

Custo da mão de obra compartilhada na construção civil: um estudo de caso

RESUMO

Este estudo tem por objetivo analisar os custos relativos à mão de obra contratada por meio do contrato de trabalho por prazo indeterminado, em uma empresa pertencente ao setor da construção civil da cidade de Foz do Iguaçu-PR. Para o desenvolvimento deste estudo, foi realizada a revisão teórica do setor de construção civil e análise comparativa do custo da mão de obra compartilhada entre obras empreendidas. A análise foi feita por meio da comparação entre o custo total contabilizado e o custo proporcional de cada obra em andamento durante o período de 2022. Os resultados da pesquisa revelaram uma significativa variação no custo da mão de obra nas obras onde trabalhadores foram compartilhados. Essa variação implica na análise detalhada do custo por obra, pois a apuração do custo nas demonstrações contábeis é consolidada, o que dificulta a obtenção de resultados precisos e a manutenção do orçamento das obras. O estudo contribui para o conhecimento sobre a alocação dos custos da mão de obra em centros de custos específicos, permitindo um maior controle dos gastos e resultados mais precisos. Como contribuição prática, tal alocação possibilita otimizar a gestão financeira e o planejamento das obras, garantindo uma execução orçamentária mais eficiente. Como estudo futuro, sugere-se analisar o impacto das variações nos custos da mão de obra compartilhados nas margens de lucro das empresas de construção civil, buscando identificar estratégias para mitigar essas variações e garantir maior rentabilidade nos projetos.

Palavras-chave: Construção civil. Mão de obra compartilhada. Custo da mão de obra.

Área Temática: Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões.

1 INTRODUÇÃO

A construção civil é um dos principais setores que impulsionam o crescimento do país, sendo uma das indústrias mais importante e complexa da economia, pois cabe a ela um papel importante na formação e sustentação da infraestrutura do país, envolvendo desde a criação de edifícios, estradas, pontes, entre outras obras que são cruciais para o desenvolvimento do país (Firjan, 2020; Nunes, Longo, Alcoforado, & Pinto, 2020; Souza, Oliveira, Santana, & Viana Neto, 2015).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2020, o setor da construção civil mobilizou um montante de R\$ 325,1 bilhões (11% superior a 2019), com a participação de 131.809 empresas e a geração de aproximadamente 2,0 milhões de empregos, cujas remunerações totalizaram R\$ 58,7 bilhões. Demonstrando-se resistente, mesmo em meio à pandemia de COVID-19 e à uma inflação do setor medido pelo Índice Nacional de Custo da Construção (INCC) de 12,41% (Nery, 2022).

O ano 2020 em si, representa encorajamento e resistência do setor face à circunstância apontada, uma vez que, o processo de produção do setor é longo, ou

seja, muitas vezes envolve contratos de dois, cinco ou mais anos (sobretudo em obras públicas), cujos reflexos positivos dão-se posteriormente. Muito embora há um crescimento no valor gerado Nery (2022), a participação relativa do setor em Produto Interno Bruto (também conhecido por Produto Interno Bruto do setor da Construção Civil - PIBCC) ainda é pequena, pois enquanto em 2010 era de 13,1%, em 2020 foi - 6,3%, demonstrando que seu desaquecimento implica num maior nível de competitividade (IBGE, 2023).

O aumento no nível de competitividade entre as empresas repercute inclusive nas construtoras, cabendo a elas observarem seus custos operacionais, de modo que, a busca por eficiência e otimização dos recursos se torna imperativa para enfrentamento de seu cenário.

Construtoras muitas vezes possuem, ao mesmo tempo, mais de uma obra em andamento, e em sua maioria utilizam o mesmo trabalhador nessas obras no mesmo período, o que ocasiona distorção no custo da obra. Nesses casos, é essencial o emprego de gestão de custos eficiente e assertivo, a fim de reduzir as distorções e conhecer a real margem de resultado de suas obras, sem comprometer o empreendimento, buscando maximizar o resultado.

Outro fator que influencia os custos da mão de obra é a demanda por projetos de construção. Quando a economia está aquecida e há várias obras em andamento simultaneamente, a demanda por trabalhadores aumenta, o que pode resultar em um aumento nos salários. Por outro lado, em períodos de recessão econômica ou queda na atividade da construção, a demanda pode diminuir, levando a uma redução nos custos da mão de obra, situação vivida entre 2014 a 2017, com uma recessão na economia, que propiciou um recuo no PIB, gerando um aumento significativo do índice de desemprego (IBGE, 2020).

As empresas da construção civil também se deparam com o desafio de encontrar mão de obra qualificada. A falta de trabalhadores com habilidades específicas pode levar a uma competição acirrada entre as empresas, aumentando os salários e, conseqüentemente, os custos. Isso porque, a formação e o treinamento de novos profissionais demandam investimentos de tempo e recursos financeiros por parte das empresas (Parizi, Nääs, Machado, & Dupont, 2014).

Uma pesquisa da Câmara Brasileira da Indústria e da Construção (CBIC, 2022) revelou as dificuldades na contratação de mão de obra qualificada para o setor da construção civil no país. De acordo com o estudo realizado em fevereiro de 2022 e divulgado em abril, cerca de 90% das empresas brasileiras enfrentam dificuldades para contratar pessoal, um aumento em relação aos 77% registrados em outubro de 2021. O levantamento destacou que as áreas com maior escassez profissional são pedreiros (82%), carpinteiros (78,7%), além de gestão de obra, como mestres de obras (74,7%) e encarregados (70%). Outro dado alarmante é a falta de qualificação da mão de obra terceirizada, afetando 94,67% das empresas.

Do ponto de vista gerencial, a gestão de custos da folha de pagamento é essencial para a sobrevivência das pequenas e médias construtoras, haja vista que, sem um controle adequado durante todo o processo produtivo dos empreendimentos imobiliários, não haverá o retorno financeiro almejado, o que é agravado pelo fato da execução de várias obras com a utilização da mão de obra descentralizada. Assim, é de extrema relevância a identificação e utilização de método de custeio de folha de pagamento que proporcione uma visão ampla e controle das atividades inerentes a cada empreendimento, com os respectivos custos envolvidos (Bornia, 2010; Marchiori & Souza, 2010; Martins, 2018).

Os custos da mão de obra na construção civil são influenciados por vários fatores, incluindo a disponibilidade de trabalhadores qualificados, a demanda por projetos de construção, os salários, os benefícios e as condições de trabalho. Há ainda outros elementos inerentes à atividade e fatores externos, como treinamentos, capacitação, equipamentos de proteção individual, seguro de acidentes de trabalho, despesas de deslocamento, encargos sociais, custos de contratação, custos com folgas e férias, mudanças na legislação trabalhista e flutuações na economia, entre outros, que também podem afetar os custos.

Segundo a Câmara Brasileira da Indústria da Construção, os encargos previdenciários e trabalhistas para as empresas da Construção Civil (sem a desoneração da mão de obra) totalizam cerca de 130% do custo da mão de obra (CBIC, 2022). Ressalta-se que, além deste custo, devem ser incorporados ainda os benefícios estabelecidos conforme acordos nas Convenções Coletivas de Trabalho como café da manhã, cesta básica, seguro de vida em grupo entre outros (CBIC, 2022).

