

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

Patricia de Castria Bazzo

**SISTEMÁTICA DE ORÇAMENTAÇÃO E CONTROLE DE
CUSTOS: O CASO DE UMA EMPRESA DE REFORMAS
RESIDENCIAIS DE MÉDIO PADRÃO**

Porto Alegre

Abril 2023

PATRICIA DE CASTRIA BAZZO

**SISTEMÁTICA DE ORÇAMENTAÇÃO E CONTROLE DE
CUSTOS: O CASO DE UMA EMPRESA DE REFORMAS
RESIDENCIAIS DE MÉDIO PADRÃO**

Porto Alegre, abril de 2023

Prof. Cláudio José Müller
Doutor pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Orientador

Profª Joana Siqueira de Souza
Doutora pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Co-orientadora

BANCA EXAMINADORA

Prof. Cláudio José Müller (UFRGS)
Doutor pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Profª Joana Siqueira de Souza (UFRGS)
Doutora pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Eduardo Luis Isatto (UFRGS)
Doutor pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Eng. João Zeni Carli
Eng. Pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Eng. Vinicius Fraga de Souza
Eng. pela Universidade Luterana do Brasil

Dedico este trabalho à minha família, que é a minha base.

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho especialmente aos meus pais, Edgar e Vicentina, por todo suporte e amor incondicional.

À minha irmã Juliana, pelo zelo, amizade e paciência em todos os momentos.

Ao meu orientador, professor Cláudio José Müller, por aceitar me orientar e pela assistência constante no desenvolvimento deste trabalho, o qual contribuiu de forma enriquecedora para a minha formação. És exemplo de ser humano e profissional.

À minha co-orientadora, Joana Siqueira de Souza, por despertar em mim a vontade de aprender sobre Custos. Tens em mim uma admiradora da profissional e pessoa que és.

À empresa que foi objeto de estudo desse trabalho, por todo apoio e paciência, por permitirem o meu desenvolvimento pessoal e profissional e pelos laços de amizade criados.

Ao Engenheiro Vinicius, por ser minha inspiração como profissional e ser humano e por dar suporte ao meu desenvolvimento pessoal na empresa.

A todos os amigos que estiveram ao meu lado ao longo do caminho, parte do que sou hoje é por causa de vocês. Aos amigos de Bento, obrigada por se manterem constantes e fiéis; aos amigos de Porto, obrigada por serem minha família na capital. Eu amo vocês.

“If you can dream it, you can do it”.

Walt Disney

RESUMO

O processo de orçamentação, na construção civil, está intrinsecamente atrelado ao controle e planejamento de custos. O orçamento é uma estimativa de gastos suplantada por referências do mercado e, para tal, é necessária uma análise detalhada de projeto e escopo de obra. Os custos são mensurados através dos quantitativos de materiais e mão de obra, principalmente, e são classificados como diretos ou indiretos. Assim sendo, o orçamento de uma obra e/ou reforma precisa ser feito minuciosamente, visto que precisa englobar além dos custos, os riscos que porventura possam surgir. Em reformas, tais riscos são menores, pois são relativos à proporção do projeto e é apenas sobre este tipo de orçamento que este trabalho versa. Há variáveis que fazem o custo orçado diferir do custo realizado, como inflação, retrabalho e desperdício, que interferem nesse processo e sobre as quais não é possível ter total controle. É possível, entretanto, encontrar formas de tentar minimizar essa diferença. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é comparar o orçamento com o custo real de reformas residenciais de médio padrão propondo-se uma sistemática que facilite e aperfeiçoe o processo de orçamentação e controle de reformas na construção civil. Para tanto, desenvolveu-se um sistema combinando o custo padrão com o custeio por característica. Os resultados alcançados com a sistemática proposta evidenciam uma melhor confiabilidade no processo de orçamentação.

Palavras-chave: Custos, custo padrão, custeio por característica, processo de orçamento, projeto, reformas

ABSTRACT

The budgeting process in civil construction is intrinsically linked to cost planning and control. The budget is an estimate of expenses superseded by market references and, for that, a detailed analysis of the project and scope or work is necessary. Costs are mainly measured through the quantity of materials and labour and are classified as direct or indirect. Therefore, the budget for a work and renovation needs to be done in detail, since it needs to include, in addition to costs, the risks that may arise. In renovations, such risks are smaller, as they are relative to the proportion of the project and this work is only about this type of budget. There are variables that make the budgeted cost different from the realized cost, such as inflation, rework and waste, which interfere in this process and over which it is not possible to have full control. It is possible, however, to find ways to try minimize this difference. In this context, the objective of this work is to compare the budget with the real cost of medium-standard residential renovations, proposing a system that facilitates and improves the process of budgeting and control of renovations in civil construction. For this purpose, a cost system was developed combining standard costing with feature costing. The results achieved with the systematic proposal show a better reliability in the budgeting process.

Keywords: Costs, standard costing, feature costing, budgeting process, projects, reforms

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Organograma da empresa	20
Figura 2 – Estrutura de sistemática proposta.....	21

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Planilha orçamentária	22
Tabela 2 - Quantitativos e custos de pisos e revestimentos.....	26
Tabela 3 - Quantitativos e custos de pintura e acabamentos.....	27
Tabela 4 - Custeio por característica de Pisos e Revestimentos.....	28
Tabela 5 - Custeio por característica de Pintura e Acabamentos.....	28
Tabela 6 - Percentual do item 1 no orçamento e variação do custeio por característica.....	30
Tabela 7 - Percentual do item 2 no orçamento e variação do custeio por característica.....	30

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	12
2.1 CONCEITOS GERAIS DE CUSTOS.....	12
2.2 MÉTODOS DE CUSTEIO.....	13
2.2.1 Custo Padrão.....	13
2.2.2 Centro de Custos (RKW).....	14
2.2.3 Custeio Baseado em Atividades (ABC)	14
2.2.4 Unidade de Esforço de Produção (UEP)	15
2.3 CUSTOS PARA ORÇAMENTAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL	16
2.4 PROCESSO DE ORÇAMENTAÇÃO DE REFORMAS	16
2.5 CUSTO PADRÃO E ORÇAMENTOS.....	17
2.6 CUSTEIO POR CARACTERÍSTICAS (<i>FEATURE COSTING</i>)	17
2.7 PROCESSO DE CONTROLE DE CUSTOS.....	18
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	19
3.1 OBJETO DE PESQUISA.....	19
3.2 MÉTODO DE PESQUISA.....	20
3.3 MÉTODO DE TRABALHO	21
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
4.1 LEVANTAMENTO DE DADOS	22
4.2 ETAPA DE EXECUÇÃO	25
4.3 ETAPA DE ANÁLISE.....	28
5 CONCLUSÃO.....	31
5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
5.2 RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	32
REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

A construção civil tem uma participação bastante significativa na economia do país. Segundo ABRAIN (Associação Brasileira de Incorporadoras Imobiliárias) em 2021, 10% dos trabalhadores brasileiros estavam empregados na construção civil, sendo o setor representante de 7% do PIB (Produto Interno Bruto) Nacional. Os custos desse ramo são mensurados pelos parâmetros SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) e INCC (Índice Nacional de Custo da Construção Civil), os quais verificam as flutuações de preços de insumos na área da construção e atuam como base no processo de orçamentação.

