



Universidade Federal do Paraná
Programa de Pós-Graduação Lato Sensu
Engenharia Industrial 4.0



CAROLINE APARECIDA DELFINO DE FREITAS
PAOLA LOPES MONTANHEIRO
WAGNER LOPES BARBOZA

CONTROLE DE ORÇAMENTAÇÃO INICIAL DE OBRA

CURITIBA
2025

CAROLINE APARECIDA DELFINO DE FREITAS
PAOLA LOPES MONTANHEIRO
WAGNER LOPES BARBOZA

CONTROLE DE ORÇAMENTAÇÃO INICIAL DE OBRA

Monografia apresentada como resultado parcial à obtenção do grau de Especialista em Engenharia da Qualidade 4.0 - Certificado Black Belt. Curso de Pós-graduação Lato Sensu, Setor de Tecnologia, Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Anderson Donato

**CURITIBA
2025**

RESUMO

O controle da orçamentação inicial de obras é essencial para garantir a viabilidade financeira e o sucesso dos projetos. Uma gestão eficaz permite minimizar desvios entre o orçamento planejado e os custos efetivamente realizados, assegurando maior previsibilidade. Assim, investir em ferramentas de monitoramento e análise é fundamental para reduzir riscos e otimizar recursos. Foram analisadas planilhas de previsto x realizado referentes a obras anteriores da empresa, com o objetivo de identificar padrões e oportunidades de melhoria nos custos. A análise das planilhas de previsto x realizado da construtora revelou que nenhuma obra foi concluída dentro do custo inicialmente orçado. Após análises estatísticas, identificou-se uma alta variabilidade média de 16,07% entre os valores orçados e realizados.

Como meta, a empresa busca reduzir essa oscilação para no máximo 11,07%, representando uma redução de 5%. Esse ajuste visa estabelecer um saving de R\$743.550,44, com base em um estudo detalhado de quatro obras anteriores. Essa medida pretende controlar melhor os desvios de custo, aumentando a eficiência e previsibilidade financeira dos projetos. Dessa forma, investir em práticas robustas de planejamento e acompanhamento orçamentário não é apenas uma medida preventiva, mas também uma alavanca para a competitividade, permitindo maior controle sobre os desvios de custo e uma alocação mais estratégica dos recursos.

Palavras-chave: Planejamento financeiro. Controle de Custos. Variabilidade Orçamentária. Saving. Análise Estatística.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA1 – GRAFICO PREVISTO X REALIZADO OBRA BOLIVAR (ELETRICA).....	9
FIGURA2 – GRAFICO PREVISTO X REALIZADO OBRA M DORIA (ELETRICA)	9
FIGURA3–GRAFICO PREVISTO X REALIZADO OBRA BOILIVAR (HIDRÁULICA.).....	10
FIGURA 4. GRAFICO PREVISTO X REALIZADO OBRA M DORIA (HIDRAULIZA).	10

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – TABELAS DAS COMPRAS COMMODITIES.....	9
---	---

CONTEÚDO

1. INTRODUÇÃO	5
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	6
1.2. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA.....	6
1.3. JUSTIFICATIVA.....	6
1.4. HIPÓTESE.....	7
1.5. OBJETIVO	7
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	8
2.1. COMPRAS SPOT	8
3. METODOLOGIA.....	12
3.1. FASE DEFINIR	13
3.1.1. Requisitos de projeto	13
3.2. FASE MEDIR.....	13
3.3. FASE ANALISAR.....	14
3.4. FASE MELHORAR	15
3.5. FASE CONTROLAR	17
4. CONCLUSÕES	20
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22

1. INTRODUÇÃO

A indústria da construção civil no Brasil é complexa e envolve diversos fatores que influenciam seu custo. Sendo os principais a mão de obra (serviços) e os insumos. A distribuição desses custos varia bastante, de acordo com o padrão da obra, que pode ser classificado como baixo, médio ou alto padrão. A mão de obra possui custos significativos no Brasil. Nesse caso, em obras de baixo padrão, a mão de obra pode representar cerca de 30% a 40% do custo total,

pois os projetos geralmente envolvem métodos mais tradicionais e menos mecanizados (SILVA, 2020). Já em obras de médio padrão, essa porcentagem pode variar entre 25% e 35%, com o uso de tecnologias mais avançadas que otimizam o uso da força de trabalho (OLIVEIRA, 2019), enquanto que em obras de alto padrão, a mão de obra pode representar entre 20% e 30% do custo total, pois há um maior uso de tecnologia e automação, reduzindo a necessidade de trabalhadores manuais, bem como por conta do valor dos acabamentos de obras de maior padrão. Os insumos, materiais utilizados na construção, como cimento, aço, madeira, entre outros tantos, podem representar de 50 a 70% do custo total. Sendo em obras de baixo padrão, cerca de 50% a 60% do custo total, devido ao uso de materiais mais básicos e acessíveis (SILVA, 2020), em obras de médio padrão, entre 55% e 65%, com materiais de melhor qualidade e mais duráveis (OLIVEIRA, 2019). Já em obras de alto padrão, os insumos podem representar entre 60% e 70% do custo total, devido ao uso de materiais de alta qualidade e tecnologicamente mais avançados. No caso do nosso escopo de análise, refere-se a uma incorporadora do ramo imobiliário, com obras de médio e alto padrão, com a maior parte delas dentro deste último grupo citado.

Tipo de Obra	%custo Mão de Obra	%custo Insumos
Baixo Padrão	30-40%	50-60%
Médio Padrão	25-35%	55-65%
Alto Padrão	20-30%	60-70%

Tabela 01: Distribuição entre custos de construção no Brasil. Fonte: Autores (2025).

Considerando que a relação entre os custos de mão de obra e insumos em obras de construção civil no Brasil varia significativamente de acordo com o padrão da obra, a escolha dos materiais e seu controle são os principais itens relacionados ao maior custo envolvido. Portanto sendo o objeto de nossa análise.