Assim, a construção civil, como setor tradicional, enfrenta limitações para realizar alterações em sua mão de obra, que em grande parte é composta por trabalhadores com baixo nível de instrução e frequentemente utilizada de forma intensiva. Essa realidade pode acarretar baixa motivação e produtividade, resultando em custos adicionais indesejados.

Nesse contexto, pressupõe-se que a empresa enfrenta a limitação de disponibilidade de profissionais, o que faz com que haja a necessidade de utilizar os trabalhadores em mais de uma obra no mesmo período, e considerando que contabilmente a empresa não separa as obras por centro de custos, este fato por si só já denota a falta de controle dos custos da mão de obra.

Diante disso, instala-se a lacuna deste estudo, sendo de extrema relevância verificar qual a variação do custo da mão de obra decorrente nessas situações, pois é parcela importante na composição do orçamento das obras, e deve ser considerado na análise gerencial da empresa.

No contexto delineado, a investigação delimitou a seguinte problematização de pesquisa: qual a variação do custo da mão de obra compartilhada entre obras da construção civil, que não possui controle por centro de custos? Para responder esta questão o estudo tem por objetivo, realizar uma análise comparativa entre o custo da mão de obra direta contratada pelo regime de contrato por prazo indeterminado, de trabalhadores que prestam serviço em mais de uma obra ao mesmo tempo.

Diante desse propósito, busca-se compreender e analisar os custos da mão de obra na construção civil como forma de cooperar com a sustentabilidade e competitividade do setor. Uma vez que, para as empresas que executam mais de uma obra ao mesmo tempo, não há outra saída a não ser utilizar esses trabalhadores, o que acaba por prejudicar o orçamento da obra, bem como os resultados econômicos esperados.

O estudo dos custos da mão de obra na construção civil pode ser um importante ponto de partida para a identificação de soluções e inovações que otimizem o uso dos recursos disponíveis e auxiliem no planejamento estratégico da construtora. Ou seja, ao identificar gargalos, desperdícios e oportunidades de melhoria nos processos de contratação, treinamento e gestão da mão de obra, é possível promover maior eficiência, redução de custos e aumento da competitividade das empresas do setor. Isso pode resultar em um desenvolvimento sustentável, com menor impacto ambiental e maior qualidade nas construções.

Ademais, o estudo dos custos da mão de obra na construção civil também tem implicações sociais relevantes. O setor emprega uma parcela significativa da população, incluindo trabalhadores de diferentes níveis de qualificação e especialização. Compreender como os custos da mão de obra afetam a remuneração e as condições de trabalho desses profissionais é fundamental para promover uma maior valorização da mão de obra e garantir condições dignas de trabalho, além de reduzir a rotatividade nas empresas.

Por fim, destaca-se a escassez de pesquisas aprofundadas sobre esse tema. Embora existam alguns estudos isolados, a maioria deles aborda apenas aspectos específicos dos custos da mão de obra na construção civil. Portanto, este trabalho contribuirá para preencher essa lacuna, gerando conhecimento e promovendo debates mais abrangentes, pois aborda a análise de situações que não estão previstas no escopo original dos projetos e orçamentos das obras, como é o caso de compartilhamento de mão de obra em mais de uma obra ao mesmo tempo, o que prejudica a análise do custo por obra, e conseqüentemente, no resultado econômico da empresa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Setor da construção civil: desafios, gestão eficiente e planejamento

O setor da construção civil é um ramo em constante expansão, impulsionado pela crescente demanda por edificações e serviços de manutenção de residências, estabelecimentos públicos, infraestrutura viária, indústrias e outras estruturas. A relevância desse setor é incontestável, uma vez que é fundamental para atender às necessidades da população, promover o desenvolvimento urbano e contribuir para a estabilidade econômica do país. Independentemente do cenário econômico vigente ou das ferramentas de gestão adotadas pelas empresas de construção, a demanda por seus serviços permanece constante e essencial para a sociedade (Santo et al., 2014; Silva, Simão, & Menezes, 2018; Souza, 2017).

Contudo, para manter-se ávido, é essencial superar vários obstáculos presentes no setor da construção. Um dos principais desafios é a abordagem de gerenciamento centrada no planejamento e controle, sem negligenciar o enfoque em elementos de gestão como o custo da mão de obra. Isso porque, muitas vezes, o planejamento tem sido concebido de forma fragmentada, reduzindo-o a meros cronogramas isolados, sem ser considerado como um sistema integrado, que por sua vez, ofusca o orçamento (Ansari, & Karthik, 2022; Cheng, Khitam, & Tanto, 2023; Souza, 2017).

Com base na pesquisa conduzida por Vieira e Nogueira (2018), a qual abordou a análise da variação percentual do PIBCC em relação à relevantes variáveis macroeconômicas, tais como taxa de desemprego, inflação e taxas de juros, foi possível constatar que estas exercem influência de grande magnitude sobre os custos de produção e a capacidade de investimento do mencionado setor. Os autores evidenciam a importância de compreender as interconexões entre os indicadores macroeconômicos e o desempenho econômico, fornecendo um panorama mais abrangente para a tomada de decisões e formulação de estratégias no referido setor.

Embora a compreensão da abordagem sistêmica seja essencial, é igualmente crucial torná-la aplicável na prática. Nesse sentido, Kern (2005) propõe um modelo de planejamento e controle de custos específico para empreendimentos de construção, levando em conta as características peculiares desse ambiente, como a variabilidade, a interdependência e a complexidade. Para a autora, o modelo consiste em processos

de estimativas de custos, planejamento e controle durante o empreendimento, e dentre as diferentes ferramentas de gestão, ela indica a utilização do orçamento com visão operacional, custo-meta e curvas de agregação de recursos. Essa proposta visa aprimorar a eficiência na gestão de projetos de construção civil, proporcionando maior agilidade na identificação de desafios e oportunidades, permitindo, assim, a tomada de decisões fundamentadas para um desenvolvimento bem-sucedido do empreendimento (Correia, 2018; Kern, 2005; Souza, 2006).

Complementarmente Parizi et al. (2018) e Silva et al. (2018) argumentam que a gestão eficaz de custos é essencial para a sobrevivência e competitividade dos negócios. Eles sugerem que um sistema de custeio baseado em atividades pode ser o modelo mais adequado para a realidade complexa do setor da construção. Isso porque, em empresas de menor porte e com menos recursos, a margem para falhar é menor, especialmente em contexto de crise, onde se procura promover a necessidade de um maior controle dos custos. Nessa perspectiva, realizaram um estudo de caso e enfatizaram a necessidade de gerenciamento eficiente e eficaz de todos os componentes que contribuem para a formação de custos no processo de produção.

Na perspectiva de Magalhães, Mello e Bandeira (2018), eles também ressaltaram a importância do planejamento e controle, e estes associam-se a ganhos de eficiência como reduzir a ocorrência de atrasos, otimizar a sequência de produção, equilibrar a quantidade de mão de obra necessária para o trabalho a ser realizado e coordenar as múltiplas atividades interdependentes na indústria da construção. Essa abordagem cooperativa com a eficiência do trabalho tem o potencial de reduzir custos (Ansari, & Karthik, 2022; Magalhães et al., 2018; Souza, 2006).