A concepção de uma obra engloba várias etapas desde a viabilidade econômica até a sua execução, salientando-se o orçamento como ponto de partida. O custo do produto final requer o entendimento de todos os processos que farão parte dela e que serão determinantes para o êxito do empreendimento. Assim sendo, o planejamento e a gestão das etapas fazem-se fundamentais. Segundo Martins (2010), pode-se dizer que a empresa tem controle dos seus custos e despesas quando conhece os que estão sendo incorridos, verifica se estão dentro do que era esperado, analisa as divergências e toma medidas para correção de tais desvios.

A maioria das pequenas empresas define o seu preço conforme a média do mercado, devido à competição, mas também devido à falta de conhecimento da composição de seus custos (DORNELES, 2004). Assim, infere-se que seria ideal a empresa gerir um Sistema de Custeio. O cálculo dos custos está associado aos custos diretos - representados pelos insumos, horas de mão de obra despendidas e equipamentos que são utilizados para os serviços; e aos custos indiretos que são relacionados ao BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) - o qual incorpora o lucro da obra. É essencial que o BDI seja considerado no orçamento de obra a fim de que o preço de venda cubra os custos da construtora e deve ser coerente com o tipo de projeto a ser executado. Ele varia conforme a obra em questão - áreas maiores têm maior margem para lucratividade.

O processo de orçamentação deve ser realizado de forma metódica: quanto maior o detalhamento das atividades, menores são as chances de erros; dessa forma é possível prever numa curva ABC onde estão agregados os maiores custos de materiais e mão de obra. Martins et al. (2010) afirmam que, com o aumento da concorrência em todos os mercados, a gestão de custos também se torna essencial para que as empresas tomem decisões mais assertivas. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é propor uma sistemática de controle e aperfeiçoamento do processo de orçamentação.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 CONCEITOS GERAIS DE CUSTOS

Para discorrer sobre **custo**, é necessário apresentar também os conceitos de **gasto** e **despesa**.

Quanto ao conceito de gasto, Padoveze (2006, p. 17) afirma que são todas as ocorrências de pagamentos ou de recebimentos de ativos, custos ou despesas; já despesa é definida como gastos necessários para vender e distribuir os produtos. De forma generalizada, pode-se dizer que as despesas são os gastos ligados às áreas administrativas e comerciais.

Segundo Martins (2001), custo é o esforço financeiro despendido para a aquisição de um bem ou serviço utilizado na produção de outro bem ou serviço. Para Horngren, Datar e Foster (2004, p. 26), custo é um recurso sacrificado com o fim de alcançar um objetivo específico. Conforme Bornia (2002), os custos, por estarem relacionados com a fabricação dos produtos, são normalmente divididos em matéria prima, mão de obra direta e custos indiretos de fabricação. A matéria-prima relaciona-se aos principais materiais integrantes dos produtos que podem ser convenientemente separados por unidades físicas específicas, enquanto a mão de obra direta está relacionada com os trabalhadores em atividades de confecção do produto. Já os custos indiretos de fabricação são todos os demais custos de produção existentes (BORNIA, 2002).

A separação dos custos em diretos e indiretos ocorre a partir da facilidade de identificação dos mesmos com um produto, processo, centro de trabalho ou qualquer outro objeto. Os custos indiretos não podem ser facilmente atribuídos às unidades, necessita-se de alocações para isso, e tais alocações causam a maior parte das dificuldades e deficiências dos sistemas de custos, pois podem ser feitas por vários critérios de acordo com o contador de custos, o que pode levar a subjetividade da classificação (BORNIA, 2002).

Faz-se necessário falar, também, sobre as diferenças de custos fixos e variáveis. Conforme Padoveze (2009) os custos e despesas cujo montante em unidades monetárias varia na proporção direta das variações do nível de atividade a que se relacionam são chamados de variáveis. Quanto aos custos fixos, segundo Bornia (2002), são aqueles que independem do nível de atividade da empresa no curto prazo, ou seja, não variam com alteração no volume de produção.

As informações de gastos são organizadas em um Sistema de Custeio, que pode ser

entendido como uma combinação de Princípios e Métodos. Os princípios podem ser definidos como a forma de alocar o custo de produção a um determinado produto ou serviço, já os métodos conseguem fazer a gestão do custo unitário deste produto.

Neste trabalho, o foco recai mais sobre os métodos, ficando a discussão de princípios para trabalhos futuros.

2.2 MÉTODOS DE CUSTEIO

Os métodos de custeio são referentes à forma como serão alocados os custos diretos e indiretos (BORNIA, 2002; KRAEMER, 1995; MÜLLER, 1996). Abbas et al. (2012) citam que os métodos de custeio são utilizados para, dentre muitas outras informações, determinar o valor dos objetos de custeio, reduzir custos, melhorar os processos, eliminar desperdícios, decidir entre produzir ou terceirizar, eliminar, criar e aumentar ou diminuir a linha de produção de certos produtos. Pode-se dizer, simplificada, que é a maneira como as empresas incorporam seus custos de fabricação aos seus preços de venda.

Segundo Campagnolo, Souza e Kliemann Neto (2009), os métodos de custeio podem ser divididos em tradicionais e modernos. Os tradicionais compreendem o Custo Padrão e o Centro de Custos; os modernos são representados pelo *Activity-Based Costing* (ABC) e pelo método das Unidades de Esforço de Produção (UEPs).

2.2.1 Custo Padrão

Conforme Bornia (2010), o Custo Padrão consiste em fixar um padrão do comportamento dos custos, determinar o custo realizado, comparar um ao outro e levantar as variações, para no final avaliá-las a ponto de serem tomadas as decisões.

O grande objetivo deste método é fixar uma base de comparação entre o que ocorreu de custo e o que deveria ter ocorrido. Com isso, as diferenças entre o padrão e o real são, então, evidenciadas e analisadas. Portanto, o custo-padrão não é uma forma de contabilizar custos, mas sim uma técnica auxiliar (MARTINS, 1997; BORNIA, 2002).

Também segundo Bornia (2002), a sistemática do custo padrão pode ser aplicada a todos custos da empresa ou somente aos custos de matérias prima, de mão de obra direta ou dos insumos mais relevantes, dependendo do que se julgar conveniente.

Sua lógica está intimamente relacionada ao princípio de custeio ideal por determinar um padrão eficiente de desempenho, sendo que a variação representa a ineficiência (desperdício) relacionado ao item de custo analisado.

O método do Custo Padrão tem como principal benefício um melhor acompanhamento da produção, pois permite controlar o processo e identificar possíveis melhorias (MÜLLER, 1996).

