



ANÁLISE COMPARATIVA DE MODALIDADES CONTRATUAIS E MÉTODOS DE GESTÃO EM OBRAS COMERCIAIS DE PEQUENO PORTE

ARTIGO ORIGINAL

NARCISO, Tamiris Ribeiro¹, PINTO, Joana Darc Silva², OLIVEIRA, Danielle Meireles de³, FLOR, Jacqueline Maria⁴, RIBEIRO, Carmen Couto⁵

NARCISO, Tamiris Ribeiro. *Et al.* **Análise comparativa de modalidades contratuais e métodos de gestão em obras comerciais de pequeno porte.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 08, Ed. 06, Vol. 04, pp. 72-94. Junho de 2023. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-civil/modalidades-contratuais>

RESUMO

As etapas de contratação e gerenciamento de uma obra são trabalhos complexos, que demandam muito conhecimento e controle de suas etapas e dos processos para ganhos de produtividade. A tipologia e o porte das obras no setor da construção civil são muito diversos e, portanto, as práticas de contratação e de gestão utilizadas em obras de grande porte nem sempre são adequadas para obras de menor porte, devido às diferentes dinâmicas, fluxos de atividades, canteiros de obras, entre outros fatores. Este artigo busca abordar práticas de gestão e de contratação em obras de pequeno porte para fins comerciais, a partir da análise de suas modalidades contratuais e de seus indicadores de desempenho. Para isso, realizou-se um estudo de caso de obras de agências bancárias de uma grande instituição financeira do país. Foram selecionados quatro empreendimentos para realização de uma análise comparativa de suas modalidades contratuais, a partir do cálculo de seus indicadores de desempenho de prazo e de custos. Os resultados indicam que modalidades contratuais que promovem a integração dos agentes envolvidos nos processos de projeto e de obras desses empreendimentos proporcionam melhores resultados dentro do contexto dinâmico e mutável dessas obras.

Palavras-chave: contrato, *design-build*, *design-bid-build*, desvio de prazo, desvio de custo.



1. INTRODUÇÃO

O atual mercado da construção civil é marcado por um alto grau de competitividade, e, com isso, é necessário que as empresas apostem e invistam em práticas de gestão para se destacarem no mercado. É fundamental aumentar a produtividade para ser competitivo, e para isso, as etapas de contratação, gestão e planejamento são determinantes.

O CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas) é uma classificação oficial adotada pelo Sistema Estatístico Nacional e pela Administração Pública para a produção de estatísticas das diversas atividades econômicas do país (IBGE, 2018). Criado por diversas entidades públicas e privadas e coordenado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), o sistema subdivide o segmento da construção civil entre construção de edifícios e obras de infraestrutura. A construção de edifícios compreende edificações para usos residenciais, comerciais, industriais, agropecuários e públicos. Estão inclusas nesta seção as reformas, manutenções, complementações e alterações de imóveis, bem como a montagem de estruturas pré-fabricadas.

Esta pesquisa visa abordar construções e reformas de edifícios para fins comerciais. São consideradas obras comerciais, segundo o INTEC Brasil (2020): empreendimentos comunitários (creches, escolas, faculdades, igrejas); empreendimentos comerciais e mistos (academias, bancos, centros empresariais, edifícios comerciais, lojas, postos de gasolina); grande comércio (supermercados, shoppings); galpões; empreendimentos culturais (bibliotecas, centro de convenções, teatros); empreendimentos de turismo (clubes, hotéis, estádios); empreendimentos de saúde (hospitais, laboratórios); empreendimentos da justiça (delegacias, fóruns, presídios); empreendimentos viários (ciclovias, ferrovias, infraestrutura, pedágios); hídricos (berços, cais, canais, portos); empreendimentos terminais; empreendimentos de transporte aéreo.

Neste artigo, serão analisados empreendimentos comerciais de pequeno porte. Segundo a classificação de Deliberação Normativa do Conselho Municipal de Meio



Ambiente (COMAM) de 2016, são considerados empreendimentos de pequeno porte aqueles com área inferior a 3.600 m² e com número de funcionários menor que 150.

Obras de construção e reformas de edificações comerciais, em sua grande maioria, são demandadas por empresas que não estão no segmento de construção civil e edificações. Dessa forma, são contratadas empresas especializadas no segmento da construção civil para idealizar, projetar, executar e gerenciar esses empreendimentos. Esses empreendimentos são solicitados com um objetivo específico de consumo, onde o contratante utiliza o espaço para uma atividade principal, visando lucratividade. Portanto, os padrões construtivos são determinados de forma a contribuir e agregar valor ao desenvolvimento da atividade fim do negócio (ROBERT; GRANJA, 2006). São muitas as diferenças entre edificações comerciais e residenciais, podendo-se citar como exemplos o uso da edificação, sua funcionalidade, equipamentos necessários, licenças e autorizações para construção, prazos, ritmo e financiamento. Robert (2007) afirma que drogarias, agências bancárias, supermercados, lojas de departamento, hotéis, livrarias, redes de *fast food* e academias são considerados empreendimentos comerciais de pequeno porte, e têm como características projetos padronizados, a multiplicidade de unidades construídas e a similaridade entre elas.

Tendo em vista que o negócio depende da finalização da obra para começar a funcionar e gerar lucro, a realidade das obras comerciais difere muito das obras residenciais, pois precisa ser executada no menor tempo possível para permitir sua rentabilidade. Obras desse tipo são consideradas complexas, dinâmicas e precisam ser executadas no período mais curto possível (JARAMILLO, 2018). A construção ou reforma de uma edificação para fins comerciais precisa levar em consideração a forma de trabalhar da empresa, suas necessidades e logística, para atender e promover a otimização e lucratividade do negócio. Com isso, o sucesso do empreendimento está condicionado primeiramente à efetividade da elaboração do programa de necessidades e à assertividade na escolha da modalidade contratual a ser adotada, bem como a processos eficientes de contratação, gestão e planejamento.



Nesse contexto, este artigo descreve um estudo de caso de avaliação dos modelos de contratação aplicados em obras comerciais de pequeno porte, a partir da análise de indicadores de desempenho nos empreendimentos da amostra estudada.

2. MÉTODO

Este artigo foi desenvolvido a partir de um levantamento de dados, com uma abordagem caracterizada como pesquisa quantitativa, pois tem como objetivo quantificar o problema e compreender sua dimensão.

Quanto aos objetivos, o artigo pode ser classificado como descritivo, pois descreve as características de um determinado grupo e visa identificar possíveis relações entre variáveis. Em relação aos métodos de pesquisa, é uma pesquisa documental, uma vez que utiliza documentos institucionais internos de uma organização como fonte. Por fim, é classificado como um estudo de caso, pois apresenta um estudo específico de alguns casos que compõem uma amostra (GIL, 2022).