Para alcançar plenamente a eficiência e a melhoria desejada, é vital promover uma mudança de mentalidade e uma cultura organizacional que valorize a identificação proativa de gargalos e a busca por soluções inovadoras, já que cada obra atribui sua peculiaridade que se diferencia, mas, ao mesmo tempo, reúne recursos em comum, como o da mão de obra, sobretudo em ocasiões em que há mais de uma obra sendo executada pela mesma construtora (Ansari, & Karthik, 2022; Kunkatla, & Namburu, 2022; Souza, 2017).

Isso demonstra que, medir o desempenho operacional com base apenas em dados contábeis pode gerar viés de análise, resultando em falhas de planejamento financeiro, orçamentário, operacional, estratégico e outros. Superar essas dificuldades requer a implementação bem-sucedida de práticas eficazes na alocação de recursos e no rateio dos gastos envolvidos. Somente assim, o planejamento e o controle poderão potencializar a eficiência e o sucesso dos projetos na indústria da construção (Cheng et al., 2023; Kunkatla, & Namburu, 2022; Souza, 2017).

2.2 Custo da mão de obra na construção civil

As empresas do setor da construção civil adotam uma abordagem dinâmica ao buscar a mecanização intensiva de suas operações, visando otimizar processos e investir na qualificação da mão de obra para aprimorar sua produtividade (Gamayunova, 2015).

Cada empreendimento tem seu projeto que é único e requer acompanhamento e controle individual, preferencialmente por meio de planilha orçamentária de obra ou sistema de controle de obras (Kern, 2005; Souza, 2006). Os custos trabalhistas, por exemplo, são um dos maiores desafios enfrentados pela indústria da construção e podem afetar significativamente o valor geral de um empreendimento (Balena, 2022).

No estudo de Marchiori (2009), onde buscou-se um método para elaboração de redes de composição de custos para orçamentação de obras. Sua abordagem considera as composições orçamentárias na forma de redes para criar uma lógica de estruturação das informações envolvidas no processo orçamentário. O método proposto fornece uma estrutura para alocar e processar informações de custos, resultando em composições orçamentárias mais precisas e suportando as necessidades de gerenciamento de custos da produção de edifícios.

Marchiori (2009) analisou as variáveis físicas envolvidas no processo orçamentário, especificamente para a produção de edificações na construção civil, para auxiliar os agentes na tomada de decisões. Na proposta do método, sua ideia era desenvolver bancos integrados de composições de custos para edificações, utilizando redes para representar a interdependência das composições e suas informações. No entanto, a pesquisa não especifica a interdependência envolvendo mão de obra em ocasiões de obras compartilhadas.

Em relação à composição da mão de obra na construção civil, é comum encontrar diferentes categorias de trabalhadores envolvidos, tais como: a) pedreiros, que são profissionais responsáveis pela execução de alvenaria, acabamentos e estruturas de concreto; b) serventes de obra, que são trabalhadores auxiliares, responsáveis por fornecer suporte e ajudar nas tarefas dos pedreiros, como transporte de materiais e preparação do local de trabalho; c) carpinteiros, que são responsáveis pela fabricação, montagem e instalação de estruturas de madeira, como formas para concreto e fôrmas de telhado; d) eletricitistas, que são profissionais especializados em instalações elétricas, como fiação, conexões e sistemas de iluminação; e) encanadores, que são os profissionais responsáveis pela instalação de sistemas hidráulicos, como tubulações de água e esgoto; f) pintores, que são encarregados de aplicar tintas e revestimentos em paredes, tetos e superfícies externas; g) operadores de máquinas, que são profissionais treinados para operar equipamentos pesados, como guindastes, escavadeiras e retroescavadeiras (Balena, 2022; Cheng et al., 2023; Holland, & Hobson, 1999; Mercado & Consumo, 2023; Souza, Morasco, & Ribeiro, 2017).

Há ainda, as funções administrativas e de supervisão, como engenheiros civis, arquitetos, mestres de obra e técnicos de segurança do trabalho, que desempenham um papel essencial na gestão e coordenação dos projetos (Cheng et al., 2023; Holland, & Hobson, 1999; Souza et al., 2017).

Segundo Tabosa e Rodrigues (2013), o setor da construção enfrenta desafios significativos relacionados aos custos unitários diretos, especialmente em relação à alta variabilidade na utilização de recursos, como a mão de obra direta. Isso resulta na dificuldade de determinar os custos de unidades habitacionais semelhantes em um mesmo empreendimento ou projeto de construção, devido à diversidade dos recursos empregados.

Essa questão desencadeia desafios na mensuração e análise precisa dos custos, podendo levar a decisões equivocadas sobre a lucratividade de serviços, projetos e clientes. Além disso, os autores ressaltam que tais dificuldades impactam nas limitações dos sistemas tradicionais de gestão de custos, como orçamentação e planejamento, que nem sempre alcançam seus objetivos de forma satisfatória no contexto da indústria da construção (Tabosa, & Rodrigues, 2013; Thomas, Horman, & Souza, 2004).

Outros apontamentos têm sido apresentados, também como fatores implicativos ligados aos custos com mão de obra, uma vez que necessitam de acompanhamento contínuo por tratar-se de custos diretos unitários, já que se deve

preocupar com o tempo de trabalho despendido em tais atividades e obras, ou seja, deflagrando-se a alta variabilidade, o que requer ações corretivas e assertivas diante das variações existentes nos empreendimentos (Bezerra, 2013; Tabosa, & Rodrigues, 2013).

Nessa perspectiva, custos com mão de obra, Bezerra (2013) e Kunkatla e Namburu (2022), mencionam a necessidade de redução e controle de custos, bem como a busca por alternativas que permitam acompanhar o cronograma da obra e cumprir os prazos estabelecidos com os clientes. Para ambos os autores, não há registros pontuando custos com mão de obra intercambiáveis, por conta da multiplicidade de obras envolvidas no mesmo exercício ou mês.

Nota-se que há a necessidade de estabelecer um meio alternativo para atribuir custos precisos com mão de obra na construção civil, bem como qualificá-la, pois, a falta de qualificação pode impactar negativamente nos custos e na qualidade dos serviços prestados. Esses aspectos proporcionam uma relação positiva ao investir em aperfeiçoamento tecnológico e em treinamentos para melhorar a identificação do real desempenho da obra e a produtividade, reduzindo inclusive desperdícios com a mão de obra na construção (Ansari, & Karthik, 2022).

Desse modo, Storm (2020) preconiza o emprego de um método de quantidade unitária, destacando tratar-se de uma abordagem de estimativa detalhada que permite a avaliação de diferentes variações de trabalho em projetos de construção. Esse método baseia-se na identificação dos elementos de trabalho e na determinação das quantidades necessárias para cada um desses elementos. Por exemplo, é possível calcular as horas de trabalho necessárias para a instalação de determinada quantidade de concreto, levando em consideração as características do projeto, o agente executor, a dimensão e a complexidade da estrutura. Isso permite uma estimativa mais precisa e detalhada, considerando as particularidades de cada trabalho. Ainda para o autor, a adoção do método facilita a análise e a comparação de diferentes variações de trabalho, auxiliando na tomada de decisões relacionadas aos recursos necessários e aos custos envolvidos em cada etapa do projeto de construção.

Percebe-se que custos unitários em mão de obra, mesmo em ocasiões em que a construtora assume obras, e tal custo seja compartilhado, o custo unitário envolvido é condição precípua para uma condução em gestão mais efetiva para que o desempenho possa refletir a real rentabilidade daquilo que foi construído ou até mesmo obra de manutenção.