2.2.2 Centro de Custos (RKW)

O método do Centro de Custos preocupa-se particularmente em alocar aos produtos os custos de mão-de-obra direta e custos indiretos de fabricação, também chamados de custos de transformação (FONTOURA, 2013). Segundo Bornia (2002), os procedimentos do Método do Centro de Custos podem ser divididos em cinco fases: (i) separação dos custos em itens, (ii) divisão em centros de custos, (iii) distribuição primária, (iv) distribuição secundária e (v) distribuição aos produtos finais.

Müller (1996, p.103) explica que os centros de custos são normalmente agrupados conforme as funções que desempenham dentro da empresa:

- a) Centros Comuns: Sua função é fornecer serviços para todos os outros centros de custos. Ex.: Diretoria, Tesouraria, Contabilidade, RI, Departamento Jurídico, Refeitório, etc.
- b) Centros Auxiliares: Sua função básica é a execução de serviços que suportem as operações em geral. Ex.: Engenharia, Manutenção, Compras, PCP, Almoxarifado, etc.
- c) Centros Produtivos: Os Centros Produtivos contribuem de forma direta para a produção de um item ou um serviço e incluem os setores nos quais os processos de transformação têm lugar. Ex.: Usinagem, Soldagem, etc.

2.2.3 Custeio Baseado em Atividades (ABC)

Segundo Bornia (2002, p. 125),

A ideia principal do ABC é tomar os custos das várias atividades da empresa e entender seu comportamento, encontrarmos bases que representem as relações entre os produtos e essas atividades.

O ABC incorre em mudanças das bases de alocação de custos, pela identificação que faz dos custos por atividades da maneira como aloca os custos aos bens e serviços a partir do maior número de bases (NAKAGAWA, 1994).

Para o rateio dos custos das atividades aos produtos, o sistema ABC utiliza a forma de direcionamento de custos, através deste direcionamento, visando encontrar os motivos que causam os custos, isto é, determinar de onde surgiram os custos de cada atividade, pois com isto pode-se distribuir corretamente aos produtos os custos que foram por eles gerados (BORNIA, 2002).

2.2.4 Unidade de Esforço de Produção (UEP)

O Método da UEP está pautado na unificação da produção, visando simplificar o processo de controle de gestão, e, com isso, as análises de desempenho de uma empresa são realizadas a partir de custos e medidas físicas de eficiência, eficácia e produtividade (BORNIA, 2010). Para aplicação deste método, uma empresa deve ser dividida em Postos Operativos (PO) que é o local composto por operações de transformações homogêneas, podendo possuir uma ou mais operações produtivas elementares que apresentam a característica de serem semelhantes para todos os produtos. Cabe ressaltar, no entanto, que cada produto possui um tempo de passagem específico, resultando em consumos de esforços distintos em um mesmo posto operativo (BORNIA, 2002).

Segundo Müller (1996), o Método das UEPs responde à questão de como se calcula os custos, no caso de empresas multiprodutoras, de forma que se possa comparar produções ao longo do tempo.

Este método trabalha apenas com os custos de transformação, por meio da mensuração de esforço necessário para produzir um produto, o que não engloba a análise dos custos da matéria-prima, que devem ser tratadas separadamente. Na empresa em estudo, o tempo das atividades não é contabilizado por enquanto, visto que primeiramente faz-se necessário estruturar os custos de mão de obra e material por serviço executado, logo este não é um método a ser aplicado para estudo, podendo-se usar apenas a lógica de esforço relacionado às características das reformas.

2.3 CUSTOS PARA ORÇAMENTAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

O orçamento é o cálculo dos custos necessários para executar uma obra ou um empreendimento e, quanto mais detalhado, mais se aproxima do custo real (SAMPAIO, 1989). Muitos são os itens que influenciam e contribuem para o custo de um empreendimento. A técnica orçamentária envolve a identificação, descrição, quantificação, análise e valorização de uma grande série de itens, requerendo, portanto, muita atenção e habilidade técnica (MATTOS, 2006).

Um dos requisitos básicos para um bom orçamentista é o conhecimento detalhado do serviço (MATTOS, 2006). O controle efetivo das atividades produtivas é condição indispensável para que qualquer empresa possa competir em igualdade de condições com seus concorrentes (BORNIA, 2002).

Segundo Dias (2011), a estimativa de custo deve ser utilizada nas etapas iniciais de um empreendimento, quando ainda não se tem informações suficientes para elaboração do orçamento detalhado. Várias são as alternativas e indicadores usados no orçamento por estimativas para o cálculo do custo da construção. No caso de obras de edificações, o principal indicador é o Custo Unitário Básico de construção por metro quadrado construído (CUB). Inúmeras são as fontes de referência desse parâmetro, como revistas técnicas, sindicatos da construção e empresas de consultoria, que fornecem mensalmente o custo por metro quadrado de área equivalente de construção para os diversos tipos de edificação.

2.4 PROCESSO DE ORÇAMENTAÇÃO DE REFORMAS

O processo de elaboração de um orçamento preliminar ou de um orçamento detalhado é o mesmo, variando apenas o grau de precisão das informações obtidas em projeto. O processo baseia-se na caracterização dos serviços, segundo as especificações de projeto, o levantamento das suas respectivas quantidades e na obtenção dos preços unitários dos insumos e serviços a serem utilizados na execução da obra (GOLDMANN, 1999). Andrade e Souza (2003), detalhando um pouco mais, afirmam que o processo de elaboração dos orçamentos tradicionais baseia-se na subdivisão da obra em serviços aos quais são alocados os custos, por meio de composições de custo unitário. Assim, Librelotto et al. (1998) salientam que, para a realização do orçamento convencional, atuam três variáveis orçamentárias: o quantitativo dos serviços, a composição unitária dos serviços, o preço dos insumos.

Em pesquisas no repositório digital da UFRGS (www.lume.ufrgs.br) e Google Acadêmico, usando como expressões “orçamento de reformas na construção civil” e “reformas construção civil”, não foram encontradas referências na literatura que sejam específicas para orçamento de reformas, logo este deve ser baseado na construção civil em geral.

2.5 CUSTO PADRÃO E ORÇAMENTOS

Segundo Martins (1995), custo padrão ideal seria uma espécie de custo perfeito, onde todos os cálculos (matéria prima, mão de obra, capacidade da empresa etc.) alcançariam a mais alta eficiência.

Kern (2004) avalia que, na construção civil, o sistema de custeio tem como produto final o orçamento da obra, que normalmente é produzido nas primeiras fases do empreendimento. O autor ainda ressalta que cada empresa desenvolve seus próprios métodos de prepará-lo, baseada na sua realidade e experiência. Por ser um setor diferenciado dos demais devido à sua complexidade de gerenciamento, a construção civil tem dificuldades de aplicar um sistema de custeio que seja condizente.

Com o significativo aumento de competição que vem ocorrendo na maioria dos mercados, sejam industriais, comerciais ou de serviços, os custos tornam-se altamente relevantes quando da tomada de decisões em uma empresa. Isto ocorre pois, devido à alta competição existente, as empresas já não podem mais definir seus preços apenas de acordo com os custos incorridos, e sim, também, com base nos preços praticados no mercado em que atuam (MARTINS, 2008).