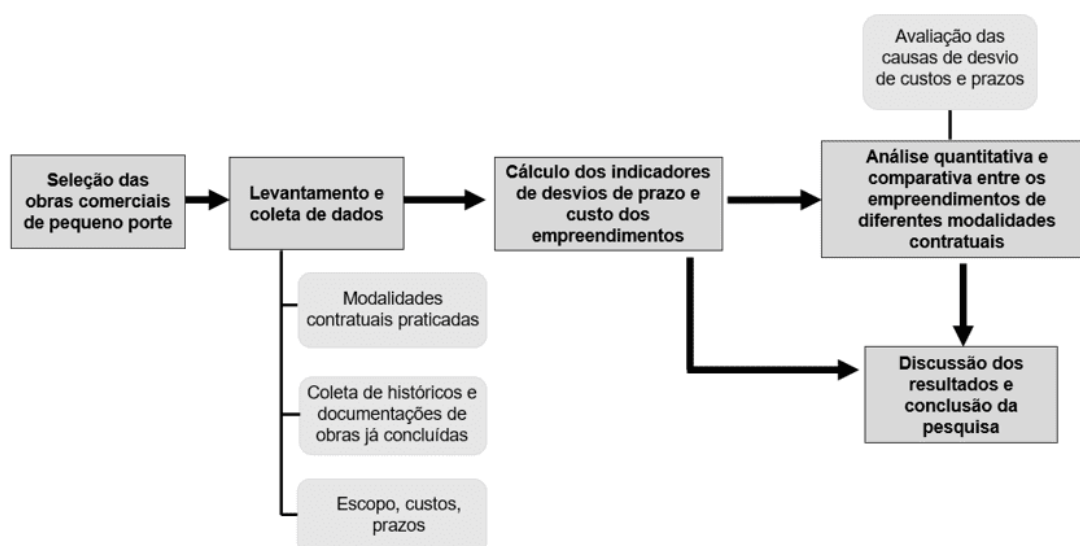
A pesquisa foi realizada a partir da coleta de dados do acervo de uma empresa multinacional, que é gerenciadora de projetos e obras de várias empresas do setor comercial e varejista no Brasil. Foram levantados acervos de obras já concluídas, para posterior mapeamento das práticas de gestão, contratação e contingências enfrentadas.

Foram selecionadas quatro obras de agências bancárias de uma grande instituição financeira do país, e foram coletados todos os seus relatórios semanais, cadernos de gerenciamento, atas de reuniões, termos finais, relatórios finais e contratos, para levantamento das informações relativas às metodologias contratuais, cronograma, prazo e custos. As informações foram organizadas, as obras foram classificadas em dois grupos e seus dados foram mapeados.

A pesquisa propõe uma análise quantitativa das obras comerciais de pequeno porte, a partir do cálculo e análise de indicadores de desempenho desses empreendimentos, relacionando-os aos contextos dos regimes contratuais empregados nas obras analisadas.

A sequência de atividades prevista está descrita no fluxograma da Figura 1 e detalhada a seguir.

Figura 1 - Fluxograma de procedimentos metodológicos



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

2.1 SELEÇÃO, CLASSIFICAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS E COLETA DE DADOS

Foram selecionados quatro empreendimentos de um mesmo cliente, que deveriam atender às mesmas premissas de padrões e qualidade, porém, com diferentes escopos e portes. Levantou-se todo o acervo, documentos e relatórios. Todas as informações referentes às modalidades contratuais, escopo, custos e prazos previstos foram organizadas em uma planilha eletrônica.

Os empreendimentos foram classificados em dois grupos, de acordo com seus escopos, portes, prazos e custos previstos. Todos os relatórios das obras e demais documentos relevantes foram analisados, e todas as informações relativas à modalidade contratual, prazos e custos iniciais, serviços complementares acrescidos ao escopo, problemas enfrentados durante a execução, entre outros, foram listados para cada empreendimento.



2.2 CÁLCULO DOS INDICADORES E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Foram calculados os indicadores de desvio de prazo e custo dos quatro empreendimentos a partir das informações levantadas. Realizou-se a análise dos resultados apresentados nos empreendimentos, considerando as diferenças quantitativas verificadas entre as obras de modalidades contratuais separadas e as obras de modalidades contratuais integradas. Buscou-se confrontar os valores encontrados para os desvios de custo e prazo dos empreendimentos com as modalidades contratuais aplicadas em cada uma das obras.

Por fim, após a análise dos dados e a apresentação dos resultados, foram apresentadas as conclusões e considerações finais referentes à pesquisa.

3. ANÁLISE DOS EMPREENDIMENTOS

Foram selecionadas quatro obras de um grande banco do país e coletou-se os dados nos acervos da empresa gerenciadora, que acompanhou e gerenciou esses empreendimentos desde a sua concepção até entrega final ao cliente, conforme já mencionado. Os empreendimentos foram agrupados em dois grupos, de acordo com suas características comuns relativas ao porte, orçamento, prazo e tipologia, que serão detalhados a seguir.

Os grupos de empreendimentos selecionados foram:

- Grupo 1- Obras de Reforma de Pontos de Atendimento do banco (PA);
- Grupo 2- Obras de Reforma para Mudança de Endereço de Agências bancárias.

3.1 GRUPO 1: REFORMA DE PONTOS DE ATENDIMENTO DO BANCO (PA)

Pontos de Atendimento (PA) são agências bancárias reduzidas construídas dentro de outro empreendimento, para atendimento exclusivo a um público específico. Podem estar localizados em prefeituras, empresas privadas com grande número de



funcionários, faculdades, entre outros locais, onde é firmado um contrato entre o banco e a instituição para que seus membros ou colaboradores se vinculem ao banco, em troca de atendimento no local.