3 METODOLOGIA

Classifica-se esta pesquisa como descritiva, pois aborda o levantamento das características de uma população, um fenômeno ou um fato (Michel, 2009). Também se classifica como exploratória onde se pretende examinar minuciosamente as variáveis apresentadas para a análise do respectivo problema.

Possui abordagem de caráter qualitativo e quantitativo, uma vez que se trata da atividade de pesquisa que se utiliza da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento dessas, por meio de técnicas estatísticas (Michel, 2009). Quanto ao procedimento utilizado na coleta de dados, caracteriza-se como estudo de caso (Fonseca, 2002).

Na análise, foi empregado o método estatístico descritivo, observando a variação entre os dados, além de cálculos de resultado analisando os dados coletados, objetivando o confronto entre as informações obtidas (Ferreira, 2005).

Os dados foram obtidos a partir dos relatórios contábeis fornecidos por uma empresa, cuja identificação encontra-se preservada no anonimato. Dessa maneira, os dados obtidos advêm de fonte primária, quando a informação é originalmente coletada e pode ser útil para as finalidades de levantamentos específicos (Gil, 2019).

De modo complementar, o procedimento de coleta de dados acerca da quantidade de trabalhadores que foram alocados em determinada obra e o respectivo período em que também realizaram a prestação de serviço em outras obras foram obtidas por meio de entrevista informal.

Os dados foram coletados por meio de questionários respondidos pelos participantes pelos gestores de uma construtora, seguindo um protocolo pré-estabelecido. O estudo seguiu um protocolo padronizado para a coleta e análise dos dados (Fonseca, 2002; Gil, 2019).

Os procedimentos incluíram a utilização de entrevistas semiestruturadas com os participantes, a gravação em áudio das entrevistas e posterior transcrição, dando a devida quantificação às horas dispensas e atividades executadas pela categoria e agente envolvido na obra. Demais informações foram analisadas por meio da identificação de temas correlatos aos propósitos deste estudo, utilizando uma abordagem imparcial e sem interferência do pesquisador.

A amostra foi selecionada com base em critérios específicos, e a coleta de dados ocorreu em locais apropriados (obras diversas) para garantir a obtenção de informações relevantes para o estudo, mesmo se tratando da mesma construtora, pois preservou-se o interesse de também observar o emprego das atividades e o tempo envolvido. Aspectos éticos foram considerados, incluindo a obtenção de consentimento informado dos participantes e a garantia da confidencialidade dos dados.

A tabulação dos dados foi realizada utilizando uma planilha eletrônica do Excel®, a qual também permitiu a obtenção dos resultados dos cálculos comparativos envolvendo o tempo, atividade e a obra despendida dentre as categorias de trabalhadores envolvidos na construção. Por meio dessa organização, tornou-se possível realizar uma análise comparativa e identificar a variação do custo da mão de obra na empresa, conforme proposto em Storm (2020). Essa abordagem permitiu uma visualização clara e precisa das variações ao longo do tempo, fornecendo compreensões importantes acerca dos padrões e tendências dos custos relacionados à mão de obra.

Em seguida, os dados foram registrados em uma planilha eletrônica para garantir a organização e precisão. A análise foi realizada utilizando software estatístico, garantindo uma abordagem imparcial e consistente. Ou seja, os dados foram coletados, registrados, analisados, classificados e interpretados sem a interferência do pesquisador, o que configura esse tipo de pesquisa.

O estudo de caso foi realizado em uma empresa do ramo da construção civil, localizada em Foz do Iguaçu-PR, durante o ano de 2022. Em virtude de tratar-se de dados sensíveis, a pedido dos gestores da empresa não será divulgado seu nome.

Fundada em 2004 a partir da iniciativa de seus sócios, a empresa atua no ramo da construção de obras residenciais tais como casas e edifícios, comerciais e reformas em geral. A administração da empresa está a cargo de um de seus sócios, sendo os demais apenas sócios cotistas (considerados neste estudo como principais gestores). Sua contabilidade é terceirizada e fica a cargo de escritório de contabilidade localizado na mesma cidade da empresa.

A administração das atividades da empresa ocorre em seu escritório localizado na cidade de Foz do Iguaçu-PR, contando com equipe administrativa composta por

13 pessoas. No total, a empresa encerrou o ano de 2022 contando com 59 empregados diretos, todos contratados via contrato de trabalho por prazo indeterminado. Para a execução das obras, os empregados são alocados conforme a necessidade da mão de obra específica desempenhada por trabalhador. No ano de 2022, a empresa possuía 04 obras em andamento, e segundo informações dos gestores, houve o compartilhamento da mão de obra durante todo o período.

O controle dos custos relativos às obras executadas pela empresa se dá por meio de orçamento estimativo, no qual são previstos os custos totais de materiais e mão de obra. Não há distinção de centro de custo por obras na contabilidade, sendo os custos da prestação de serviços alocados totalmente como custos de mão de obra direta.

A empresa não possui um cronograma de controle da mão de obra, e o compartilhamento dos funcionários ocorre conforme as necessidades emergentes, especialmente em situações de faltas, demissões, atraso nas etapas de execução das obras ou quando se requer mão de obra qualificada para serviços específicos. Esse compartilhamento resulta frequentemente na transferência dos empregados durante o turno de trabalho. Funcionários na análise deste estudo, correspondem à mão de obra direta de acordo com as categorias de trabalhadores existentes nas obras e mencionadas no subitem 2.2.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da observação preliminar colhida durante as entrevistas, a empresa para fins fiscais adota o controle dos custos relativos por meio de orçamento estimado de suas obras a serem executadas. Ou seja, são estimados os custos totais de materiais e mão de obra e estes são lançados a cada obra, conforme são incorridos/apurados. Em relação ao custo da mão de obra, não há distinção de centro de custo por obras na contabilidade. Esses custos são alocados integralmente como custos de mão de obra direta, sem a diferenciação das categorias de atividades inerentes à construção ou reforma, tais como serviços de pedreiro, servente, carpintaria, encanador, eletricista, entre outros.

Nesse sentido, os custos da mão de obra são apropriados às obras, tendo como critério a alocação destes custos com base no número de empregados alocados em cada obra. Assim, constatou-se que a construtora pôde, por analogia, tratá-los como centro de custos/ou departamentos (Bornia, 2010; Martins, 2018).

Em seguida, realizou-se um levantamento in loco, diretamente no sistema de controle da empresa, cujos dados foram objeto de análise deste estudo, apresentados nos subitens subsequentes.

4.1 Alocação usual do custo direto da mão de obra

Por meio dos dados levantados, a empresa apresentou o organograma de funcionários alocados nas obras em andamento, conforme composição dos orçamentos das obras, valor este constante ao longo do período de 2022. Para simplificar a análise, não estão sendo consideradas as variações no número de empregados devido a demissões e admissões ocorridas ao longo do período, uma vez que a quantidade de empregados alocados nas obras é constante, conforme estabelecido no orçamento estimativo de cada obra. A composição do custo da mão de obra se dá conforme a proporção dos trabalhadores alocados, ver Tabela 1.