2.6 CUSTEIO POR CARACTERÍSTICAS (*FEATURE COSTING*)

Lunkes (2004) cita que o conceito de custeio por características foi criado por Brimson, gerente de projeto CAM-I baseado no custeio baseado em atividades em meados dos anos de 1980. Segundo Brimson (1998), a característica é definida como um elemento de um produto que tem um ou mais significados de manufatura associados. Uma característica é definida como um fator ou evento que causa uma variação no processo de produção do produto.

Brimson (1998) explicita que o custo de um produto é uma função:

- das características dos produtos;
- do grau de dificuldade em produzir as características;

- do nível do serviço prestado pelos empregados;
- do resultado da variação do processo.

O custeio por características tenta simplificar o sistema ABC – Custeio Baseado em Atividades. No sistema de ABC os dados da contabilidade precisam ser mensurados, até certo ponto, consistente com a informação da atividade. Isto dá origem a um paradoxo: o ABC detalhado gera informação mais precisa; porém, esse nível de detalhe torna-o difícil de manter. O custeio por características ajuda a empresa a reduzir, validar e melhorar seu desempenho em virtude de precisar menos dados para projetar o custo do produto (BRIMSON, 1998). Segundo o autor, o custeio por características deve ser o próximo passo depois do ABC. A conceituação do método é descrita a seguir.

O custeio por características é uma alternativa, em relação ao ABC, já que também utiliza a informações das atividades, porém necessita de menos dados para formação do custo do produto. A abordagem de processos continua sendo importante para a definição das atividades, no entanto estas são relacionadas aos produtos e clientes a partir de características dos produtos.

Uma vantagem do custeio por características é a facilidade de uso em relação aos métodos convencionais. Isto está relacionado ao fato que menos dados são necessários para determinar o custo do produto. O custeio por características pode auxiliar na melhor compreensão dos fatores que causam a variação do processo, o que permite melhorias no processo e no produto. Ele visa identificar a variação do processo causada por exigências ou condições (características) de produtos ou serviços (LUNKES, 2004, p.10).

Filomena (2004, p. 66) resume que o custeio por características é uma alternativa, em relação ao ABC, já que também utiliza a informações das atividades, porém necessita de menos dados para formação do custo do produto. A abordagem de processos continua sendo importante para a definição das atividades, no entanto estas são relacionadas aos produtos e clientes a partir de características dos produtos.

2.7 PROCESSO DE CONTROLE DE CUSTOS

O tradicional processo de controle de custos na construção civil envolve estimar o desempenho futuro, apurar o desempenho presente, calcular a diferença entre os dois (chamada de variação) e agir de forma corretiva de acordo com o grau de variação encontrado (FINE, 1982, HALPIN; WOOHHEAD, 2004). Assim, é possível afirmar que os sistemas de controle

de custos tradicionalmente empregados na construção civil utilizam o método do custo padrão, sendo que o padrão de comportamento dos custos é fornecido pelas composições de custos da base de dados utilizada pelas empresas.

Longo e Oliveira (1999) afirmam que para conseguir vantagem competitiva através do ajuste de preço do produto em relação à expectativa do cliente e diminuir seus custos, faz-se necessário conhecer e entender a dinâmica dos custos com alocação dos custos diretos e indiretos do produto e não simplesmente com a aplicação de taxa de BDI.

Particularmente, na indústria da construção, há uma certa dissociação entre a gestão de custos e o processo de planejamento e controle da produção (HOWELL; BALLARD, 1996 apud MARCHESAN, 2001). De um modo geral, o controle de custos na construção civil está fundamentado na identificação de variações negativas entre os custos orçados e os custos reais. Embora esta sistemática seja simples, por si só é incapaz de dar transparência ao processo de produção. Este tipo de controle, além de desconsiderar a visão de fluxo, parece assumir que as causas de variações são sempre aparentes e que as ações corretivas serão sempre óbvias (MARCHESAN, 2001).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 OBJETO DE PESQUISA

O objeto de pesquisa é uma pequena empresa de reformas, particularmente o seu processo de orçamentação e controle. Esta empresa foi fundada em 2021, tem sede em Porto Alegre, contando com dois sócios e quatro funcionários e atua no gerenciamento de obras. Os serviços de reforma são executados por parceiros, pessoas físicas e jurídicas. Recentemente iniciou no nicho da construção de casas, também sob a mesma forma de trabalho: gerenciamento e utilização de mão de obra terceirizada.

Atualmente, toda a parte administrativa e financeira da empresa é controlada por meio de planilhas em Excel®, sem a utilização de um método específico de controle. As obras são administradas pelo escritório sede, que conta com um diretor comercial que também é responsável pelo setor financeiro e um diretor de operações que é responsável pelo planejamento, contratação de mão de obra terceirizada e gerenciamento das obras. Além dos sócios diretores, a empresa conta com uma estagiária de suprimentos que é responsável pela busca e controle de materiais e mão de obra, além de dar suporte ao setor financeiro; um

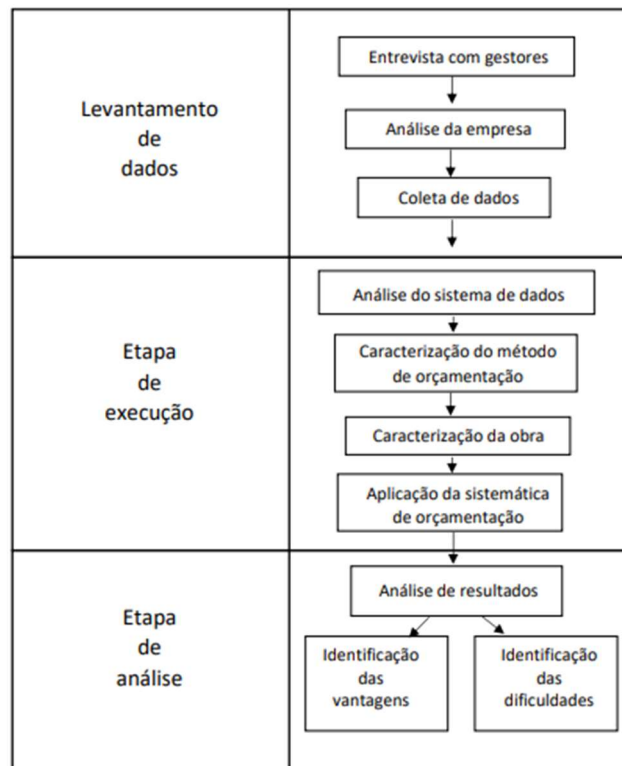
levantamento de dados primários dos orçamentos realizados a autora terá embasamento para a realização deste estudo.