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

O controle de orçamentação inicial de obras tem raízes na necessidade de planejar e gerenciar recursos de maneira eficiente, prática que se intensificou com o avanço da industrialização e a crescente complexidade dos projetos de construção. No século XX, ferramentas como o Método do Caminho Crítico (CPM) e a Análise de Valor Ganhado (EVA) começaram a ser aplicadas, auxiliando empresas na previsão e monitoramento de custos e prazos. Com o advento da globalização e o aumento da competitividade, o controle orçamentário tornou-se ainda mais estratégico, incorporando técnicas como a Curva ABC, sistemas informatizados e metodologias de gerenciamento de riscos. Hoje, a orçamentação inicial é fundamental não apenas para evitar estouros de custos, mas também para garantir a viabilidade financeira e a sustentabilidade dos empreendimentos, considerando variáveis como custos diretos, indiretos e impactos econômicos externos.

1.2. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

O problema identificado na análise das obras da construtora está na elevada discrepância entre os valores orçados inicialmente e os custos finais realizados, com uma variação média de 16,07%. Nenhuma das obras analisadas foi concluída dentro do orçamento previsto, evidenciando a necessidade de um controle mais eficiente dos custos. Para mitigar esse cenário, a empresa estabeleceu como meta reduzir a variabilidade em 5%, o que pode gerar um saving aproximado de R\$743.550,44. Essa iniciativa visa melhorar a previsibilidade financeira, otimizar os recursos e aumentar a eficiência nos projetos futuros.

1.3. JUSTIFICATIVA

A realização deste estudo é fundamental para identificar e mitigar as causas da alta variabilidade entre os valores orçados e os custos realizados nas obras da construtora. Essa discrepância impacta diretamente a saúde financeira da empresa, comprometendo a lucratividade e dificultando o planejamento estratégico de novos projetos. Resolver esse problema é essencial para garantir maior previsibilidade financeira, fortalecer a confiança de investidores e parceiros, além de otimizar o uso

dos recursos disponíveis. Com um controle mais eficaz, é possível reduzir riscos, evitar desperdícios e promover uma gestão mais eficiente, assegurando o sucesso e a sustentabilidade dos futuros empreendimentos.

1.4. HIPÓTESE

A implementação de ferramentas de análise, como a Curva ABC, e o aprimoramento nas condições de pagamento, especialmente em compras spot, permitirá reduzir a variabilidade entre valores orçados e realizados de 16,07% para, no máximo, 11,07%. Esse controle mais eficaz das compras e do fluxo financeiro contribuirá para uma maior previsibilidade e eficiência nas obras.

1.5. OBJETIVO

1.5.1 Objetivo Geral

O objetivo principal do projeto é reduzir a variabilidade entre os valores orçados e realizados de em 5%, ou seja, de 16,07% para no máximo, 11,07.

1.5.1 Objetivos Específicos:

Buscamos minimizar as incertezas e imprevistos durante a execução das obras, promovendo um maior alinhamento entre o planejamento inicial e a realidade dos custos incorridos.

Esperamos proporcionar maior previsibilidade financeira, com melhor controle sobre o fluxo de caixa e a alocação de recursos e garantir que os projetos sejam realizados dentro dos parâmetros orçamentários estabelecidos. Teremos menor variabilidade dos custos com gestão de risco mais eficiente, evitando que despesas imprevistas comprometam o sucesso financeiro da obra e reduzindo a necessidade de ajustes emergenciais ao longo do processo. Pretendemos criar uma cultura de aprendizado e lições aprendidas contínuas, com o aprimoramento dos processos de orçamentação, aquisição de materiais e gestão de recursos se traduz em um maior controle sobre os custos de construção, refletindo diretamente em um aumento de margem de lucro e competitividade no mercado. Fortalecer a confiança de investidores, parceiros e clientes na capacidade da empresa em entregar projetos dentro do prazo e do orçamento previsto, o que é fundamental para a consolidação e expansão dos negócios no longo prazo.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.6. O que são compras spot

Compras spot são transações realizadas para atender necessidades imediatas e pontuais de aquisição de bens ou serviços, geralmente sem planejamento prévio e fora de contratos de fornecimento contínuo. Elas costumam ser feitas em mercados abertos, com preços definidos no momento da compra, e geralmente têm um caráter emergencial ou para atender demandas específicas que não foram previstas.

As compras spot apresentam algumas características principais:

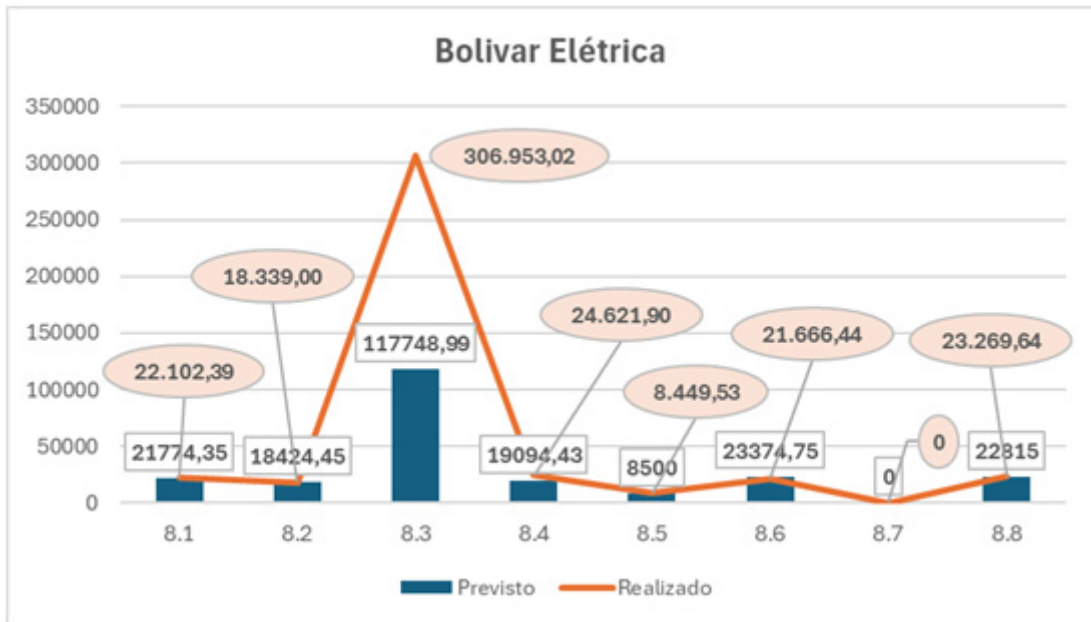
1. **Imediatismo:** O fornecimento dos itens ocorre em curto prazo.
2. **Volatilidade de preço:** Como são feitas sob demanda e sem planejamento, os preços podem variar significativamente em relação a compras programadas.
3. **Falta de negociação:** Em geral, não há espaço para negociações extensas, já que o foco está na rapidez da transação.
4. **Flexibilidade:** Permite a aquisição de materiais ou serviços em situações excepcionais ou fora do padrão habitual.

Embora úteis em algumas circunstâncias, compras spot podem gerar custos mais altos em comparação com compras planejadas, o que reforça a importância de um bom planejamento para minimizar sua necessidade.

Previsto refere-se ao que foi estimado ou projetado durante a fase de planejamento de um projeto ou atividade. São os valores, recursos ou prazos que a equipe de gestão espera que ocorram com base em análises anteriores, experiência, pesquisas de mercado e outros dados. No caso de um orçamento de obra, por exemplo, os valores previstos são aqueles que foram calculados no início do projeto, levando em consideração os custos estimados para materiais, mão de obra, transporte e outros itens diretamente relacionados à execução da obra.

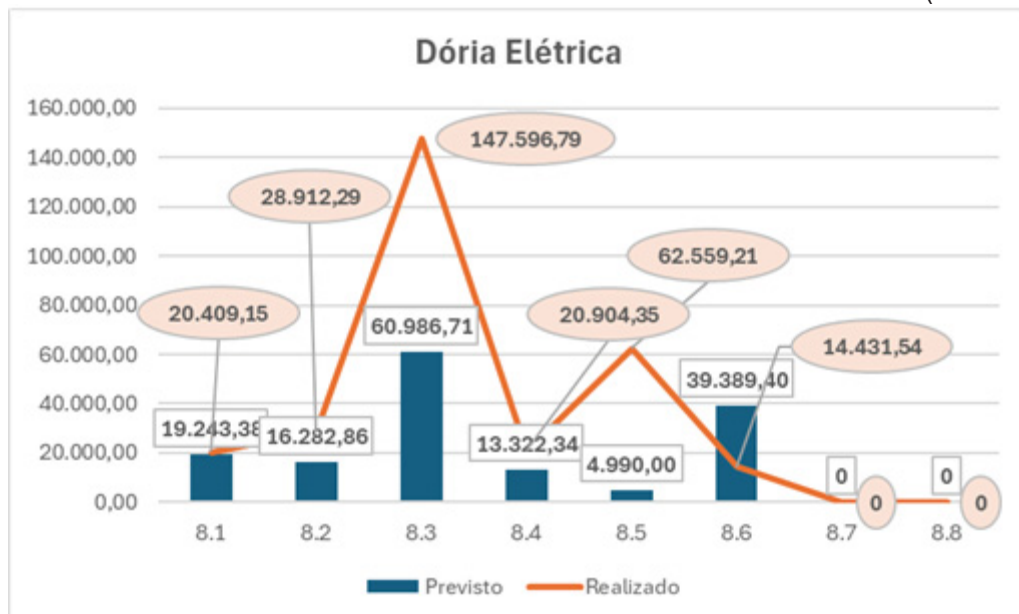
Realizado, por outro lado, é o que efetivamente ocorreu durante a execução do projeto ou atividade. No caso de uma obra, os custos realizados são os valores realmente gastos para a compra de materiais, pagamento de mão de obra, transporte, etc. Isso inclui os imprevistos que podem surgir durante o andamento da obra, como aumentos de preços, mudanças no cronograma, falhas na execução ou outras variáveis externas que impactem diretamente o que foi planejado. Em resumo, o "realizado" representa os custos finais ou resultados que foram obtidos, independentemente do que havia sido inicialmente previsto.

FIGURA1–GRAFICO DE GASTO PREVISTO X REALIZADO OBRA BOILIVAR (ELÉTRICA.)