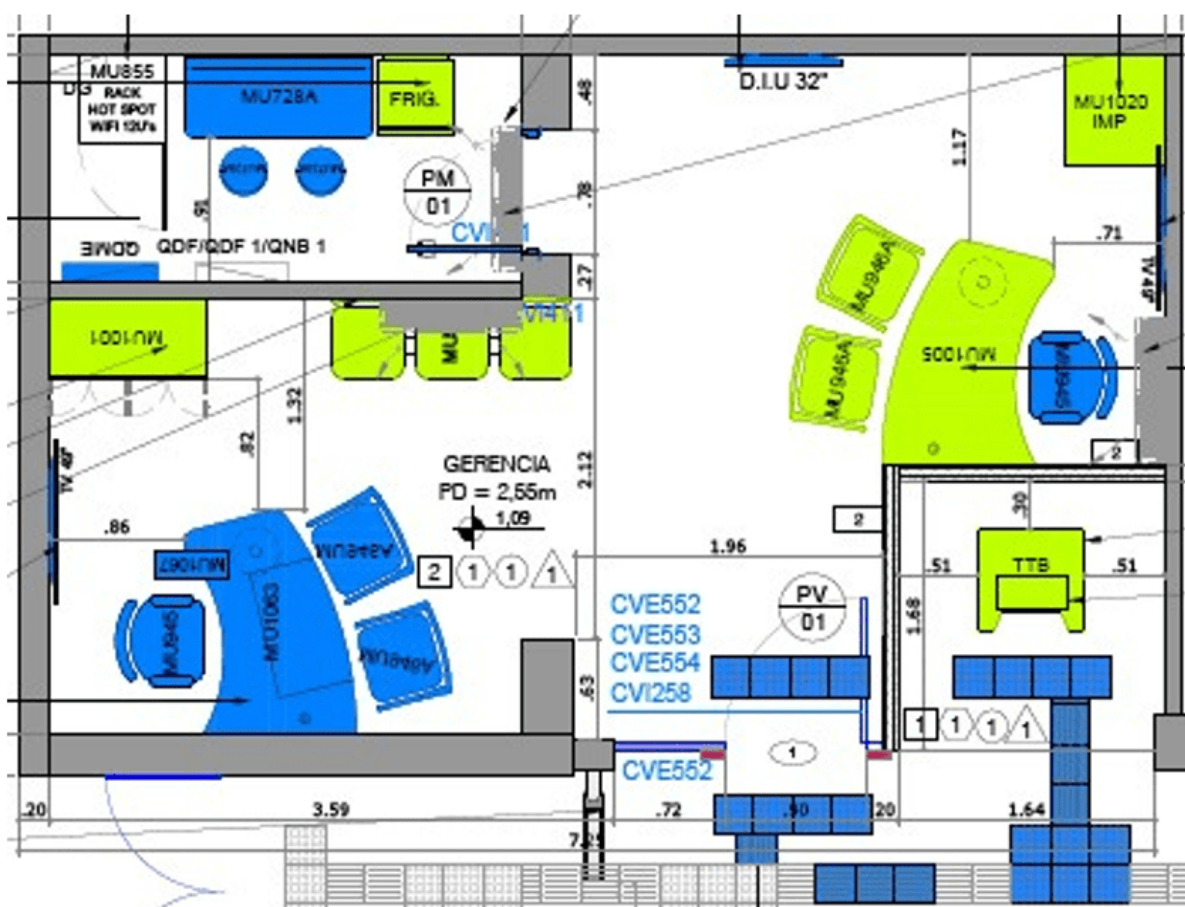
Foram selecionadas duas obras de reforma de pontos de atendimento do banco em questão, de valor e porte comuns, porém com modalidades contratuais diferentes entre si. Foram levantados os históricos de cada processo, seus relatórios semanais de acompanhamento emitidos pela gerenciadora e demais informações importantes. Em seguida, foram comparados seus índices de desempenho de custo e prazo, que serão detalhados a seguir.

- Empreendimento nº 1: Alteração de *layout* de um PA localizado dentro da prefeitura de uma cidade no interior do Ceará;
- Empreendimento nº 2: Alteração de *layout* de um PA localizado dentro de uma indústria de alimentos que fabrica, comercializa e distribui alimentos no país, localizado na região metropolitana de Salvador- BA.

3.1.1 EMPREENDIMENTO Nº1: PA PREFEITURA

Este PA tinha uma área de 43,04m² e o escopo da obra era de reforma total do ambiente, com substituição dos revestimentos, piso, forro, infraestrutura elétrica, substituição de equipamentos de ar-condicionado, substituição parcial de mobiliários, substituição de vidros e persianas, instalação de comunicação visual, dentre outros, conforme demonstração do projeto de arquitetura na Figura 2.

Figura 2 - Projeto Arquitetônico- Empreendimento nº1



Fonte: Acervo profissional da autora (2022).

A construtora realizou a obra nos dias úteis (de segunda a sexta-feira) e seu prazo de contrato era de até 30 dias de duração. O orçamento inicial da obra foi de R\$ 45.835,06.

Para classificação da forma de contratação dos empreendimentos, buscou-se na literatura formas de se conceituar os sistemas contratuais. Foi utilizado o modelo adaptado de Kumaraswamy e Dissanayaka (1998, apud GRILO; MELHADO, 2002), que propuseram a subdivisão dos sistemas contratuais em subsistemas principais, sendo:

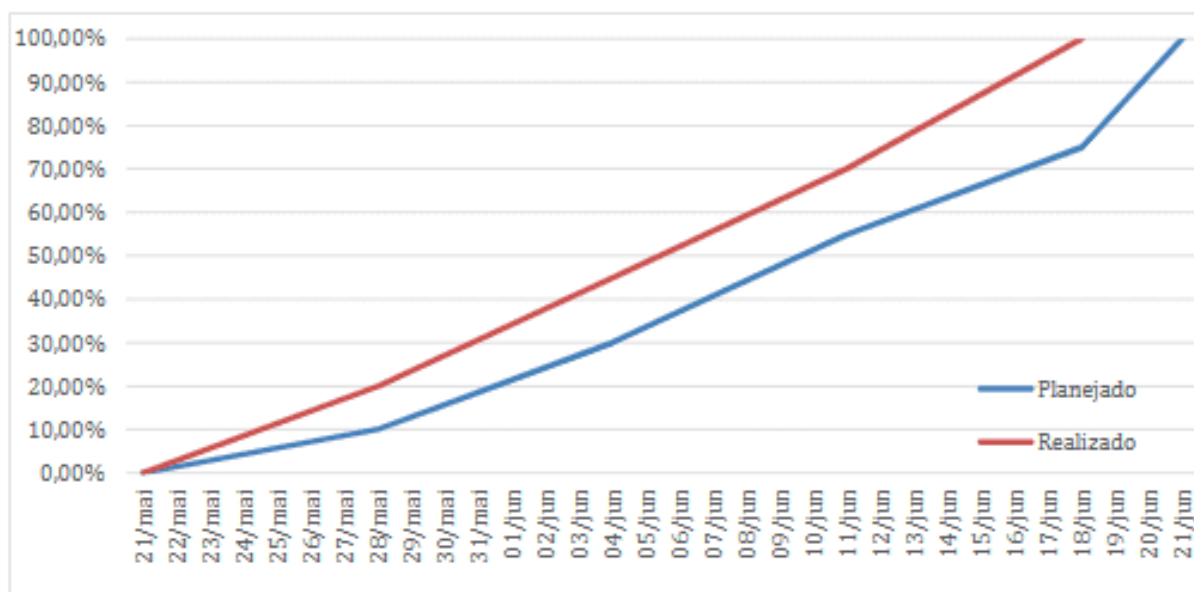
- Modalidade de pagamento: preço global, preço unitário ou preço de custo;

- Arranjo funcional: separados (sequencial tradicional ou *design-bid-build*) ou integrado (projeto construção ou *design-build*).

No empreendimento nº1 a modalidade de contratação referente ao pagamento foi preço global e referente ao arranjo contratual foi *design-build* (DB), onde a própria empreiteira executou os projetos e forneceu todos os itens da obra.

A obra foi executada sem imprevistos, sem aditivos e com prazo menor que o previsto, como pode ser observado na Curva "S" do relatório final da obra demonstrado na Figura 3.

Figura 3 - Curva "S"- Empreendimento nº1



Fonte: Acervo profissional da autora (2022).

Os cálculos de Desvio de Custo (DC) e Desvio de Prazo (DP) foram efetuados para este empreendimento, por meio da relação entre a variação de custos e prazos reais com os custos e prazos planejados, conforme considerado por Costa *et al.* (2005). Quando o valor percentual de DC e DP é positivo, indica que a obra extrapolou os custos e está atrasada em relação ao planejado. Se o valor for negativo, gastou-se menos do que o previsto e a obra está adiantada. Se o resultado for igual a zero, os custos e prazos estão conforme o previsto.