3.3 MÉTODO DE TRABALHO

A partir da revisão de literatura, foi possível desenvolver uma sequência de etapas para a realização deste trabalho. O primeiro passo consiste em realizar um levantamento de dados por meio de entrevista com gestores e análise da empresa; em seguida, na etapa de execução, faz-se uma análise do sistema de dados a fim de entender o método de orçamentação – nesta etapa é possível verificar se há algum sistema de controle de dados que já venha sendo testado e se já houve validação de seus parâmetros e seu êxito. Em seguida, caracteriza-se a obra, sendo exequível então, desenvolver uma sistemática de orçamentação.

Posteriormente, é feita uma análise dessa sistemática sendo possível identificar as dificuldades e as vantagens de sua aplicação. Na figura 2, apresenta-se a sistemática proposta para este trabalho. A estrutura geral é baseada em um trabalho de Silva e Kliemann Neto (2011), alterando-se os seus elementos constituintes.

Figura 2 – Estrutura de sistemática proposta



Fonte: Adaptado de Silva e Kliemann Neto (2011).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 LEVANTAMENTO DE DADOS

Esta etapa inicia-se com a entrevista dos gestores da empresa a fim de entender a sua logística de funcionamento e, especificamente, o seu processo de orçamentação.

Num segundo momento, faz-se a análise dos projetos que são entregues pelo arquiteto juntamente com o escopo de obra – cabe aqui explicar que o primeiro contato com a obra ocorre por meio do arquiteto, visto que é ele que indica o cliente à empresa de reforma.

Com os projetos entregues à construtora, inicia-se o processo de orçamentação. As atividades a serem executadas são discriminadas em itens macro e posteriormente em subitens, conforme exemplificado na tabela 1. Os valores de mão de obra são pré-definidos conforme experiências anteriores e também baseados no mercado de oferta e demanda; o orçamento de materiais, por sua vez, é realizado com 3 (três) fornecedores com o intuito de obtenção de um preço médio dos insumos.

Tabela 1 – Planilha orçamentária

Código Obra	Itens	Unidade	Material (R\$/unid.)	Mão de obra/ Serviços (R\$/unid.)
1	Serviços Iniciais			
1.1	Demolições / Remoções			
1.1.1	Remoção dos revestimentos cerâmicos	m ²		
1.1.2	Remoção de piso porcelanato	m ²		
1.1.3	Remoção de piso laminado	m ²		
1.1.4	Remoção de carpete	m ²		
1.1.5	Remoção de louças: bacia sanitária, tanque	unidade		
1.1.6	Remoção de paredes alvenaria	m ²		
1.1.7	Remoção de lustres e luminárias	unidade		
1.1.8	Remoção de papel de parede	m ²		
1.1.9	Remoção cabeamento elétrico existente	verba		

Tabela 1 – Planilha orçamentária (cont.)

Código Obra	Itens	Unidade	Material (R\$/unid.)	Mão de obra/ Serviços (R\$/unid.)
2	Pisos / Revestimentos			
2.1	Pisos			
2.1.1	Impermeabilização de box	m ²		
2.1.2	Aplicação de autonivelante	m ²		
2.1.3	Restauração de parquet (lixação e tratamento)	m ²		
2.1.4	Instalação de carpete	m ²		
2.1.5	Instalação de piso vinílico	m ²		
2.1.6	Instalação de cerâmica/porcelanato	m ²		
	OBS.: Considerado apenas ACIII, rejunte e espaçadores			
2.2	Revestimentos			
2.2.1	Instalação de plaquetas cerâmicas	m ²		
	OBS.: Considerado apenas ACIII, rejunte e espaçadores			
3	Vedações Verticais / Forro			
3.1	Forro em gesso			
3.1.1	Forro em gesso convencional	m ²		
3.1.2	Execução de forro de gesso acartonado placa STD (e=12,5mm)	m ²		
3.2	Paredes			
3.2.1	Execução de parede em alvenaria (c/ chapisco e reboco)	m ²		
3.2.2	Execução de parede em gesso acartonado (e=6mm)	m ²		
3.2.3	Execução de parede em gesso acartonado (e=12,5mm) c/ isolamento acústico	m ²		
4	Pinturas / Acabamentos			
4.1	Pintura Paredes			
4.1.1	Tinta acrílica acetinado ou fosco	m ²		
4.1.2	Tinta cimento queimado	m ²		
4.2	Pintura de Forros e Lajes			
4.2.1	Tinta PVA fosco	m ²		
4.3	Rodapés			
4.3.1	Instalação rodapés	metro linear		
	Obs.: Considerado apenas cola e massa para acabamento			

Tabela 1 – Planilha orçamentária (cont.)

Código Obra	Itens	Unidade	Material (R\$/unid.)	Mão de obra/ Serviços (R\$/unid.)
5.1	Instalações / Infraestrutura			
5.1.1	Rasgos em pisos e paredes para elétrica	verba		
5.1.2	Infraestrutura e cabeamento para execução das tomadas e iluminação (conduítes, fiação, rede)	verba		
5.1.3	Revisão do quadro elétrico de distribuição	unidade		
5.1.4	Instalação de acabamentos (interruptores, tomadas, lógica)	unidade		
5.2	Iluminação			
5.2.1	Instalação de luminárias / LED's	unidade		
6	Instalações Hidrossanitárias e Gás			
6.1	Tubos e conexões - hidrossanitárias			
6.1.1	Pontos hidrossanitários AF (máq. lavar roupas, máq. lavar louças)	unidade		
6.1.2	Pontos hidrossanitários esgoto (máq. lavar roupas, máq. lavar louças)	unidade		
6.1.3	Pontos hidrossanitários AQ	unidade		
6.2	Tubos e conexões - gás e aquecedor			
6.2.1	Instalação aquecedor de água	unidade		
6.2.2	Fixação do duto chaminé do aquecedor de água	unidade		
6.3	Equipamentos			
6.3.1	Instalação de metais - torneiras	unidade		
6.3.2	Instalação de vaso sanitário	unidade		
6.3.3	Instalação de chuveiro	unidade		
6.3.4	Instalação de eletrodomésticos	unidade		
7	Climatização			
7.1	Infraestrutura			
7.1.1	Execução de rede de cobre e gás para instalação de máquinas de AC tipo split (até 18000 BTUs)	verba		
7.2	Equipamentos			
7.2.1	Instalação de split (até 18000 BTUs)	unidade		
7.2.2	Instalação de split (> 18000 BTUs)	unidade		

Obs.: Não considerado fornecimento de máquina de AC

Fonte: Adaptado da empresa em estudo.

Conforme pode ser verificado na Tabela 1, a empresa não utiliza composição de custos dos insumos para custeio dos itens de obra. Tal processo exige uma minúcia no detalhamento de todos materiais utilizados, além de ser necessária uma amostra maior de obras a fim de proporcionar confiabilidade nos dados levantados.