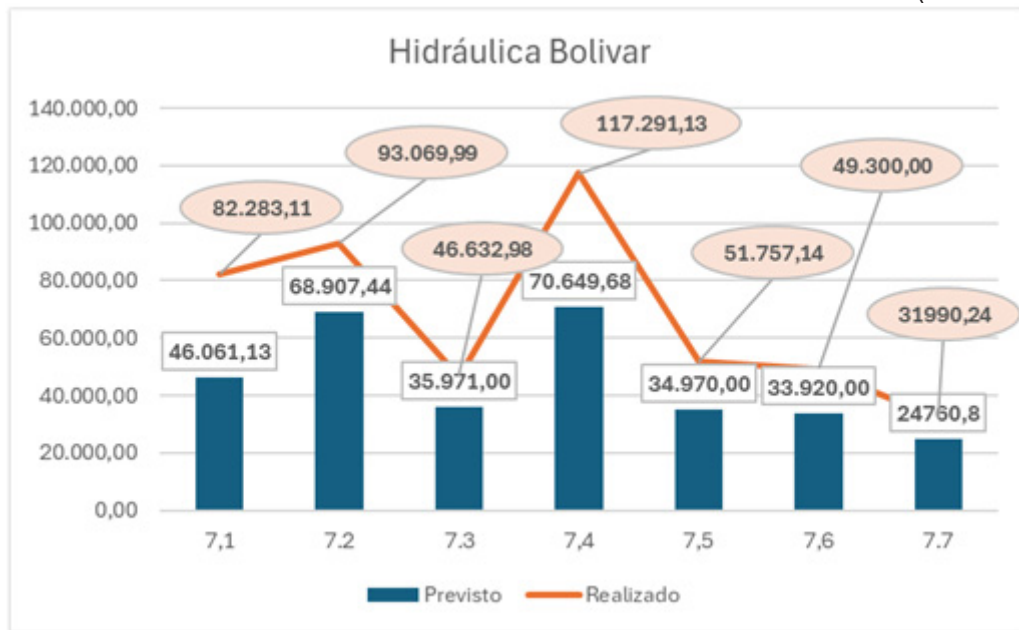
FONTE: Carolinne (2024).

FIGURA2 – GRAFICO DE GASTO PREVISTO X REALIZADO OBRA M DORIA (ELÉTRICA.)



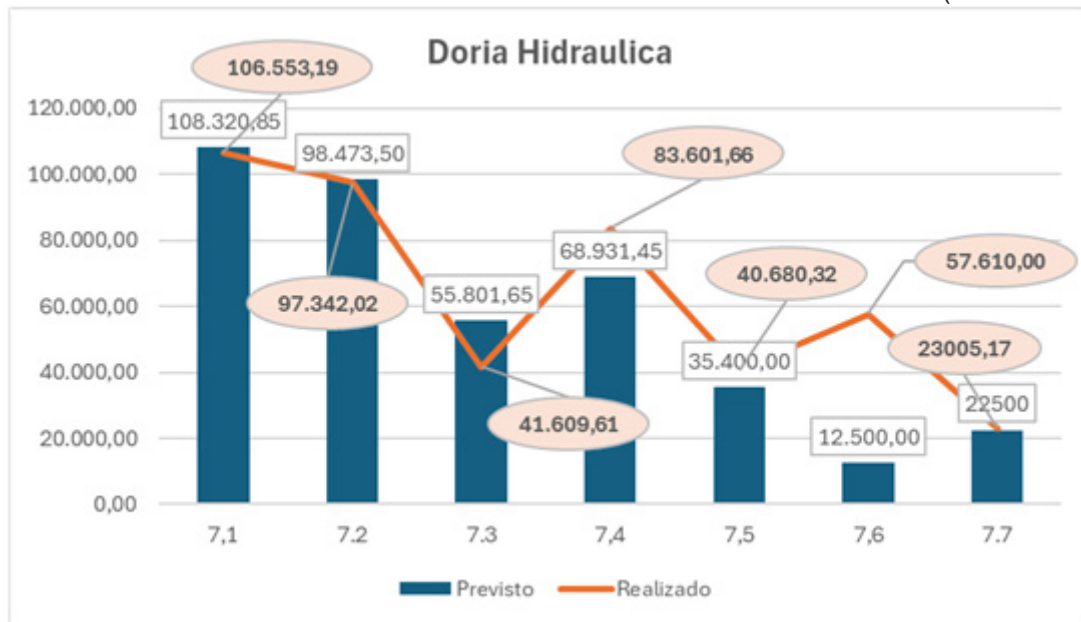
FONTE: Carolinne (2024).

FIGURA 3 - GRAFICO DE GASTO PREVISTO X REALIZADO OBRA BOILIVAR (HIDRÁULICA.)



FONTE: Carolinne (2024).

FIGURA 4 - GRAFICO DE GASTO PREVISTO X REALIZADO OBRA M DORIA (HIDRÁULICA.)



FONTE: Carolinne (2024).