Tabela 1

Empregados alocados por obra

Local	Quantidade de Trabalhadores	Proporção %
Obra 01	05	11
Obra 02	05	11
Obra 03	14	30
Obra 04	22	48
Total	46	100

Fonte: dados da pesquisa

Percebe-se que a empresa, possui duas obras com o mesmo número de funcionários alocados, e duas com número de alocação distinta. Na sequência, levantou-se os custos da mão de obra alocados mensalmente (geral), sem distinção de obras.

A contabilização do custo da mão de obra foi realizada por meio da apropriação direta dos custos na prestação de serviços, sem distinção entre as obras, e na parte administrativa, na qual não houve alteração dos empregados. Em relação ao custo direto da prestação de serviço, as transferências dos empregados não impactaram diretamente no custo contabilizado, conforme demonstrado na Tabela 2 A e B, de composição do custo da mão de obra por período.

Tabela 2 A

Custo da mão de obra direta de janeiro a junho de 2022

Item/Mês	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho
Salários/Ordenados	112.826,81	88.826,18	102.822,03	116.699,78	130.174,86	148.471,00
Gratificações	897,00	897,00	897,00	897,00	897,00	897,00
13º Salário	9.766,36	8.109,93	8.534,86	10.968,16	10.574,29	19.229,23
Férias	11.124,54	13.739,55	9.862,99	9.558,85	20.469,41	37.872,60
INSS	25.721,90	23.472,89	26.794,49	28.151,97	32.866,73	36.298,77
FGTS	8.467,40	6.878,53	7.893,63	8.249,65	12.899,74	25.316,91
Indenizações/Aviso Prévio	0,00	0,00	0,00	0,00	2.824,47	13.936,02
Assistência Médica/Social	206,71	943,34	1.320,13	4.216,63	3.041,59	1.588,70
Seguro de Vida Grupo	1.284,89	1.084,17	1.159,99	11.464,74	12.003,66	12.735,48
EPI	2.220,00	0,00	4.119,00	8.609,00	815,00	0,00
Uniformes	0,00	0,00	0,00	7.636,20	0,00	0,00
Encargos Sociais S/Férias	5.076,20	4.373,63	5.188,14	5.353,01	7.801,50	13.762,82
Encargos Sociais S/13º	3.447,48	2.889,91	3.130,75	3.889,09	3.714,74	6.377,87
Despesas C/Refeições	21.329,56	18.778,77	20.413,22	26.596,97	26.881,76	29.153,34
Vale Transporte	8,84	385,49	1.759,00	2.054,04	1.329,79	196,70
Total Mão Obra Direta	202.377,69	170.379,39	193.895,23	244.345,09	266.294,54	345.836,44

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 2 B

Custo da mão de obra direta de julho a dezembro de 2022

Item/Mês	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Salários/Ordenados	127.113,41	117.489,02	108.984,14	105.368,92	95.243,47	92.342,61
Gratificações	897,00	897,00	897,00	897,00	897,00	897,00
13º Salário	10.423,10	9.598,96	9.577,30	9.092,20	8.685,18	9.325,10
Férias	9.684,30	20.236,76	12.581,95	11.544,98	11.681,11	6.422,17

INSS	32.047,29	29.830,05	28.058,73	28.112,92	24.866,86	22.151,06
FGTS	9.391,14	8.669,43	10.348,18	8.238,22	7.287,22	14.397,99
Indenizações/Aviso Prévio	0,00	0,00	2.129,31	0,00	0,00	1.171,50
Assistência Médica/Social	1.404,18	749,81	2.069,69	0,00	3.725,85	33,10
Seguro de Vida Grupo	11.095,95	1.756,99	1.567,55	1.645,78	1.695,80	1.254,30
EPI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Uniformes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Encargos Sociais S/Férias	4.686,27	7.288,11	5.084,83	4.882,58	4.766,85	4.386,86
Encargos Sociais S/13º	3.754,59	3.618,90	3.554,95	3.456,17	3.405,18	3.580,12
Despesas C/Refeições	31.894,98	28.417,30	25.655,63	11.889,39	12.022,38	29.481,57
Vale Transporte	938,17	813,00	2.763,73	1.752,93	1.321,63	1.621,47
Total Mão Obra Direta	243.330,38	229.365,33	213.272,99	186.881,09	163.576,15	187.064,85

Fonte: dados da pesquisa

De acordo com o sistema da empresa, os custos da mão de obra das obras são apurados mensalmente. Entretanto, é importante observar que a empresa não possui o registro dos custos da mão de obra de forma individualizada. Por esse motivo, a alocação desses custos é feita de maneira arbitrária (Martins, 2018), com base no número de empregados de cada obra. Aplicando a relação do percentual dos trabalhadores por obra, apresentados na Tabela 1, em relação ao custo total por período, apresentado na Tabela 2 A e B, apresenta-se na Tabela 3 o valor proporcional correspondente ao custo por obra.

Tabela 3

Custo da mão de obra alocado por obra

Mês/Obra	Obra 01	Obra 02	Obra 03	Obra 04	Custo Total
Janeiro	22.261,55	22.261,55	60.713,31	97.141,29	202.377,69
Fevereiro	18.741,73	18.741,73	51.113,82	81.782,11	170.379,39
Março	21.328,48	21.328,48	58.168,57	93.069,71	193.895,23
Abril	26.877,96	26.877,96	73.303,53	117.285,64	244.345,09
Maio	29.292,40	29.292,40	79.888,36	127.821,38	266.294,54
Junho	38.042,01	38.042,01	103.750,93	166.001,49	345.836,44
Julho	26.766,34	26.766,34	72.999,11	116.798,58	243.330,38
Agosto	25.230,19	25.230,19	68.809,60	110.095,36	229.365,33
Setembro	23.460,03	23.460,03	63.981,90	102.371,04	213.272,99
Outubro	20.556,92	20.556,92	56.064,33	89.702,92	186.881,09
Novembro	21.826,22	21.826,22	59.526,06	95.241,70	198.420,20
Dezembro	24.406,97	24.406,97	66.564,47	106.503,15	221.881,57
Total	298.790,79	298.790,79	814.883,98	1.303.814,37	2.716.279,94

Fonte: dados da pesquisa

4.2 Alocação da mão de obra direta compartilhada aos custos das obras

Após as entrevistas informais com os gestores e de posse dos relatórios das obras, identificou-se que na empresa não há um controle efetivo das transferências dos empregados entre as obras, e estas transferências ocorrem conforme a necessidade das outras obras, que incluem reposição de pessoal por falta, atestado

de até 15 dias, férias, dentre outras. Na empresa há apenas o registro da contagem dos dias trabalhados nas obras onde os empregados não estavam alocados originalmente, assim, apresenta-se na Tabela 4 as obras, o número de empregados e a quantidade de dias que estas obras cederam funcionários às outras obras.