4.2 ETAPA DE EXECUÇÃO

Com base na análise de planilhas orçamentárias de reformas já finalizadas foi possível analisar os custos e identificar suas peculiaridades. Para este estudo foi utilizada uma amostra de 5 (cinco) obras realizadas no ano de 2022, com informações levantadas em janeiro de 2023. Com esses dados conseguiu-se comparar os valores das mesmas atividades a fim de analisar o método de orçamentação e perceber se há uma padronização e/ou sistema de controle. Os itens macro e os subitens variam conforme a obra e suas características, mas não possuem um padrão de variação que possam formar uma sistemática.

Em cada obra realizada há uma planilha para controle de custos, onde são discriminados os valores de mão de obra e/ou serviços contratados para execução, bem como os materiais e seus fornecedores. Foram levantados os quantitativos e os valores orçados de pisos e revestimentos, especificamente de cerâmica e/ou porcelanato visto que são os únicos tipos que aparecem em pelo menos 80% das obras estudadas (vide tabela 2); e também os quantitativos de pintura de paredes, forros e lajes que aparecem em 100% das obras (vide tabela 3).

É necessário explicitar que, na tabela 2, a coluna material refere-se apenas aos materiais de assentamento, ou seja, argamassa, espaçadores e rejunte, visto que são padronizados; diferentemente das cerâmicas e porcelanatos que tem custos muito variáveis dependendo da marca e qualidade do produto e que, por sua vez, são fornecidas pelos clientes. Infere-se aqui que, em se tratando de reformas residenciais de médio padrão, principalmente em edifícios, as peças limitam-se ao tamanho 90x90cm, uma vez que se forem maiores precisariam ser içadas até o andar, acarretando num custo bastante alto.

Cabe aqui salientar que este trabalho não vai se deter aos diferentes valores de BDI aplicados em cada obra, visto que essa é uma questão específica da construtora, e sim aos valores de material e mão de obra. A inclusão do BDI não ajudaria nas comparações de realizado frente ao previsto.

Tabela 2 – Quantitativos e custos de pisos e revestimentos

Cód. Obra	1. Pisos e Revestimentos	Qtde	Unid.	Orçado	Orçado	Realizado	Realizado	Varição
				(sem BDI)	(sem BDI)			Total
				Material	Mão de Obra / Serviços	Material	Mão de Obra / Serviços	Total
23	1.1 Pisos: Instalação de cerâmica/ porcelanato (até 90x90 cm)	13	m ²	\$25,00	\$80,00	\$31,40	\$76,70	\$-40,30
	1.2 Revestimentos: Instalação de plaquetas cerâmicas	22	m ²	\$25,00	\$90,00	\$31,40	\$76,70	\$151,80
								\$ 111,50
25	1.1 Pisos: Instalação de cerâmica/ porcelanato (até 90x90 cm)	6,5	m ²	\$ 25,00	\$60,00	\$20,00	\$52,00	\$84,50
	1.2 Revestimentos: Instalação de plaquetas cerâmicas	19	m ²	\$25,00	\$60,00	\$20,00	\$52,00	\$247,00
								\$331,50
38	1.1 Pisos: Instalação de cerâmica/ porcelanato (até 90x90 cm)	25,84	m ²	\$30,00	\$80,00	\$28,00	\$74,00	\$206,72
	1.2 Revestimentos: Instalação de plaquetas cerâmicas	41,52	m ²	\$30,00	\$ 80,00	\$28,00	\$74,00	\$332,16
								\$538,88
52	1.1 Pisos: Instalação de cerâmica/ porcelanato (até 90x90 cm)	63,45	m ²	\$30,00	\$80,00	\$25,00	\$53,45	\$2001,85
	1.2 Revestimentos: Instalação de plaquetas cerâmicas	13	m ²	\$30,00	\$80,00	\$25,00	\$53,45	\$410,15
								\$2282,00

Fonte: Elaborada pela autora.

Ao analisar as tabelas 2 e 3, consegue-se identificar discrepâncias nos valores orçados por unidade de cada item. Os quantitativos variam no item 1.1 de 6,5 a 63,45m², os valores de material de R\$25,00 a R\$30,00 por unidade e de mão de obra de R\$60,00 a R\$80,00 por unidade, enquanto no item 1.2 os quantitativos variam de 13 a 41,52m², os valores de material de R\$25,00 a R\$30,00 por unidade e de mão de obra de R\$60,00 a R\$90,00 por unidade. Quanto ao item 2.1 percebe-se que o quantitativo varia de 26 a 133m², os valores de material de R\$15,00 a R\$25,00 por unidade e de mão de obra de R\$25,00 a R\$35,00 por unidade e no item 2.2 os quantitativos variam de 50,45 a 95m², sendo os valores de material variáveis de R\$15,00 a R\$25,00 por unidade e os valores de mão de obra de R\$25,00 a R\$35,00 por unidade.

Com essas informações foi possível calcular a variação total em cada item, como demonstrado na equação 1.

$$\text{(Material Orçado - Material Realizado)} * \text{qtde} + \text{(Mão de obra Orçada - Mão de obra Realizada)} * \text{qtde} = \text{Total} \quad (1)$$

Tabela 3 – Quantitativos e custos de pintura e acabamentos

Cód. Obra	2. Pintura e Acabamentos	Qtde	Unid.	Orçado	Orçado	Realizado	Realizado	Varição
				(sem BDI)	(sem BDI)	Material	Mão de Obra/ Serviços	Material
23	2.1 Pintura Paredes: tinta acrílica acetinada ou fosca	26	m ²	\$15,00	\$25,00	\$19,75	\$25,90	\$-146,90
	2.2 Pintura de forros e lajes: tinta PVA fosca	55	m ²	\$15,00	\$25,00	\$19,75	\$25,90	\$-310,75
								\$-457,65
25	2.1 Pintura Paredes: tinta acrílica acetinada ou fosca	80	m ²	\$15,00	\$25,00	\$24,50	\$29,80	\$-1144,00
	2.2 Pintura de forros e lajes: tinta PVA fosca	59	m ²	\$20,00	\$25,00	\$13,60	\$29,80	\$94,40
								\$-1049,60
38	2.1 Pintura Paredes: tinta acrílica acetinada ou fosca	133	m ²	\$15,00	\$35,00	\$12,15	\$28,00	\$1310,05
	2.2 Pintura de forros e lajes: tinta PVA fosca	95	m ²	\$15,00	\$35,00	\$12,15	\$28,00	\$935,75
								\$2245,80
52	2.1 Pintura Paredes: tinta acrílica acetinada ou fosca	120	m ²	\$25,00	\$30,00	\$21,00	\$26,70	\$876,00
	2.2 Pintura de forros e lajes: tinta PVA fosca	50,45	m ²	\$25,00	\$30,00	\$21,00	\$26,70	\$368,29
								\$1244,29
54	2.1 Pintura Paredes: tinta acrílica acetinada ou fosca	110	m ²	\$25,00	\$30,00	\$22,00	\$27,30	\$627,00
	2.2 Pintura de forros e lajes: tinta PVA fosca	65,25	m ²	\$20,00	\$30,00	\$21,70	\$27,30	\$65,25
								\$692,25

Fonte: Elaborada pela autora.