As equações utilizadas para os cálculos estão representadas em Eq. 1 e Eq. 2.

$$DC = \frac{(\text{Custo Real} - \text{Custo Orçado})}{\text{Custo Orçado}} \times 100 \quad (\text{Eq. 1})$$

$$DP = \frac{(\text{Prazo Real} - \text{Prazo Previsto})}{(\text{Prazo Previsto})} \times 100 \quad (\text{Eq. 2})$$

Os cálculos dos desvios de custo e prazo para o empreendimento nº1 foram realizados conforme as equações mencionadas e os resultados foram:

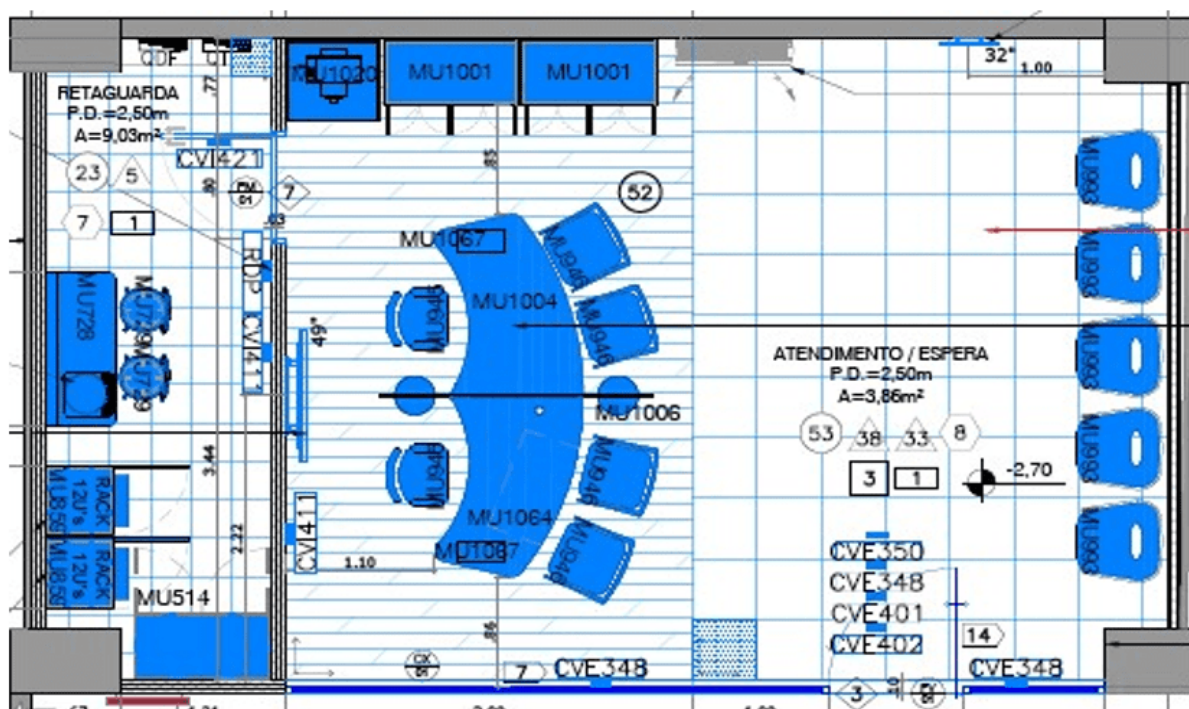
- DC= 0
- DP= -10%

Conclui-se que não houve desvio de custo entre planejado e realizado e a obra terminou antecipada em 10% em relação à previsão inicial.

3.1.2 EMPREENDIMENTO Nº2: PA INDÚSTRIA

Este PA tinha uma área de 45,80² e o escopo da obra também era de reforma total do ambiente, com substituição dos revestimentos, piso, forro, infraestrutura elétrica, substituição de equipamentos de ar-condicionado, substituição parcial de mobiliários, substituição de vidros e persianas, instalação de comunicação visual, dentre outros, conforme demonstração do projeto de arquitetura na Figura 4.

Figura 4 - Projeto arquitetônico- Empreendimento nº2



Fonte: Acervo profissional da autora (2022).

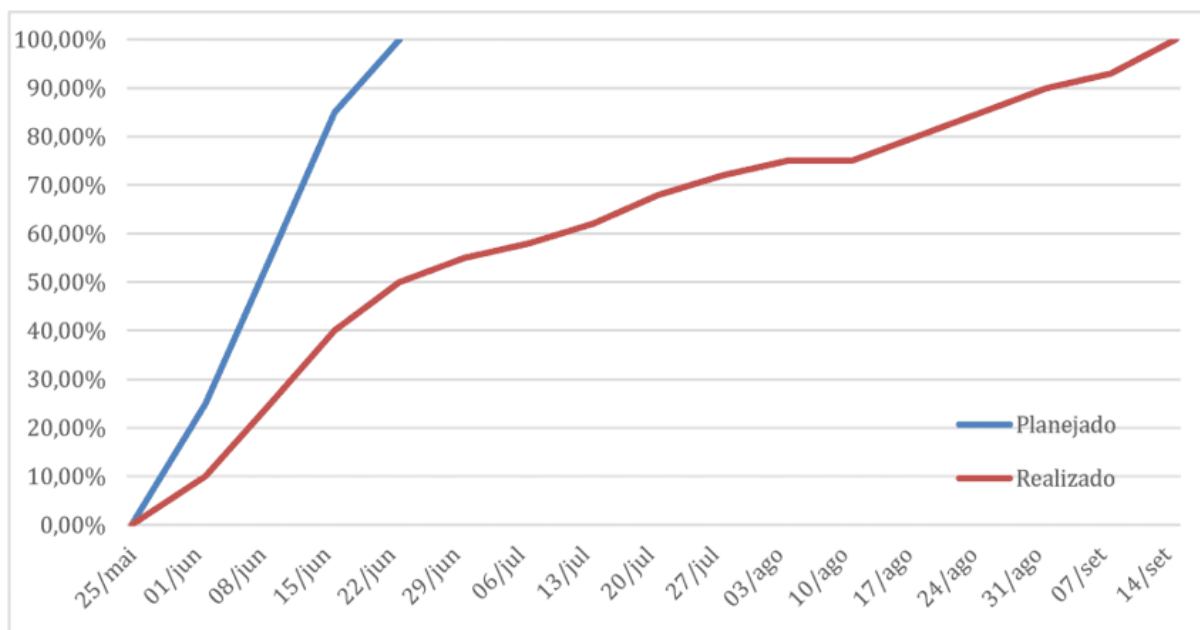
A construtora realizou a obra nos dias úteis (de segunda à sexta-feira) e seu prazo de contrato era de até 29 dias de duração. O orçamento inicial da obra foi de R\$ 51.120,60.

A modalidade de contratação referente ao pagamento foi preço global e referente ao arranjo contratual foi *design-bid-build* (DBB), onde já foram fornecidos os projetos e memoriais descritivos à construtora. Além disso, todo mobiliário novo e equipamentos foram adquiridos pelo próprio cliente diretamente com seus fornecedores homologados.

Constatou-se, a partir dos levantamentos realizados, que houve diversos imprevistos na obra, que ocasionaram em aumento considerável no cronograma e aumento de custos. Dentre os problemas enfrentados estão incompatibilidades de projetos, erros de levantamentos, compra de mobiliários inconformes pelo próprio cliente, erros de execução pela construtora, dentre outros.