TABELA DE COMMODITIES COMPRAS POR OBRAS EM R\$

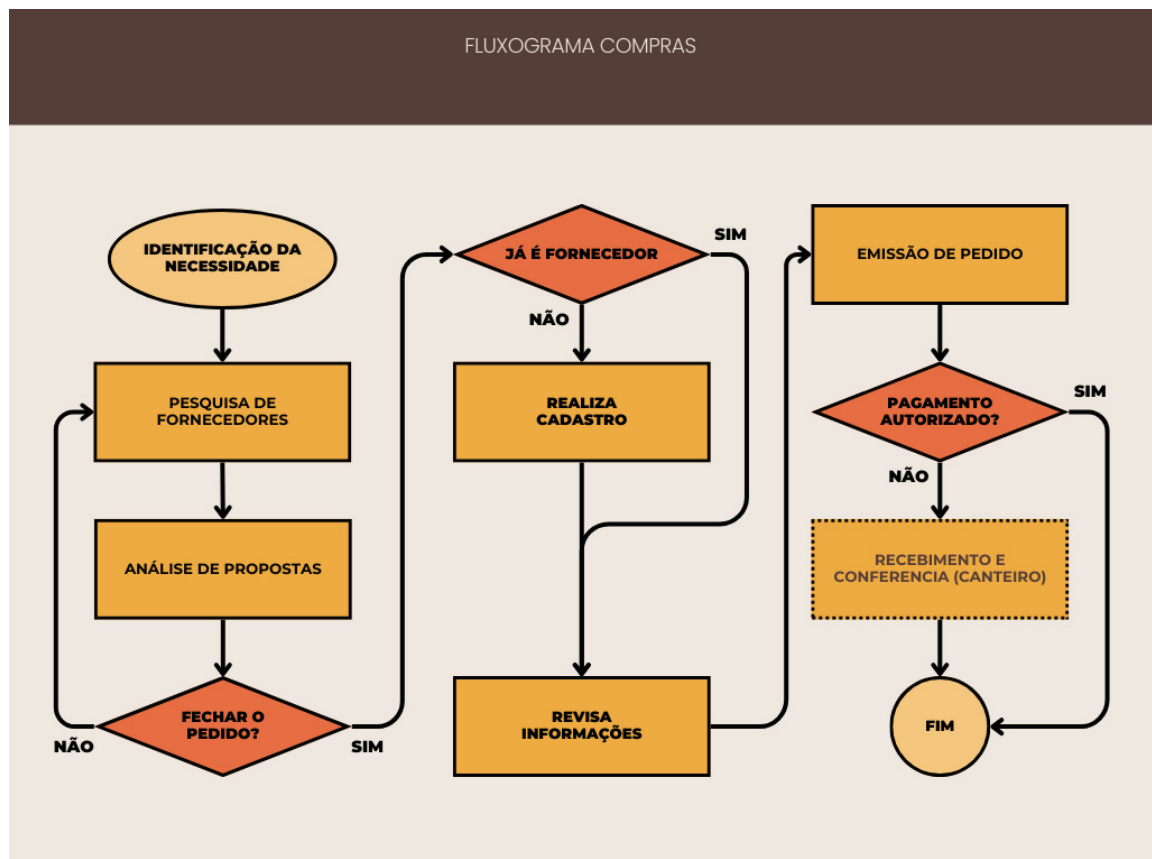
Obra	Commodity	Descritivo	Previsto	Realizado	Diferença
Bolivar	8.1	Tubulações e caixas de lajes	21774,35	22.102,39	-328,04
Bolivar	8.2	Tubulações e caixas de paredes / piso	18424,45	18.339,00	85,45
Bolivar	8.3	Quadros, disjuntores e fiações	117748,99	306.953,02	-189204,04
Bolivar	8.4	Acabamentos (tomadas e interruptores)	19094,43	24.621,90	-5527,47
Bolivar	8.5	Entrada de Energia	8500	8.449,53	50,47
Bolivar	8.6	Luminárias internas	23374,75	21.666,44	1708,31
Bolivar	8.7	Luminárias externas	-	-	0
Bolivar	8.8	Calefação elétrica de pisos	22815	23.269,64	-454,64
Bolivar	8.0	Instalações Elétricas Total	231731,97	425.401,92	-193669,96
Obra	Commodity	Descritivo	Previsto	Realizado	Diferença
M Doria	8.1	Tubulações e caixas de lajes	19.243,38	20.409,15	-1165,77
M Doria	8.2	Tubulações e caixas de paredes / piso	16.282,86	28.912,29	-12629,43
M Doria	8.3	Quadros, disjuntores e fiações	60.986,71	147.596,79	-86610,08
M Doria	8.4	Acabamentos (tomadas e interruptores)	13.322,34	20.904,35	-7582,01
M Doria	8.5	Entrada de Energia	4.990,00	62.559,21	-57569,21
M Doria	8.6	Luminárias internas	39.389,40	14.431,54	24957,86
M Doria	8.7	Luminárias externas	-	-	0
M Doria	8.8	Calefação elétrica de pisos	-	-	0
M Doria	8	Instalações Elétricas Total	154.214,69	294.813,33	-140598,64
Obra	Commodity	Descritivo	Previsto	Realizado	Diferença
M Doria	7,1	Inst. Hidráulicas AF	108.320,85	106.553,19	1767,66
M Doria	7,2	Inst. Esgoto/Drenagem	98.473,50	97.342,02	1131,48
M Doria	7,3	Incêndio	55.801,65	41.609,61	14192,04
M Doria	7,4	Louças e metais	68.931,45	83.601,66	-14670,21
M Doria	7,5	Aquecedores/Pressurizadores	35.400,00	40.680,32	-5280,32
M Doria	7,6	Recalque/Reúso/AP	12.500,00	57.610,00	-45110
M Doria	7,7	Instalação de gás	22500	23005,17	-505,17
M Doria	7,0	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	401927,45	450401,97	-48474,52
Obra	Commodity	Descritivo	Previsto	Realizado	Diferença
imão Boliva	7,1	Inst. Hidráulicas AF	46.061,13	82.283,11	-36221,98
imão Boliva	7,2	Inst. Esgoto/Drenagem	68.907,44	93.069,99	-24162,55
imão Boliva	7,3	Incêndio	35.971,00	46.632,98	-10661,98
imão Boliva	7,4	Louças e metais	70.649,68	117.291,13	-46641,45
imão Boliva	7,5	Aquecedores/Pressurizadores	34.970,00	51.757,14	-16787,14
imão Boliva	7,6	Recalque/Reúso/AP	33.920,00	49.300,00	-15380
imão Boliva	7,7	Instalação de gás	24760,8	31990,24	-7229,44
imão Boliva	7,0	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	315240,05	472324,59	-157084,54

2. METODOLOGIA

Inicialmente, realiza-se um levantamento detalhado das necessidades da obra, incluindo projetos, especificações técnicas, e memorial descritivo. Em seguida, identifica-se a lista de insumos, mão de obra, equipamentos, e serviços necessários, que são quantificados com base em tabelas de composições de custos unitários ou índices regionais. A partir disso, os preços dos insumos e serviços são coletados no mercado, considerando cotações, tabelas públicas ou bancos de dados internos.

Posteriormente, aplicam-se os custos indiretos, encargos sociais, tributos e margens de lucro, chegando ao custo total estimado da obra. Durante todo o processo, ferramentas como a curva ABC, coletamos os dados que a empresa tinha em seu bando de dados, do seu próprio sistema. De acordo com o fluxograma abaixo

FIGURA 5. Fluxograma das principais etapas do setor compras.



