov. 2021.

MARQUES, E. & Bichir, R. (2001). Investimentos públicos, infraestrutura urbana e produção da periferia em São Paulo. Revista Espaço e Debates, vol. 42.

AFONSO, J. R. R. & Biasoto, G.J. (2007). Investimento público no Brasil: diagnósticos e proposições. Revista do BNDES, n. 14, p. 72-121.

Tribunal de Contas da União. (2016). FISCOBRAS 2016: Fiscalização de obras públicas pelo TCU 20º ano. Brasília.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila. GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999. Acesso em 30 nov. 2021.