O atraso ocasionado no cronograma pode ser observado na Curva “S” do relatório final da obra demonstrado na Figura 5.

Figura 5 - Curva “S” - Empreendimento nº2



Fonte: Acervo profissional da autora (2022).

O custo da obra também foi impactado devido às incompatibilidades que geraram serviços complementares que não estavam no escopo da executora. Foram dois aditivos, no valor extra total de R\$ 12.354,00.

Os cálculos de Desvio de Custo (DC) e Desvio de Prazo (DP) foram calculados para este empreendimento, conforme indicado na Eq. 1 e Eq. 2, e os resultados foram:

- DC= 24%
- DP= 279%

Desta forma, conclui-se que houve desvio de custo de 24% entre planejado e realizado e desvio do prazo em 279% em relação à previsão inicial.



3.2 GRUPO 2- REFORMAS DE IMÓVEIS PARA MUDANÇA DE ENDEREÇO DE AGÊNCIAS BANCÁRIAS

O banco em questão aluga imóveis, na maior parte das vezes com a estrutura já pronta, para reforma interna de adequação para mudança de endereço ou abertura de novas agências bancárias. Assim como foi feito no Grupo 1, foram selecionadas duas obras de reforma de imóveis para mudança de endereço de agências da instituição bancária, de valor e porte comuns, porém com modalidades contratuais diferentes entre si. Foram levantados os históricos de cada processo, seus relatórios de acompanhamento semanais emitidos pela gerenciadora e demais informações importantes. Em seguida, foram comparados seus índices de desempenho de custo e prazo, que serão detalhados a seguir.

- Empreendimento nº 3: Reforma para mudança de endereço imóvel em Fortaleza- CE;
- Empreendimento nº 4: Reforma para mudança de endereço em Janaúba-MG.

3.2.1 EMPREENDIMENTO Nº3- MUDANÇA DE ENDEREÇO EM FORTALEZA- CE

Este imóvel alugado tinha uma área de 501,43 m² e o escopo da obra era de reforma total do imóvel, com substituição dos revestimentos, piso, forro, infraestrutura elétrica e lógica, instalação do novo sistema de ar-condicionado, fornecimento de mobiliários, substituição de vidros e persianas, instalação de comunicação visual, sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), sistema de proteção contra incêndio, dentre outros, conforme demonstração do projeto de arquitetura na Figura 6.

Figura 6 - Projeto arquitetônico Empreendimento nº 3

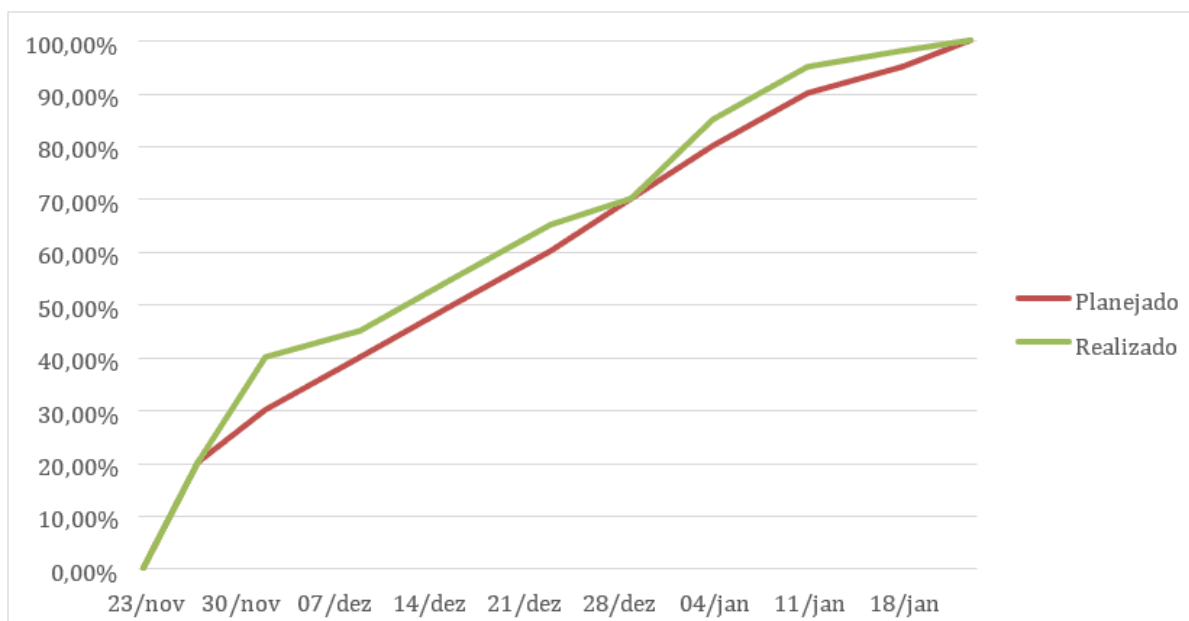


Fonte: Acervo profissional da autora (2022).

A construtora realizou a obra nos dias úteis (de segunda à sexta-feira) e aos sábados. Seu prazo de contrato era de 60 dias de duração. O orçamento inicial da obra foi de R\$ 1.444.750,00. A modalidade de contratação referente ao pagamento foi Preço Global e referente ao arranjo contratual foi *Design-Build* (DB), onde a própria empreiteira executou os projetos e forneceu todos os itens da obra.

A obra foi executada sem imprevistos que impactasse o seu prazo, finalizando conforme programado, como pode ser observado na Curva “S” do relatório final da obra demonstrado na Figura 7.

Figura 7 - Curva "S" – Empreendimento nº3



Fonte: Acervo profissional da autora (2022).

Quanto aos custos, houve um aditivo de obra devido à uma solicitação de adequação ao projeto por parte da concessionária de energia elétrica. Foi uma solicitação referente a uma particularidade do condomínio onde o imóvel se localizava, que não era possível de ter sido prevista pela construtora e que, portanto, estava fora de escopo. O aditivo foi no valor de R\$ 14.565,00.

Os cálculos de Desvio de Custo (DC) e Desvio de Prazo (DP) foram calculados para este empreendimento, conforme indicado nas Eq. 1 e Eq. 2, e os resultados foram:

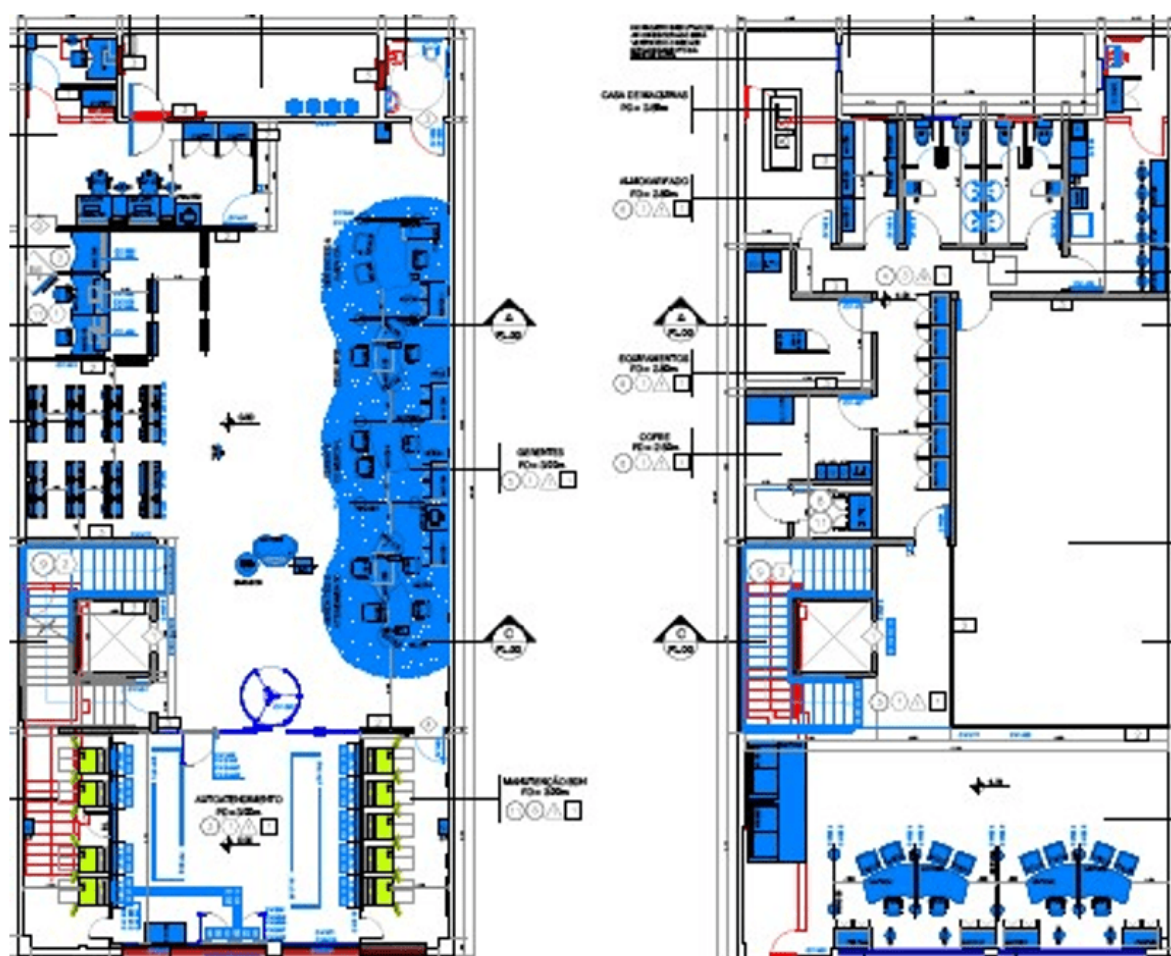
- DC= 1,01%
- DP= 0%

Desta forma, é possível concluir que houve desvio de custo de 1,01% entre planejado e realizado e a obra terminou no prazo conforme previsão inicial.

3.2.2 EMPREENDIMENTO Nº4- MUDANÇA DE ENDEREÇO EM JANAÚBA- MG

Este imóvel alugado tinha uma área de 555,51m² e o escopo da obra era de reforma total do imóvel, com substituição dos revestimentos, piso, forro, infraestrutura elétrica e lógica, execução de nova entrada de energia para atender nova demanda, instalação do novo sistema de ar condicionado, fornecimento de mobiliários, substituição de vidros e persianas, instalação de comunicação visual, sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), sistema de proteção contra incêndio, dentre outros, conforme demonstração do projeto de arquitetura na Figura 8.

Figura 8 - Projeto arquitetônico- Empreendimento nº4



Fonte: Acervo profissional da autora (2022).

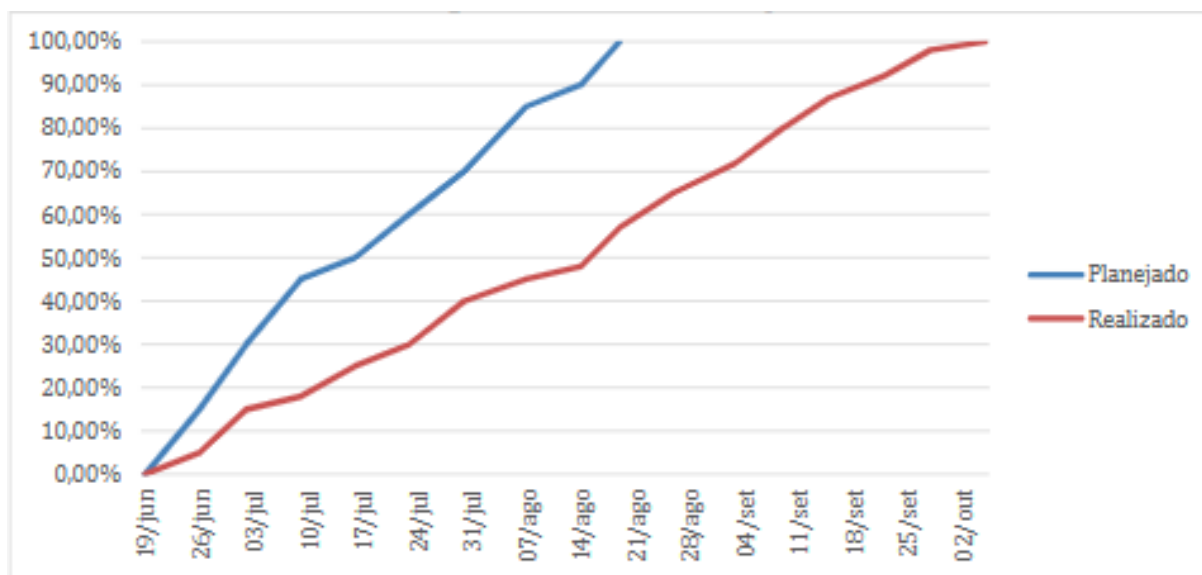


A construtora realizou a obra nos dias úteis (de segunda à sexta-feira) e aos sábados. Seu prazo de contrato era de 60 dias de duração. O orçamento inicial da obra foi de R\$ 973.947,75. A modalidade de contratação referente ao pagamento foi Preço Global e referente ao arranjo contratual foi *Design-Bid-Build* (DBB), onde já foram fornecidos pelo cliente os projetos e memoriais descritivos à construtora. Além disso, todo mobiliário novo e equipamentos foram adquiridos pelo próprio cliente diretamente com os fornecedores homologados.

Houve alguns imprevistos que impactaram o prazo da obra e acabaram gerando serviços complementares de valores consideráveis. Estava no escopo da construtora a execução de uma nova entrada de energia para atendimento da nova demanda energética do banco. Porém, como o projeto aprovado na concessionária não foi elaborado pela construtora, os pedidos de desligamento e religamento da energia no imóvel foram muito onerosos e burocráticos, principalmente devido ao fato que a obra foi executada durante o período inicial da pandemia de COVID-19 e os atendimentos no órgão estavam sendo realizados apenas de forma presencial. A projetista responsável contratada pelo banco não era da região e houve atrasos nas solicitações e no atendimento, que impactaram no prazo da entrega da obra, que dependia destes serviços da concessionária para seguir.