Com as tabelas de controle de custos da empresa, é possível, ao final de cada obra, fazer um balanço de cada item de execução e comparar o custo orçado com o custo realizado, permitindo-se identificar as falhas e os acertos de orçamento e analisar a variação de cada item na obra. Quanto ao item 1, identifica-se variação positiva nas quatro obras, pois o realizado foi menor que o previsto. No entanto, os valores são bem discrepantes. Já no item 2, nas obras de códigos 23 e 25, vê-se que a variação foi negativa, ou seja, os valores de orçamento não foram condizentes com os gastos realizados desse item; já nas obras de códigos 38, 52 e 54 nota-se que a variação foi positiva, ou seja, gastou-se menos do que o previsto, mas também com bastante discrepância entre elas.

Em vista disso, entende-se que há potencial de melhoria na proposição de valores no processo de orçamentação da empresa. Então, através dos custos realizados em cada obra, propôs-se a implantação do custeio por característica como uma sistemática de orçamentação e controle, a qual é proposta nas tabelas 4 e 5.

A característica escolhida foi “área” e, a partir dela, foram selecionados limites baseados nas obras analisadas. Definiu-se um custo padrão, identificado como 1 nos fatores mão de obra e material e, a partir dele, fatores de majoração e minoração conforme os intervalos de valores utilizados nos orçamentos e também baseados nos gastos efetivos analisados.

Tabela 4 – Custeio por característica de Pisos e Revestimentos

1. Pisos e Revestimentos	Característica	Limites	Unid.	Material	Mão de Obra/ Serviços	Fator Material	Fator Mão de Obra
1.1 Pisos: Instalação de cerâmica / porcelanato	Área pequena	até 50m ²	m ²	\$ 30,00	\$ 80,00	1,05	1,1
	Área grande	>50m ²	m ²	\$ 28,50	\$ 72,00	1,0	1,0
1.2 Revestimentos: Instalação de plaquetas cerâmicas	Área pequena	até 5m ²	m ²	\$ 36,00	\$ 100,00	1,2	1,15
	Área média	entre 6 e 20m ²	m ²	\$ 30,00	\$ 90,00	1,0	1,0
	Área grande	>20m ²	m ²	\$ 25,00	\$ 81,00	0,8	0,9

Fonte: Elaborada pela autora.

Tabela 5 – Custeio por característica de Pintura e Acabamentos

2. Pintura e Acabamentos	Característica	Limites	Unid.	Material	Mão de Obra / Serviços	Fator Material	Fator Mão de Obra
2.1 Pintura Paredes: tinta acrílica acetinada ou fosca	Área pequena	até 30m ²	m ²	\$ 36,00	\$ 36,00	1,2	1,1
	Área média	entre 30 e 100m ²	m ²	\$ 25,00	\$ 33,00	1,0	1,0
	Área grande	>100m ²	m ²	\$22,50	\$ 30,00	0,9	0,9
2.2 Pintura Forros e Lajes: tinta PVA fosca	Área pequena	até 30m ²	m ²	\$ 22,50	\$ 34,50	1,25	1,15
	Área média	entre 30 e 70m ²	m ²	\$ 18,00	\$ 30,00	1,0	1,0
	Área grande	>70m ²	m ²	\$ 15,30	\$ 25,50	0,85	0,85

Fonte: Elaborada pela autora.

4.3 ETAPA DE ANÁLISE

A sistemática desenvolvida foi baseada no método de custeio por característica, a qual é identificada como “área” e que já é utilizada para o processo de orçamentação, entretanto propôs-se que ela fosse classificada conforme limites. Assim sendo, será explicado, nesta etapa, como foram selecionados e classificados os valores encontrados na execução do trabalho.

As características e seus limites foram definidos conforme análise das quatro obras que possuíam Pisos e Revestimentos de cerâmica e/ou porcelanato no seu escopo. Assim, classificou-se o item 1.1 em áreas pequena e grande, sendo esta considerada como custo padrão – cabe aqui explicar que em áreas muito pequenas há sobra de materiais e também é mais custoso ao trabalhador (atividade/hora) por diversos motivos como rendimento, preparação do material e outros. Este item foi subdividido apenas em áreas pequena e grande devido às amostras de áreas obtidas.

Quanto ao item 1.2, este foi classificado em áreas pequena, média e grande – variações existentes pois, por vezes, é uma área muito pequena como um detalhe em uma parede que exige minúcia e cuidado no momento de execução, conquanto em áreas grandes há maior facilidade de execução e melhor desempenho do trabalhador.

Em se tratando do item “Pintura e Acabamentos”, considera-se como material os insumos massa corrida e tinta, ambas de marcas recorrentemente utilizadas pela empresa, por isso é possível encontrar um custo padrão. Quanto aos itens 2.1 e 2.2, ambos foram caracterizados em áreas pequena, média e grande, sendo a média considerada custo padrão, logo, fator 1. As áreas pequenas têm fatores de material e mão de obra majorados e os motivos são os mesmos já citados no item 1 – quanto menor a área, maiores são o perfeccionismo e a minúcia exigidos do trabalhador. Explicita-se que há maior facilidade em pintar uma parede grande e maior dificuldade de acabamento numa parede pequena onde, por vezes, é necessário contornar mobiliário, fazer acabamentos curvos, texturizados ou outros, além de que em áreas pequenas há sobra de material.

Por conseguinte, é necessário verificar a funcionalidade da sistemática nas obras em estudo. De antemão, foi analisado o quanto os itens 1 e 2 representam do total do orçamento de cada uma das obras e qual era o lucro obtido com os valores utilizados. Em seguida, aplicou-se os valores propostos na sistemática, em cada uma das obras. Os resultados podem ser verificados nas tabelas 6 e 7.

No caso do item 2 (Tabela 7), a variação do custeio por característica foi maior, pois no Custo padrão houve variações positivas e negativas, com certa compensação. Mesmo assim, o módulo da variação foi menor na sistemática proposta em todos os códigos, exceto o 23. O mesmo pode ser observado na Tabela 6 em que o módulo da variação é sempre menor em todos os códigos, exceto no 52 em que não houve variação entre os métodos utilizados.

Tabela 6 – Percentual do item 1 no orçamento e variação do custeio por característica

Código Obra	Custo Total Obra	Custo Total Pisos e Revestimentos	% Pisos e Revestimentos	Variação Custo padrão	Variação Custeio por característica
23	\$ 40.839,90	\$ 3.895,00	9,54%	\$-111,50	\$ 21,50
25	\$ 53.828,00	\$ 2.167,50	4,03%	\$-331,50	\$-11,59
38	\$ 52.373,75	\$ 7.410,00	14,15%	\$-538,88	\$-372,80
52	\$ 50.914,00	\$ 6.979,50	13,71%	\$-2.282,00	\$-2.282,00
				\$-3.263,88	\$-2.644,89

Fonte: Elaborada pela autora.