2.1. FASE DEFINIR

2.1.1. Requisitos de projeto

Os requisitos para o projeto de controle de orçamentação inicial de obras envolvem a coleta e análise detalhada de dados financeiros e operacionais, desde o planejamento até a execução das atividades. É fundamental dispor de ferramentas analíticas, como planilhas avançadas e softwares de gestão, para monitorar e comparar o orçamento planejado com os valores realizados. Além disso, é necessário implementar metodologias de categorização, como a curva ABC, para identificar os itens de maior impacto financeiro, como materiais e serviços adquiridos. A definição de métricas claras de desempenho, revisão periódica dos processos de compras, com foco em commodities críticas e condições de pagamento, e a capacitação da equipe para atuar com precisão nas etapas de orçamento e controle são também componentes essenciais. Esses requisitos visam reduzir a variabilidade e desvios, garantindo maior eficiência e previsibilidade no gerenciamento financeiro de obras.

2.2. FASE MEDIR

A fase de medição, que envolve a coleta de dados históricos das obras, é um processo fundamental para entender o comportamento dos custos e identificar os padrões de variação entre os valores previstos e realizados. Durante essa etapa, a empresa coleta informações detalhadas sobre os custos de cada obra, comparando os valores originalmente orçados (previstos) com os custos efetivamente incorridos (realizados). Esses dados são frequentemente organizados em planilhas específicas que permitem uma análise estruturada, destacando a diferença entre o orçamento inicial e o gasto real em cada categoria de despesas, como materiais, mão de obra, e outros custos diretos e indiretos.

A partir dessa coleta, é possível identificar padrões de variação e os principais fatores que contribuem para os desvios entre os valores previstos e realizados. Esses desvios podem ter diversas origens, como aumentos inesperados no preço de materiais, falhas na estimativa de tempo ou mão de obra, problemas logísticos, entre outros. O objetivo é analisar essas causas de forma a compreender onde ocorrem os

maiores desvios e, com isso, determinar áreas que exigem maior atenção para reduzir essas variações no futuro.

Na prática, um dos principais indicadores usados nessa fase é a porcentagem média de variação entre o previsto e o realizado, que, neste caso, foi calculada como 16,07%. Essa métrica ajuda a quantificar a discrepância entre o orçamento inicial e os custos finais, fornecendo uma visão clara do quanto as obras estão saindo do orçamento. Além disso, são utilizadas ferramentas de análise gráfica, como gráficos de controle, que permitem visualizar as variações ao longo do tempo e monitorar a frequência e a intensidade dos desvios. Esses gráficos são particularmente úteis para identificar padrões recorrentes, como desvios sazonais ou sistemáticos, o que pode indicar problemas específicos no processo de planejamento ou execução.

Com esses dados, a empresa pode, então, traçar estratégias para mitigar os desvios identificados, ajustando processos, melhorando a acuracidade das estimativas e buscando formas de otimizar a execução das obras. O uso desses indicadores e ferramentas de medição torna o processo de controle de custos mais robusto e proporciona uma base sólida para a tomada de decisões que visem a melhoria contínua na gestão financeira das obras.

2.3. FASE ANALISAR

Análise, que visa diagnosticar as causas raiz das discrepâncias entre o orçamento planejado e os custos realizados, é um momento crucial para entender as origens dos desvios financeiros e identificar as áreas que precisam de maior atenção para evitar que os problemas se repitam em projetos futuros. Durante essa etapa, a equipe realizou uma gestão detalhada dos fatores que contribuíram para as variações no custo entre o que foi inicialmente estimado e o que foi efetivamente gasto.

Uma das principais áreas de análise são as falhas no planejamento, que podem ocorrer em diversas formas, como estimativas imprecisas de custos de materiais e mão de obra, falhas na definição de prazos e na alocação de recursos, ou até mesmo a falta de previsão para custos imprevistos. Quando o planejamento não é detalhado ou realista, o risco de ocorrerem desvios financeiros aumentam consideravelmente. A revisão cuidadosa dos processos de planejamento ajudaram a identificar onde as estimativas falharam, e onde ajustes poderiam ter sido feitos para melhorar a precisão dos orçamentos.

Outro fator importante é a compra de materiais por meio de compras spot descontroladas. As compras spot são aquelas realizadas em caráter emergencial, fora do planejamento regular de compras, geralmente em momentos de escassez ou quando há uma urgência nas obras. Essas compras tendem a ser mais caras, pois não beneficiam das condições negociadas com fornecedores, como descontos por volume ou preços fixos. A análise busca identificar a frequência com que esse tipo de compra ocorre e se ela está sendo utilizada de maneira excessiva, contribuindo significativamente para os desvios nos custos orçados. Identificar e controlar as compras spot pode reduzir custos consideráveis e evitar que o orçamento seja comprometido por esse tipo de gasto.

A análise deve considerar a ausência de categorização de materiais, como, por exemplo, a falta do uso da Curva ABC na gestão de inventário e compras. A Curva ABC é uma ferramenta de categorização que divide os itens de acordo com sua importância financeira, onde a classe A corresponde aos itens de maior custo, a classe B aos itens intermediários e a classe C aos itens de menor custo. Se a empresa não utiliza essa metodologia, ela pode acabar tratando todos os materiais de maneira igual, sem priorizar aqueles que têm maior impacto financeiro, resultando em compras desnecessárias ou mal negociadas para os itens de menor relevância.

O objetivo dessa fase de análise é identificar quais são as áreas que têm o maior impacto financeiro sobre o orçamento da obra. Essa análise detalhada proporciona uma visão clara dos pontos fracos no processo de gestão de custos, ajudando a empresa a tomar medidas corretivas, como ajustar o planejamento, controlar melhor as compras emergenciais, implementar a categorização de materiais ou até mesmo negociar melhores condições com fornecedores para reduzir os impactos das variações de mercado. A partir dessa compreensão das causas raiz, a construtora pode desenvolver estratégias para otimizar o controle de custos e melhorar a eficiência nos projetos futuros, garantindo que os orçamentos sejam mais precisos e os custos mais controlados.