Além disso, também houve incompatibilidades do projeto de reforço estrutural com o projeto arquitetônico, que demandou ida da projetista no local para tomada de decisão, o que também gerou atraso no cronograma. Os atrasos ocasionados no cronograma podem ser observados na Curva “S” do relatório final da obra demonstrado na Figura 9.

Figura 9 - Curva “S” – Empreendimento nº4



Fonte: Acervo profissional da autora (2022).

Quanto aos custos, houve um aditivo de obra devido ao prazo excedido e devido às incompatibilidades de projeto que geraram retrabalho. O valor final dos dois aditivos foi de R\$ 52.360,00.

Os cálculos de Desvio de Custo (DC) e Desvio de Prazo (DP) foram calculados para este empreendimento, conforme indicado nas Eq. 1 e Eq. 2, e os resultados foram:

- DC= 5,4%%
- DP= 50%

Desta forma conclui-se que houve desvio de custo de 5,4% entre planejado e realizado e desvio de prazo de 50%.


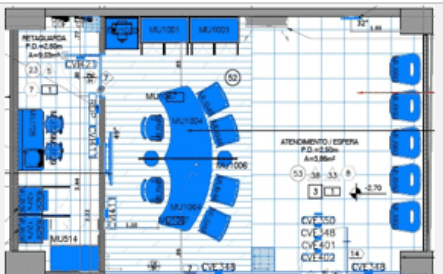
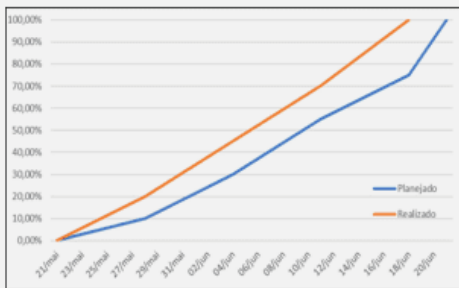
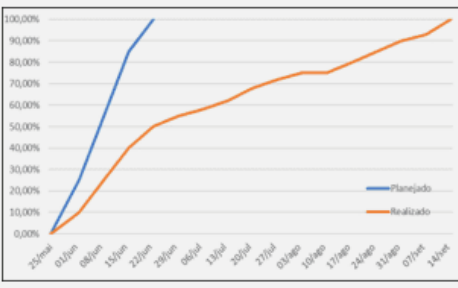
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS- GRUPO 1

Em resumo, o empreendimento nº 1 analisado foi contratado em regime de preço global e *design-build* (DB), não houve desvio de custo e houve otimização do prazo em 10%. Já o empreendimento nº 2 analisado foi contratado em regime de preço

global e *design-bid-build* (DBB), houve desvio de custo em 24% e desvio de prazo (atraso) de 279%. Os resultados estão sintetizados na Tabela 1.

Tabela 1 - Resumo dos empreendimentos analisados

OBRAS DE REFORMA DE PONTOS DE ATENDIMENTO (PA)		
	EMPREENDIMENTO Nº1- PA PREFEITURA	EMPREENDIMENTO Nº2- PA INDÚSTRIA
Projeto:		
Área:	43,04 m ²	45,80 m ²
Escopo:	Reforma total	Reforma total
Prazo Contratual:	30 dias	30 dias
Custo:	R\$ 45.835,06	R\$ 51.120,60
Sistema Contratual:	Preço Global + <i>Design Build</i> (DB)	Preço Global + <i>Design-Bid-Build</i> (DBB)
Curva "S":		
Desvio de Custo:	0%	24%
Desvio de Prazo:	-10%	279%

Fonte: Elaborado pela autora (2022).



Os autores Fabricio e Melhado (1998) apresentaram a proposta de projeto simultâneo, que é uma adaptação da engenharia simultânea e que tem como premissa convergir os interesses dos diferentes agentes do ciclo de vida do empreendimento. Segundo Fabricio (2002), a denominação projeto simultâneo denota a ênfase dada às questões de gestão do processo de projeto, à busca pela colaboração e paralelismo na atuação dos agentes e na concepção integrada das diferentes dimensões do empreendimento. Campos (2010) afirma que o modelo sequencial de desenvolvimento de produto vem dando espaço para a engenharia simultânea, sendo essa uma visão mais integrada do projeto e produção que aperfeiçoa o processo de projeto e rompe paradigmas tradicionalmente enfrentados.



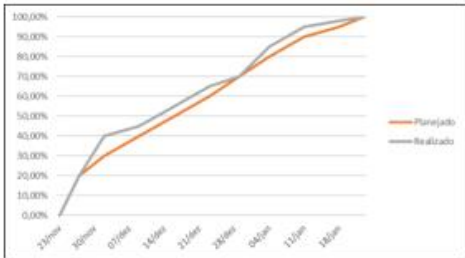
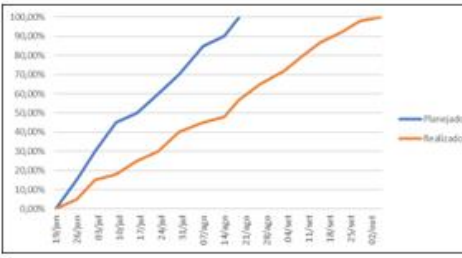
Como conclusões preliminares dos resultados apresentados para os empreendimentos do grupo 1, o que mais se destaca como diferença entre os dois empreendimentos é a quantidade de agentes envolvidos. A partir do modelo contratual adotado no empreendimento nº 1 (*design-build*), a responsabilidade e riscos estavam concentrados na empresa construtora, o que promoveu maior integração entre as equipes de projeto e execução, com maior proximidade aos conceitos de projeto simultâneo e seus inerentes benefícios. O prazo da obra foi otimizado e os resultados apresentados foram favoráveis.

Já no empreendimento nº 2, onde optou-se pela modalidade contratual sequencial *design-bid-build*, houve o envolvimento de vários agentes e descentralização de responsabilidades. Os projetos e os mobiliários foram fornecidos pela contratante e apenas a obra foi escopo da construtora, resultando em incompatibilidades e atrasos, que ocasionaram em custos e do prazo acima do esperado.

4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS- GRUPO 2

Em resumo, o empreendimento nº 3 analisado foi contratado em regime de preço global e *design-build* (DB), houve desvio de custo de 1,01% e não houve desvio de prazo. Já o empreendimento nº 4 analisado foi contratado em regime de preço global e *design-bid-build* (DBB), houve desvio de custo em 5,4% e desvio de prazo (atraso) de 50%. Os resultados estão sintetizados na Tabela 2.

Tabela 2 - Resumo dos empreendimentos analisados

OBRAS DE REFORMA PARA MUDANÇA DE ENDEREÇO DE AGÊNCIAS		
	EMPREENHIMENTO Nº3- FORTALEZA (CE)	EMPREENHIMENTO Nº4- JANAÚBA (MG)
Projeto:		
Área:	501,43 m ²	555,51 m ²
Escopo:	Reforma total	Reforma total
Prazo Contratual :	60 dias	60 dias
Custo:	R\$ 1.444.750,00	R\$ 973.947,75
Sistema Contratual :	Preço Global + <i>Design Build</i> (DB)	Preço Global + <i>Design-Bid-Build</i> (DBB)
Curva "S":		
Desvio de Custo:	1,01%	5,40%
Desvio de Prazo:	0%	50%

Fonte: Elaborado pela autora (2022).