Tabela 4
Trabalhadores e dias compartilhados por período

Período	Local	Trabalhadores Compartilhados	%	Número de dias Compartilhados	%
Janeiro	Obra 02	1 de 5	20%	6 de 30	20%
	Obra 04	6 de 22	27%	10 de 30	33%
Fevereiro	Obra 02	1 de 5	20%	6 de 30	20%
	Obra 04	5 de 22	23%	10 de 30	33%
Março	Obra 02	1 de 5	20%	6 de 30	20%
	Obra 03	1 de 14	7%	6 de 30	20%
	Obra 04	5 de 22	23%	6 de 30	20%
Abril	Obra 02	1 de 5	20%	6 de 30	20%
	Obra 03	1 de 14	7%	6 de 30	20%
	Obra 04	5 de 22	23%	6 de 30	20%
Maio	Obra 02	1 de 5	20%	6 de 30	20%
	Obra 03	1 de 14	7%	6 de 30	20%
	Obra 04	5 de 22	23%	6 de 30	20%
Junho	Obra 02	1 de 5	20%	5 de 30	17%
	Obra 04	5 de 22	23%	6 de 30	20%
Julho	Obra 02	1 de 5	20%	3 de 30	10%
	Obra 04	5 de 22	23%	6 de 30	20%
Agosto	Obra 02	1 de 5	20%	3 de 30	10%
	Obra 04	5 de 22	23%	6 de 30	20%
Setembro	Obra 04	6 de 22	27%	10 de 30	33%
Outubro	Obra 04	6 de 22	27%	10 de 30	33%
Novembro	Obra 02	1 de 5	20%	6 de 30	20%
	Obra 04	5 de 22	23%	10 de 30	33%
Dezembro	Obra 04	6 de 22	27%	10 de 30	33%

Fonte: dados da pesquisa

Percebe-se que a obra 01 foi a única que não cedeu funcionários para outras obras, enquanto a obra 04 é a que mais disponibilizou funcionários, inclusive por um período mais extenso ao longo do mês (em dias), para as demais obras. Essa situação é compreensível, considerando que a obra 04 concentra o maior número de empregados da empresa alocados nas obras.

Com o objetivo de aprimorar a apuração dos custos das obras e considerando as variações nas transferências de empregados, assim como a premissa de 30 dias trabalhados por mês, foram calculados os percentuais relativos aos funcionários cedidos e o valor correspondente aos dias em que houve o compartilhamento de empregados. Portanto, os valores a serem alocados às outras obras devem ser subtraídos dos custos das obras que cederam funcionários. Assim, na Tabela 5,

apresenta-se o valor a ser alocado nas obras em que esses funcionários foram alocados.

Tabela 5
Percentual de empregados compartilhados

Período	Local	Custo Mensal	% Funcionário Cedido	Valor Proporcional	% dias Cedidos	Valor a ser alocado
Janeiro	Obra 02	22.261,55	20,00%	4.452,31	20,00%	890,46
	Obra 04	97.141,29	27,27%	26.493,08	33,33%	8.831,03
Fevereiro	Obra 02	18.741,73	20,00%	3.748,35	20,00%	749,67
	Obra 04	81.782,11	22,73%	18.586,84	33,33%	6.195,61
Março	Obra 02	21.328,48	20,00%	4.265,70	20,00%	853,14
	Obra 03	58.168,57	7,14%	4.154,90	20,00%	830,98
	Obra 04	93.069,71	22,73%	21.152,21	20,00%	4.230,44
Abril	Obra 02	26.877,96	20,00%	5.375,59	20,00%	1.075,12
	Obra 03	73.303,53	7,14%	5.235,97	20,00%	1.047,19
	Obra 04	117.285,64	22,73%	26.655,83	20,00%	5.331,17
Maio	Obra 02	29.292,40	20,00%	5.858,48	20,00%	1.171,70
	Obra 03	79.888,36	7,14%	5.706,31	20,00%	1.141,26
	Obra 04	127.821,38	22,73%	29.050,31	20,00%	5.810,06
Junho	Obra 02	38.042,01	20,00%	7.608,40	16,67%	1.268,07
	Obra 04	166.001,49	22,73%	37.727,61	20,00%	7.545,52
Julho	Obra 02	26.766,34	20,00%	5.353,27	10,00%	535,33
	Obra 04	116.798,58	22,73%	26.545,13	20,00%	5.309,03
Agosto	Obra 02	25.230,19	20,00%	5.046,04	10,00%	504,60
	Obra 04	110.095,36	22,73%	25.021,67	20,00%	5.004,33
Setembro	Obra 04	102.371,04	27,27%	27.919,37	33,33%	9.306,46
Outubro	Obra 04	89.702,92	27,27%	24.464,43	33,33%	8.154,81
Novembro	Obra 02	21.826,22	20,00%	4.365,24	20,00%	873,05
	Obra 04	95.241,70	22,73%	21.645,84	33,33%	7.215,28
Dezembro	Obra 04	106.503,15	27,27%	29.046,31	33,33%	9.682,10

Fonte: dados da pesquisa

Considerando os valores alocados em outras obras, mensurados na Tabela 6, apresentam-se os custos por funcionário/dia a serem alocados às obras.

Tabela 6
Apuração do custo dia/obra/mês dos funcionários alocados

Período	Local	Custo Dias Cedidos	Número de Dias Cedidos	Custo Dia Cedido	Funcionários Cedidos	Custo Dia Funcionário
Janeiro	Obra 02	890,46	6	148,41	1	148,41
	Obra 04	8.831,03	10	883,10	6	147,18
Fevereiro	Obra 02	749,67	6	124,94	1	124,94
	Obra 04	6.195,61	10	619,56	5	123,91
Março	Obra 02	853,14	6	142,19	1	142,19
	Obra 03	830,98	6	138,50	1	138,50
	Obra 04	4.230,44	6	705,07	5	141,01

Abril	Obra 02	1.075,12	6	179,19	1	179,19
	Obra 03	1.047,19	6	174,53	1	174,53
	Obra 04	5.331,17	6	888,53	5	177,71
Maio	Obra 02	1.171,70	6	195,28	1	195,28
	Obra 03	1.141,26	6	190,21	1	190,21
	Obra 04	5.810,06	6	968,34	5	193,67
Junho	Obra 02	1.268,07	5	253,61	1	253,61
	Obra 04	7.545,52	6	1.257,59	5	251,52
Julho	Obra 02	535,33	3	178,44	1	178,44
	Obra 04	5.309,03	6	884,84	5	176,97
Agosto	Obra 02	504,60	3	168,20	1	168,20
	Obra 04	5.004,33	6	834,06	5	166,81
Setembro	Obra 04	9.306,46	10	930,65	6	155,11
Outubro	Obra 04	8.154,81	10	815,48	6	135,91
Novembro	Obra 02	873,05	6	145,51	1	145,51
	Obra 04	7.215,28	10	721,53	5	144,31
Dezembro	Obra 04	9.682,10	10	968,21	6	161,37

Fonte: dados da pesquisa

Na etapa final, identificou-se a obra e o custo mensal envolvido com funcionários por meio da folha de pagamento. Importante ressaltar, que embora haja transferência cruzada, ou seja uma obra cede um funcionário, mas recebe outro de outra obra, por possuírem custos diferentes na forma como a empresa considera, estes foram subtraídos (quando alocados a outras obras) e somados (quando proveniente de outras obras). Na Tabela 7, apresenta-se as reduções e acréscimos de custos por mês/obra.