2.4. FASE MELHORAR

Se concentra no desenvolvimento e implementação de soluções para reduzir os desvios financeiros e otimizar o controle de custos nas obras, é uma etapa essencial para transformar as descobertas da fase de análise em ações concretas

que levem a resultados tangíveis. O principal objetivo dessa fase é ajustar os processos e adotar novas práticas e ferramentas que possibilitem atingir a meta de redução de custos, com um savings estimado de R\$743.550,44, o que representaria uma diminuição significativa na variabilidade dos custos, contribuindo para um melhor equilíbrio financeiro nos projetos.

Uma das soluções propostas é a adoção de ferramentas de análise preditiva, que permitem estimar com maior precisão os custos futuros com base em dados históricos e tendências de mercado. Ferramentas de análise preditiva podem ser usadas para antecipar possíveis variações de preços de materiais, identificar riscos de sobrecustos e realizar ajustes proativos nos orçamentos. Ao integrar essas ferramentas nos processos de planejamento e controle, a empresa será capaz de tomar decisões mais informadas e precisas, minimizando os desvios financeiros e garantindo que os custos sejam mais próximos dos valores previstos. Isso também ajudará a identificar padrões de gasto que antes eram difíceis de perceber, permitindo intervenções antecipadas que evitem gastos excessivos.

Será essencial a definição de políticas mais rígidas para compras spot, para controlar e reduzir a dependência dessas compras emergenciais, que são geralmente mais caras e imprevisíveis. A implementação de políticas que exijam justificativas rigorosas para compras fora do planejamento e a criação de uma governança mais robusta para aprovar essas compras pode evitar que os custos se desviem do orçamento. A empresa pode, por exemplo, adotar a exigência de que compras spot sejam feitas apenas quando realmente necessárias e, sempre que possível, negociar essas compras com fornecedores para obter melhores condições. Essa abordagem ajudará a minimizar o impacto das compras emergenciais no orçamento, criando uma disciplina financeira mais forte e previsível.

Outro aspecto importante da fase de melhoria é a renegociação de contratos com fornecedores. A análise das relações contratuais com os fornecedores pode revelar oportunidades de melhoria nos termos de negociação, como descontos por volume, prazos de pagamento mais favoráveis ou condições fixas de preços para materiais essenciais. A renegociação pode ainda incluir cláusulas de ajustes periódicos, garantindo que os preços se mantenham estáveis ao longo da execução das obras, protegendo a empresa contra flutuações inesperadas de mercado. Com um processo de compras mais estratégico e contratos mais vantajosos, a construtora

poderá controlar melhor seus custos e garantir que as despesas se mantenham dentro do orçamento.

Definido isso, a categorização eficiente de materiais críticos, utilizando ferramentas como a Curva ABC, é fundamental para o sucesso dessa fase de melhoria. Ao classificar os materiais de acordo com seu impacto financeiro, a empresa pode dedicar mais atenção e controle aos itens de maior valor, garantindo que sejam adquiridos de maneira mais estratégica e eficiente. A Curva ABC permitirá à construtora focar nos itens que mais afetam o orçamento, tomando decisões mais assertivas quanto à quantidade de compra, fornecedores a serem escolhidos e estratégias de negociação. Isso também ajudará a evitar compras excessivas de materiais de menor custo, otimizando os recursos e melhorando a gestão do estoque.

O desenvolvimento e implementação dessas soluções visam transformar a forma como a construtora lida com os custos, criando um ambiente de maior controle e previsibilidade financeira. Com essas ações, a empresa não só conseguirá atingir a meta de reduzir a variabilidade dos custos, mas também conseguirá criar uma cultura de gestão financeira mais eficiente e estratégica, com processos mais robustos e uma maior capacidade de adaptação às mudanças de mercado. Além disso, essas melhorias trarão benefícios a longo prazo, proporcionando um retorno financeiro mais consistente e a melhoria contínua na entrega de projetos, com orçamentos mais precisos e controle mais rigoroso sobre os gastos.

2.5. FASE CONTROLAR

O controle, que se concentra no monitoramento contínuo das melhorias implementadas, é essencial para garantir que os avanços realizados na gestão de custos sejam sustentáveis e eficazes ao longo do tempo. O objetivo aqui nessa fase foi assegurar que as estratégias de redução de desvios, otimização de processos e controle financeiro não sejam apenas implementadas pontualmente, mas que sejam mantidas e aprimoradas de forma contínua em todos os projetos futuros. Para alcançar isso, a empresa precisa estabelecer um sistema de monitoramento robusto e integrado, capaz de acompanhar o desempenho em tempo real e fornecer dados precisos para ajustes constantes.

Um dos principais instrumentos para essa fase é a criação de indicadores de desempenho (KPIs) específicos, que serão usados para avaliar a eficácia das soluções implementadas. Esses KPIs devem ser cuidadosamente definidos para monitorar a variação entre os valores previstos e os valores realizados, o controle de compras spot, a aderência ao orçamento de materiais críticos, entre outros aspectos financeiros e operacionais. Acompanhar esses indicadores de forma regular permitirá que a empresa identifique rapidamente quaisquer desvios do plano, possibilitando ações corretivas imediatas, se necessário, antes que os custos se tornem excessivos.