Tabela 7 – Percentual do item 2 no orçamento e variação do custeio por característica

Código Obra	Custo Total Obra	Custo Total Pintura e Acabamentos	% Pintura e Acabamentos	Variação Custo padrão	Variação Custeio por característica
23	\$ 40.839,90	\$ 3.240,00	7,93%	\$457,65	\$-658,35
25	\$ 53.828,00	\$ 5.855,00	10,88%	\$1.049,60	\$-567,40
38	\$ 52.373,75	\$ 11.394,50	21,76%	\$-2.245,80	\$-1.704,30
52	\$ 50.914,00	\$ 9.374,75	18,41%	\$-1.244,29	\$-591,14
54	R\$ 40.894,00	\$ 9.312,50	22,77%	\$-692,25	\$-286,75
				\$-2.675,09	\$-3.807,94

Fonte: Elaborada pela autora.

Ressalta-se que as variações encontradas são referentes ao orçamento sem a porcentagem de BDI aplicada, uma vez que a empresa utiliza percentuais diferentes em cada obra e não cabe a esse estudo essa análise.

Verifica-se que, no geral, o cômputo dos valores aplicados corrobora com a sistemática proposta, a qual seria de grande utilidade para uso da empresa. Mesmo que a amostra de obras tenha sido restrita e que apenas dois macro itens da tabela de orçamentos tenham sido utilizados para aplicação, as vantagens puderam ser vistas nos resultados, tornando-os mais uniformes. Além disso, consegue-se estender esse custeio aos demais itens da planilha de orçamentos, atentando-se às suas peculiaridades e variações.

Em contraponto, como desvantagem, há a dificuldade de classificação de alguns itens de escopo de obra, tais como instalações hidrossanitárias e instalações elétricas, uma vez que seus quantitativos são difíceis de mensurar. Dentre as dificuldades pode-se citar a ausência de dados em projetos e a incerteza do estado das redes já existentes. Atualmente a empresa utiliza

“verba” para quantificar tais itens, não sendo viável uma comparação entre as amostras. Assim, faz-se necessário um estudo destes itens de escopo a fim de que eles possam ser enquadrados no custeio por característica proposto neste trabalho.

5 CONCLUSÃO

5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de orçamentação e controle de custos, conforme elucidado neste estudo, tem grande impacto na tomada de decisão no mercado de reformas e obras civis. Com base nisso, buscou-se desenvolver uma sistemática para auxiliar o processo de orçamentação e propor um controle mais efetivo de custos adequado a uma empresa de pequeno porte de engenharia civil.

A partir de uma revisão de literatura e análise da empresa, o presente trabalho apresenta contribuições para a empresa em estudo com o intuito de aperfeiçoar o sistema de orçamentação propondo uma sistemática de custeio por característica.

Com o levantamento de dados disponibilizados conseguiu-se verificar irregularidades no processo de custeio de cada item, surgindo assim a proposição de uniformizar e aperfeiçoar o processo de controle de custos. Na etapa de execução analisou-se os quantitativos dos itens selecionados e comparou-se os custos realizados com os custos propostos no orçamento e então pôde-se verificar a variação encontrada. Percebeu-se certa discrepância de valores, inclusive de variação negativa.

Na etapa de análise foi possível entender os resultados. Quanto ao item 1, após a aplicação do custeio por característica, identificou-se uma redução da variação em todas as obras, já quanto ao item 2, identificou-se uma evolução de variação em duas obras e redução nas demais, porém tornando os resultados mais uniformes. Sendo assim, entende-se que, pelo fato de a pesquisa priorizar a aplicação da sistemática em detrimento dos valores em si, houve sucesso na execução deste trabalho.

Dessa forma, conclui-se que a aplicação do custeio por característica traz benefícios e facilidade ao processo de orçamentação. Posto que a empresa almeja crescimento, é de grande valia que o sistema proposto seja aplicado com objetivo de utilizar dados de obras já finalizadas para melhorar a tomada de decisões referentes à orçamentação em novas obras.

5.2 RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

A partir dos resultados obtidos e limitações encontradas no desenvolvimento desta pesquisa, sugerem-se como possibilidades para pesquisas futuras:

- a) Indexação de valores de material e mão de obra em períodos trimestrais ou semestrais a fim de que se possa parametrizar os valores com a inflação da economia;
- b) Aplicação de um Princípio de Custeio conjuntamente à um Método a fim de gerar maior confiabilidade ao processo.

REFERÊNCIAS

ABBAS, K.; GONÇALVES, M. N.; LEONCINE, M.; LIMA, V. H. F. **Os métodos de custeio e sua aplicabilidade nos diversos tipos de organizações.** In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO, 2012, **Anais...** Ponta Grossa, 2012.

BORNIA, A. C. **Análise Gerencial de Custos: Aplicação em Empresas Modernas.** 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BRIMSON, J. A. **Contabilidade por Atividades: Uma Abordagem de Custeio Baseado em Atividade.** São Paulo: Editora Atlas, 1996.

BRIMSON, J.A. **Feature Costing: Beyond ABC.** Journal of Cost Management, p. 6-12, Jan. – Fev. 1998.

DORNELES, F.T. **Proposta de sistemática informatizada de custeio para apoio à decisão em pequenas e médias empresas industriais.** Dissertação Mestrado em Engenharia de Produção, Porto Alegre: PPGE/UFGRS, 2004.

FILOMENA, T. P. **Modelo para medição e controle de custos no desenvolvimento de produtos.** Porto Alegre, RS: Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2004.

FONTOURA, F. B. B. **Gestão de custos: uma visão integradora e prática dos métodos de custeio.** 1 ed. São Paulo: Atlas, 2013.

GOLDMANN, P. **Sistema de planejamento e controle de custos na construção civil: subsetor edificações.** 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade federal Fluminense, Niterói.

HORNGREN, C. T.; DATAR, S. M.; FOSTER, G. R. **Contabilidade de Custos: uma abordagem gerencial.** 11ª ed. São Paulo: Pretince Hall, 2004.

LIBRELOTTO, L.I.; FERROLI, P.C.M.; RADOS, G.V. Custos na construção civil: uma análise teórica e comparativa. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, VII, 1998, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ANTAC, 1998.

LUNKES, R. J. Custeio do produto para decisões gerenciais: custeio por características. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS. XI, 2004, Salvador. **Anais...** Salvador, ABCustos, 2004.

MARCHESAN, P.R.C. **Modelo Integrado de gestão de custos e controle da produção para obras civis.** Porto Alegre, RS. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2001.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos.** Rio de Janeiro: Atlas, 2018.

MÜLLER, C. J. **A Evolução dos Sistemas de Manufatura e a Necessidade de Mudança nos Sistemas de Controle e Custeio.** Porto Alegre, RS: Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 1996.

PADOVEZE, C. L. **Curso básico gerencial de custos.** 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006.

RAMOS, M. D. G. **Desenvolvimento de um sistema de custeio para uma pequena empresa do setor de construção civil.** Porto Alegre: DECIV/UFRGS, 2020. Trabalho de Diplomação em Engenharia Civil.