Tabela 7

Reduções e acréscimos mensais por obra com alocação de funcionários

Mês	Obra	Custo Inicial	Redução de Custo (Cedência)	Aumento de Custo - Recebimento	Custo Final Ajustado	% de variação s/ custo Inicial
Janeiro	Obra1	22.261,55	0,00	442,78	22.704,32	1,99%
	Obra2	22.261,55	148,41	147,18	22.260,32	-0,01%
	Obra3	60.713,31	0,00	441,55	61.154,86	0,73%
	Obra4	97.141,29	883,10	0,00	96.258,19	-0,91%
Fevereiro	Obra1	18.741,73	0,00	247,82	18.989,56	1,32%
	Obra2	18.741,73	124,94	0,00	18.616,79	-0,67%
	Obra3	51.113,82	0,00	371,74	51.485,55	0,73%
	Obra4	81.782,11	619,56	124,94	81.287,49	-0,60%
Março	Obra1	21.328,48	0,00	141,01	21.469,49	0,66%
	Obra2	21.328,48	142,19	138,50	21.324,78	-0,02%
	Obra3	58.168,57	138,50	564,06	58.594,13	0,73%
	Obra4	93.069,71	705,07	142,19	92.506,83	-0,60%
Abril	Obra1	26.877,96	0,00	356,89	27.234,85	1,33%
	Obra2	26.877,96	179,19	533,12	27.231,89	1,32%
	Obra3	73.303,53	174,53	177,71	73.306,70	0,00%

	Obra4	117.285,64	888,53	174,53	116.571,65	-0,61%
Maio	Obra1	29.292,40	0,00	388,95	29.681,35	1,33%
	Obra2	29.292,40	195,28	0,00	29.097,12	-0,67%
	Obra3	79.888,36	190,21	774,68	80.472,83	0,73%
	Obra4	127.821,38	968,34	190,21	127.043,25	-0,61%
Junho	Obra1	38.042,01	0,00	505,13	38.547,14	1,33%
	Obra2	38.042,01	253,61	0,00	37.788,40	-0,67%
	Obra3	103.750,93	0,00	1.006,07	104.757,00	0,97%
	Obra4	166.001,49	1.257,59	0,00	164.743,90	-0,76%
Julho	Obra1	26.766,34	0,00	0,00	26.766,34	0,00%
	Obra2	26.766,34	178,44	0,00	26.587,90	-0,67%
	Obra3	72.999,11	0,00	1.063,28	74.062,39	1,46%
	Obra4	116.798,58	884,84	0,00	115.913,74	-0,76%
Agosto	Obra1	25.230,19	0,00	333,62	25.563,81	1,32%
	Obra2	25.230,19	168,20	0,00	25.061,99	-0,67%
	Obra3	68.809,60	0,00	668,63	69.478,23	0,97%
	Obra4	110.095,36	834,06	0,00	109.261,30	-0,76%
Setembro	Obra1	23.460,03	0,00	310,22	23.770,24	1,32%
	Obra2	23.460,03	0,00	465,32	23.925,35	1,98%
	Obra3	63.981,90	0,00	155,11	64.137,00	0,24%
	Obra4	102.371,04	930,65	0,00	101.440,39	-0,91%
Outubro	Obra1	20.556,92	0,00	0,00	20.556,92	0,00%
	Obra2	20.556,92	0,00	543,65	21.100,57	2,64%
	Obra3	56.064,33	0,00	271,83	56.336,15	0,48%
	Obra4	89.702,92	815,48	0,00	88.887,44	-0,91%
Novembro	Obra1	21.826,22	0,00	144,31	21.970,53	0,66%
	Obra2	21.826,22	145,51	0,00	21.680,71	-0,67%
	Obra3	59.526,06	0,00	577,22	60.103,28	0,97%
	Obra4	95.241,70	721,53	145,51	94.665,68	-0,60%
Dezembro	Obra1	24.406,97	0,00	484,11	24.891,08	1,98%
	Obra2	24.406,97	0,00	0,00	24.406,97	0,00%
	Obra3	66.564,47	0,00	484,11	67.048,58	0,73%
	Obra4	106.503,15	968,21	0,00	105.534,94	-0,91%

Fonte: dados da pesquisa

Para finalizar as análises de alocação da mão de obra direta, considerando suas alocações, conforme apontamentos da empresa, a Tabela 8 apresenta uma síntese, totalizando os custos totais das alocações por obra.

Tabela 8

Síntese das alocações

Custos/Obra	Obra1	Obra2	Obra3	Obra4	Total
Custo Inicial	298.790,79	298.790,79	814.883,98	1.303.814,37	2.716.279,94
Custo Ajustado	302.145,63	299.082,79	820.936,72	1.294.114,80	2.716.279,94
Diferença	3.354,84	291,99	6.052,74	-9.699,57	0,00
% da diferença	1,12%	0,10%	0,74%	-0,74%	0,00

Fonte: dados da pesquisa

Considerando apenas as informações registradas pela empresa com gastos de mão de obra, é possível perceber que há alteração no custo das obras, sendo as Obra 01 e 03 as que tiveram acréscimo considerável em termos de variação percentual, e a Obra 04 a que teve redução de seus custos em valor absoluto significativo com a mão de obra direta alocada às obras. Nesse caso, os custos ora analisados compõem-se dos gastos com mão de obra compondo salários, encargos, capacitações, equipamentos de proteção individual, seguro de acidentes de trabalho, despesas de deslocamento e demais benefícios (saúde e alimentação).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dadas as circunstâncias da falta de controle dos custos da mão de obra por parte da empresa, a maior dificuldade para realização do estudo, decorre do fato de se obter os dados em relação ao compartilhamento de mão de obra entre as obras em execução no período.

As alterações de custos por obra, neste estudo estão suportadas pelas informações de alocações dos funcionários originalmente alocado em uma obra, que por controle, embora deficitário, foi possível verificar quantos dias e em que obra estes funcionários estavam alocados e para que obra foram cedidos.

Nestas alocações, por exemplo, não constam os funcionários que foram alocados por meio período em outra obra, bem como não contempla os custos indiretos de mão de obra (engenheiro civil, elétrico e hidráulico), que dependendo do volume (tamanho) da obra são alocados por um curto período em cada obra, mas que permanecem prestando serviços a estas obras até a conclusão delas.

Na análise comparativa entre o custo da mão de obra direta contratada pelo regime de contrato por prazo indeterminado, de trabalhadores que prestam serviço em mais de uma obra ao mesmo tempo, demonstrou-se que há variação do custo por obra, o que de fato prejudica o controle dos gastos com mão de obra pela empresa, bem como o orçamento estimativo por obra. Esse fato remete à importância da abordagem proposta por Storm (2020), que destaca a identificação dos elementos de trabalho e suas quantidades específicas, levando em conta as particularidades de cada atividade. Isso facilita a análise e comparação de diversas variações de trabalho, especialmente ao alocar adequadamente os recursos de mão de obra, auxiliando nas decisões orçamentárias, no planejamento e nos custos em cada etapa do projeto de construção.

Contudo, em relação ao problema de pesquisa, que consistia em identificar a variação do custo da mão de obra compartilhada entre obras da construção civil, as quais não possuem controle por centro de custos, os cálculos realizados e os resultados demonstrados por meio das tabelas evidenciam a variação do custo proporcional por obra em relação aos empregados compartilhados.

A falta de controle por centros de custos específicos para as obras foi uma limitação identificada na pesquisa, o que dificultou o processo de separação dos custos estimados. Para possibilitar a análise, considerou-se a proporção dos custos incorridos mensalmente, em relação à quantidade de trabalhadores alocados em cada obra. Nesse sentido os resultados aqui apresentados, não podem ser generalizados, o que não invalida o estudo, uma vez que os resultados demonstram que a falta de controle e gestão custos, implica em tomada de decisão por parte dos gestores sem o real conhecimento dos custos incorridos.