Assim como no grupo 1, como conclusões preliminares para o grupo 2, o fato de haver vários agentes envolvidos no empreendimento nº4, com fragmentação das responsabilidades e riscos, resultou em desvios de custo e prazo maiores que o empreendimento nº3, onde a modalidade contratual aplicada promovia maior integração entre os agentes envolvidos. No empreendimento nº 4, foi verificado que houve falhas de projetos e atrasos ocasionados por dependência das projetistas, que não eram de responsabilidade da construtora.

Melo *et al.* (2021) afirmam que em empreendimentos comerciais, que são geradores de renda, a perda com tempo de obra representa prejuízo e, portanto, a busca por produtividade é ainda mais acirrada. Os autores sugerem que contratos de sistemas integrados, que centralizam em uma empresa a responsabilidade integral pela obra, podem proporcionar a integração entre os agentes envolvidos e concentram a responsabilidade por todas as fases da obra em um único contratante, sendo benéficos nas obras de empreendimentos comerciais.

As principais modalidades contratuais integradoras que são referenciadas por Grilo; Melhado (2002) e Melo *et al.* (2021), são o *Design- Build* (DB) e *Turnkey*. Os resultados desse estudo corroboram com os autores, à medida que evidencia que os empreendimentos em modalidade contratual sequencial *design-bid-build* (DBB) apresentaram resultados menos satisfatórios quando comparados aos empreendimentos em modalidade contratual integrada *design-build* (DB).

5. CONCLUSÕES

As obras de edificações comerciais de pequeno porte são caracterizadas pela logística dificultada devido aos pequenos espaços disponíveis para canteiro de obras, além dos curtos prazos que normalmente são exigidos para atendimento das necessidades e lucratividade da empresa contratante. Com isso, há grande volume e cruzamento de atividades concomitantes durante a obra. As incompatibilidades de projeto, falhas de levantamento, atrasos de fornecedores, dentre outras contingências consideradas recorrentes na construção civil, impactam de forma irreversível nos prazos, nos custos e no atendimento das expectativas do cliente nesse segmento,



pois uma pequena falha muitas vezes não consegue ser absorvida e recuperada ao longo da execução da obra.

Assim como em empreendimentos de grande porte, a integração e interdisciplinaridade dos projetos e dos agentes envolvidos nos empreendimentos de pequeno porte são fundamentais para um bom desempenho. Verificou-se a partir das análises realizadas nesse artigo que, nos empreendimentos em que a modalidade contratual condiciona a concentração de responsabilidades em um só agente envolvido (construtora), o desempenho e os resultados obtidos foram consideravelmente melhores do que nos empreendimentos onde há a descentralização das responsabilidades e dos fornecimentos. Isso acontece justamente porque quando a responsabilidade está concentrada em apenas um agente, há maior proximidade entre os envolvidos desde a fase inicial até a entrega do projeto ao cliente.

A modalidade contratual integrada *design-building* (DB), se mostrou mais vantajosa em relação ao sequencial *design-bid-build* (DBB) nas obras comerciais de pequeno porte, quando comparados seus indicadores de desvios de prazo e custos. Quando as funções de projetar, fornecer mobiliários e executar a obra se concentram na empresa construtora contratada, verificou-se que os problemas de levantamento e projeto foram consideravelmente reduzidos e, quando ocorrem, são brevemente solucionados pela própria construtora, que já está mobilizada no local da obra, sem gerar custos extras para o cliente. Tendo em vista que as obras comerciais de pequeno porte têm prazos e cronogramas muito enxutos para viabilizar o início do funcionamento e rentabilidade do negócio, essa breve solução para os problemas enfrentados durante a fase de execução é essencial para o cumprimento do cronograma.

Há ainda alguns pontos que podem ser objetos de estudos futuros, visando a racionalização e aprimoramento das obras comerciais e de varejo. Propõe-se a análise da aplicação de modalidades contratuais ainda mais integrativas, como *Turnkey* e *Integrated Project Delivery* (IPD), e de metodologias de gestão alternativas, como *building modeling information* (BIM), *lean construction* e *last planner system*



(LPD) dentro do contexto das obras de pequeno porte, visando analisar possíveis melhorias de resultados, indicadores e sustentabilidade dos empreendimentos.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, C. O. **Termo de Referência para o Gerenciamento de Projetos Integrados em uma Instituição Pública**. 2010. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo), Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia, Belo Horizonte, 2010.

COSTA, D. B.; FORMOSO, C. T.; LIMA, H. M.; BARTH, K. B. (2005). **Sistema de indicadores para benchmarking na construção civil: manual de utilização**. UFRGS/PPGEC/NORIE, Porto Alegre.

FABRICIO, M. M.; MELHADO, S. B. Projeto simultâneo e a qualidade na construção de edifícios. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL NUTAL'98 - ARQUITETURA E URBANISMO: tecnologias para o século XXI, 1998, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FAU/USP, 1998.

FABRICIO, M. M. **Projeto Simultâneo na construção de edifícios**. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

GRILO, L. M.; MELHADO, S. B. **Novas formas de contratação e organização dos empreendimentos no segmento de construção de edifícios para terceiros**. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 9., 2002. Foz do Iguaçu.

Anais. Foz do Iguaçu. p. 683 – 692.

IBGE. **Introdução à Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE versão 2.0**. 2018.

INTEC. **Relatório Semestral de Obras - INTEC Brasil**. 2020.

JARAMILLO, C. A. C. **Diretrizes para a gestão de empreendimentos de construção complexos do tipo comercial do mercado varejista com base nas abordagens Lean e Agile**. 2018. 198 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia, Área de Construção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Construção e Infraestrutura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

MELO, R. J. G.; LORDSLEEM, A. C. J.; QUEIROZ, M. E. R. Definição, caracterização e aplicação do Fast Construction. In: ENCONTRO DE SUSTENTABILIDADE EM PROJETO, 9, 2021, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2021.



ROBERT, G. R. T.; GRANJA, A. D. **Target and kaizen costing implementation in construction.** In: ANNUAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL GROUP OF LEAN CONSTRUCTION, 14., 2006, Santiago, Chile. Proceedings... Santiago, Chile, 2006.

ROBERT G. R. T. **Implantação de conceitos de target e kaizen costing em obras comerciais de varejo.** 2007. Mestrado em Engenharia Civil - Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

Enviado: 20 de Fevereiro, 2023.

Aprovado: 26 de Abril, 2023.

¹ Graduada em Engenharia Civil, Pós graduada em Gerenciamento de Projetos e Mestranda em Gestão na Construção Civil. ORCID: 0000-0001-9840-4086. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3407253555756506>

² Doutora em Ciências e Engenharia de Materiais. ORCID: 0000-0003-2946-0206. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7577333013188738>

³ Doutora em Engenharia de Estruturas. ORCID: 0000-0003-4379-5096. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7922082856762693>

⁴ Doutora em Engenharia de Estruturas. ORCID: 0000-0001-8209-4503. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3528698121388699>

⁵ Orientadora. Doutora em Materiais de Construção Civil. ORCID: 0000-0002-6698-9865. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5384062863044885>.