Por exemplo, indicadores como a média de variação dos custos, a frequência de compras spot e a eficiência na negociação com fornecedores podem ser monitorados para garantir que os objetivos de controle de custos sejam cumpridos. Além dos indicadores, as revisões periódicas do orçamento em relação aos custos realizados são essenciais para avaliar se os ajustes feitos nas fases anteriores estão sendo eficazes. Essas revisões devem ser realizadas de forma regular, de preferência mensal ou trimestralmente, para garantir que as previsões financeiras se alinhem com a execução dos projetos. Durante essas revisões, a equipe de gestão financeira pode comparar as projeções de custos com os valores reais, identificar novas tendências de variação ou imprevistos que possam surgir e ajustar os planos conforme necessário. As revisões periódicas também ajudam a reforçar a disciplina de manter o controle financeiro, garantindo que a empresa permaneça atenta às mudanças e desafios ao longo da execução dos projetos.

A padronização de práticas também é uma parte crucial dessa fase de controle. As boas práticas e soluções que se mostraram eficazes durante a implementação das melhorias devem ser documentadas e padronizadas para serem aplicadas em futuros projetos. Isso inclui a utilização das ferramentas de análise preditiva, a implementação de políticas de compras rigorosas, a categorização eficiente de materiais críticos e as estratégias de renegociação com fornecedores. A padronização dessas práticas garantirá que todas as obras sigam um processo consistente e eficiente, evitando que os desvios de custo voltem a ocorrer em projetos subsequentes. A documentação dessas práticas cria um fluxo de trabalho bem estabelecido, o que facilita a capacitação de equipes e a adaptação de novos membros ao processo.

Ferramentas de controle, como dashboards de desempenho, desempenham um papel essencial nesse processo de monitoramento contínuo. Esses dashboards,

que podem ser configurados para exibir informações em tempo real, permitem uma visualização clara e intuitiva do desempenho dos projetos em relação aos KPIs definidos. Eles podem apresentar gráficos, tabelas e alertas automáticos sempre que houver uma variação significativa nos custos ou quando metas específicas não forem alcançadas. A implementação de dashboards proporciona uma gestão mais ágil e proativa, permitindo que os gestores tomem decisões informadas de forma rápida, sem precisar realizar um processo manual de consulta aos dados. Além disso, esses painéis podem ser acessados por diferentes departamentos e níveis hierárquicos, facilitando a comunicação e alinhamento entre as equipes envolvidas no projeto.

O objetivo principal da fase de controle é garantir que as melhorias implementadas não sejam soluções temporárias, mas que se tornem parte integrante da cultura organizacional da construtora. Com monitoramento contínuo, indicadores bem definidos, revisões periódicas e o uso de ferramentas de controle eficientes, a empresa poderá manter os ganhos de eficiência financeira a longo prazo, não apenas atendendo à meta de reduzir a variabilidade entre os valores previstos e realizados, mas também criando um ambiente de melhoria contínua na gestão de custos. Esse sistema de controle fortalece a capacidade da empresa de lidar com imprevistos de forma mais eficaz, melhorar a execução de futuros projetos e garantir a sustentabilidade dos resultados alcançados.

3. CONCLUSÕES

Principais resultados

O projeto de controle de orçamentação inicial das obras da construtora revelou uma discrepância significativa entre os custos orçados e os realizados, com uma variação média de 16,07%. Nenhuma das obras analisadas foi concluída dentro do orçamento previsto. Através de análise detalhada, a empresa identificou que, ao adotar ferramentas como a Curva ABC e implementar políticas mais rigorosas de compras spot, seria possível reduzir essa variabilidade para 11,07%, resultando em um saving estimado de R\$743.550,44. A análise também destacou que a commodity de materiais elétricos era um ponto crítico, com grandes oportunidades de otimização na gestão de compras emergenciais.

A variabilidade entre os valores orçados e realizados demonstra uma falha no planejamento inicial e na gestão de custos ao longo da execução das obras. A identificação da Curva ABC como ferramenta de categorização de materiais revelou que o foco em itens de maior impacto financeiro é crucial para melhorar a previsibilidade dos custos. As compras spot, com seu caráter emergencial e preços variáveis, mostraram-se como um fator importante de distorção do orçamento, reforçando a necessidade de um controle mais rígido e estratégico dessas transações. O ajuste da variabilidade, portanto, não é apenas uma questão de redução de custos, mas também de aprimoramento das práticas de planejamento e execução, alinhando a realidade operacional ao planejamento financeiro de maneira mais eficiente.

Contribuições para a área

Este estudo contribui significativamente para a área de gestão de custos em construção, fornecendo insights sobre como reduzir a variabilidade entre orçamentos planejados e custos realizados, um problema comum em muitas construtoras. A introdução da Curva ABC e a análise detalhada das compras spot oferecem uma abordagem mais estratégica e organizada para gerenciar recursos financeiros em projetos de construção. Além disso, o projeto enfatiza a importância de ferramentas analíticas e preditivas no planejamento de custos, uma área ainda em desenvolvimento, que pode aumentar a competitividade e a sustentabilidade financeira de empresas no setor. As soluções implementadas também podem servir de modelo para outras empresas da área, promovendo uma melhoria contínua na

gestão orçamentária e na execução de obras, o que, por sua vez, pode gerar uma gestão de custos mais eficiente e previsível em futuras construções.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUTOR: ALDO DÓREA MATTOS **Como Preparar Orçamentos de Obras**

Este livro é considerado uma referência essencial para profissionais da construção civil, oferecendo uma abordagem detalhada sobre a elaboração de orçamentos de obras.

AUTOR: RONALDO DE OLIVEIRA LIMA **Orçamento de Obras na Construção Civil**

Este livro descreve o processo de orçamentação em construções, apresentando as principais ferramentas disponíveis para o orçamentista na busca dos custos diretos e indiretos.

KELLER, S. B.; SAWYER, A. G.; STUTTS, A. T. The **Effects of Housing Quality on Mental**

Health. *Journal of Housing Economics*, v. 43, p. 102-113, 2018.

OLIVEIRA, M. R. **Análise dos Custos na Construção Civil**. Universidade Estadual de Campinas, 2019.

SILVA, J. C. **Gestão de Custos em Obras de Baixo Padrão**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2020.