Como lacunas de pesquisa defrontadas, destaca-se a análise do impacto da implementação de sistemas de controle de gestão de custos na empresa, bem como a análise do impacto da falta de controle dos custos no resultado do período abordado

ora analisados. A partir deste, e dos resultados encontrados, sugere-se analisar o impacto das variações nos custos da mão de obra compartilhados nas margens de lucro das empresas de construção civil e identificar estratégias para garantir maior rentabilidade nos projetos.

REFERÊNCIAS

- Ansari, S. A., & Karthik, D. (2022). Labor relation in construction industry in India. *Materials Today: Proceedings*, 60(3), 1581-1587.
- Balena, R. (2022). *Custo da obra por etapa: conheça os valores e planeje-se*. Disponível em: <https://www.sienge.com.br/blog/custo-da-obra-por-etapa/>. Acesso em: 23/07/2023.
- Bezerra, J. S. S. (2013). *Desenvolvimento de um sistema de planilhas de planejamento, gestão de serviços e controle de custos em obras de construção civil*. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. — Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 123 p.
- Bornia, A. C. (2010). *Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas*. São Paulo, Atlas.
- CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção. (2022). *Construção civil é a locomotiva do crescimento, com emprego e renda*. Disponível em: https://cbic.org.br/en_US/construcao-civil-e-a-locomotiva-do-crescimento-com-emprego-e-renda. Acesso em: 25/05/2023.
- Cheng, M-Y., Khitam, A. F. K., & Tanto, H. H. (2023). Construction worker productivity evaluation using action recognition for foreign labor training and education: A case study of Taiwan. *Automation in Construction*, 150, 104809.
- Correia, J. V. F. B. (2018). Contextualização dos princípios da construção enxuta: aplicação da filosofia enxuta do sistema Toyota de produção na indústria da construção civil em exemplos práticos. *Ciências Exatas e Tecnológicas*, 4(3), 29-38.
- Ferreira, D. F. (2005). *Estatística Básica*. Lavras, Editora UFLA.
- Fonseca, J. J. S. (2002). *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza, UEC.
- Magalhães, R. M., Mello, L. C. B. B., Bandeira, R. A. M. (2018). Planejamento e controle de obras civis: estudo de caso múltiplo em construtoras no Rio de Janeiro. *Gestão & Produção*, 25, 44-55.
- Mercado & Consumo. (2023). *Custo da mão de obra e profissionalização são os principais desafios do setor de construção civil*. Disponível em: <https://mercadoeconsumo.com.br/19/04/2023/noticias/custo-da-mao-de-obra-e-profissionalizacao-sao-os-principais-desafios-do-setor-de-construcao-civil/amp/>. Acesso em: 23/07/2023.
- Gamayunova, O. (2015). The labor market in the construction industry: Demand, supply, professional training. *Procedia Engineering*, 117, 1058-1064.

- Holland, N. L., & Hobson, D. (1999). Indirect cost categorization and allocation by construction contractors. *Journal of Architectural Engineering*, 5(2), 49-56.
- FIRJAN - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. (2020). *Construção Civil: Desafios 2020*. Disponível em: <https://www.firjan.com.br/construcao-civil/desafios.htm>. Acesso em: 23/05/2023.
- Gil, A. C. (2019). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo, Atlas.
- Kern, A. P. (2005). *Proposta de um modelo de planejamento e controle de custos de empreendimentos de construção*. Tese (Doutorado em Engenharia Civil). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 234 p.
- Kunkatla, C. K., & Namburu, S. K. (2022). A relative analysis of standard labour output constants for building construction works and materials in Andhra Pradesh state, India. *Materials Today: Proceedings*, 60(3), 1588-1595.
- Marchiori, F. F. (2009). *Desenvolvimento de um método para elaboração de redes de composições de custo para orçamentação de obras de edificações*. Tese (Doutorado em Engenharia). Departamento de Engenharia de Construção Civil. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 237 p.
- Marchiori, F. F., & Souza, U. E. L. (2010). Método para elaboração de redes de composições de custo para orçamentação de obras de edificações. *Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP*. BT/PCC, 542, 1-24.
- Martins, E. (2018). *Contabilidade de Custos*. São Paulo, Atlas.
- Mercado & Consumo. (2023). *Custo da mão de obra e profissionalização são os principais desafios do setor de construção civil*. Disponível em: <https://mercadoeconsumo.com.br/19/04/2023/noticias/custo-da-mao-de-obra-e-profissionalizacao-sao-os-principais-desafios-do-setor-de-construcao-civil/amp/>. Acesso em: 23/07/2023.
- Michel, M. H. (2009). *Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais*. São Paulo, Atlas.
- Nery, C. (2022). *Ocupação cresce, mas salários caem na indústria da construção em 2020*. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34112-ocupacao-cresce-mas-salarios-caem-na-industria-da-construcao-em-2020>. Acesso em: 28/06/2023.
- Nunes, J. M., Longo, O. C., Alcoforado, L. F., & Pinto, G. O. (2020). O setor da construção civil no Brasil e a atual crise econômica. *Research, Society and Development*, 9(9), e393997274.
- Parizi, C. C., Nääs, I. A., Machado, S. T., & Bernini, D. S. D. (2014). Civil Construction Workers: Technical Training for Complying with a Market Demanding Sustainability. In *Progress in Pattern Recognition, Image Analysis, Computer Vision, and Applications* (p. 278–285). Springer International Publishing.

- Santo, J. O., Batista, O. H. S., Souza, J. K. S., Lima, C. T., Santos, J. R., & Marinho, A. A. (2014). Resíduos da indústria da construção civil e o seu processo de reciclagem para minimização dos impactos ambientais. *Cadernos de Graduação - Ciências exatas e tecnológicas*, 1, 73-84.
- Silva, A. D. D., Simão, A. D. S., & Menezes, C. A. G. (2018). *Impactos da Indústria 4.0 na Construção Civil Brasileira*. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Resende, Engenharia e Inovação Tecnológica.
- Souza, U. E. L. (2006). *Como aumentar a eficiência da mão de obra: Manual de gestão da produtividade na construção civil*. São Paulo, Editora Pini.
- Souza, U. E. L., Morasco, F. G., & Ribeiro, G. N. B. (2017). *Manual básico de indicadores de produtividade na construção civil*. Brasília: CBIC.
- Souza, B. A., Oliveira, C. A. C., Santana, J. C. O. de, Viana Neto, L. A. da C., & Santos, D. de G. (2015). Análise dos indicadores PIB nacional e PIB da indústria da construção civil. *RDE - Revista de Desenvolvimento Econômico*, 17(31).
- Storm, K. (2020). Construction labor estimate. In: STORM, Kenneth. *Industrial Construction Estimating Manual*. [S. l.]: Elsevier, 57-73.
- Tabosa, C. M., & Rodrigues, M. V. (2013). *Mensuração de custos diretos unitários com variabilidade em uma empresa do setor da construção civil*. In: XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP, Salvador.
- Thomas, R., Horman, M.J., & Souza, U. E. L. (2004). Symbiotic crew relationships and labor flow. *Journal of Construction Engineering and Management*, 130(6), 908-917.
- Vieira, B. A., & Nogueira, L. (2018). Construção civil: crescimento versus custos de produção civil. *Sistemas & Gestão*, 13(3), 366-377.