



**INSTITUTO
FEDERAL**
Piauí

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA ZONA SUL
CURSO BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL**

RAYANDERSON SANTANA CASTRO

**ANÁLISE COMPARATIVA DA VIABILIDADE E QUALIDADE DOS SERVIÇOS
EXECUTADOS POR MÃO DE OBRA PRÓPRIA E TERCEIRIZADA NA
CONSTRUÇÃO CIVIL DE TERESINA**

TERESINA

2026

RAYANDERSON SANTANA CASTRO

**ANÁLISE COMPARATIVA DA VIABILIDADE E QUALIDADE DOS SERVIÇOS
EXECUTADOS POR MÃO DE OBRA PRÓPRIA E TERCEIRIZADA NA
CONSTRUÇÃO CIVIL**

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Bacharelado em
Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina
Zona Sul.

Orientador: Prof. Dra. Mairla Meneses Teles.

TERESINA

2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Castro, Rayanderson Santana

C355a Análise comparativa da viabilidade e qualidade dos serviços executados por
mão de obra própria e terceirizada na construção civil de Teresina /
Rayanderson Santana Castro. - 2026.
80 f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) -
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus
Teresina Zona Sul, 2026.

Orientadora : Profa Dra. Mairla Meneses Teles.

1. Construção civil. 2. Mão de obra própria. 3. Terceirização. 4.
Desempenho. I. Título.

CDD - 624

Elaborado por Isabel dos Santos Lima CRB 3/1060

RAYANDERSON SANTANA CASTRO

**ANÁLISE COMPARATIVA DA VIABILIDADE E QUALIDADE DOS SERVIÇOS
EXECUTADOS POR MÃO DE OBRA PRÓPRIA E TERCEIRIZADA NA
CONSTRUÇÃO CIVIL**

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Bacharelado em
Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina
Zona Sul.

Aprovada em: 22/01/2026.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Mairla Meneses Teles (Orientador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Antonio Jose Silva Lopes
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Dra. Artemária Coelho de Andrade
Universidade Estadual do Piauí (UESPI)

Dedico este trabalho aos meus familiares,
amigos e mestres.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder forças e perseverança para superar todas as dificuldades desde o primeiro dia em que deixei minha casa em busca desse objetivo.

Agradeço aos meus pais, Roseli e Raimundo, minha base e inspiração. Mesmo à distância, foram meus maiores incentivadores e a razão pela qual busquei realizar esse sonho.

Aos meus irmãos Kleberson, Monalyse Gabriella e Ana Lecia, e a minha namorada Kennya Beatriz, deixo minha eterna gratidão por todo o apoio, companheirismo e presença ao longo desses cinco anos de jornada acadêmica.

Agradeço também aos meus amigos de turma — e agora de profissão — que tornaram a caminhada mais leve, enriquecedora e inesquecível.

Por fim, expresso minha sincera gratidão aos meus professores e à minha orientadora, pelos conhecimentos compartilhados, pela orientação e pela dedicação que contribuíram decisivamente para a minha formação.

“Não fui eu quem ordenou a você que seja forte e corajoso?
Não tenha medo e não se sinta acovardado, porque o Javé seu Deus,
vai estar com você por onde você andar.”

Josué 1:9

RESUMO

Este estudo analisa o desempenho produtivo das modalidades de contratação de mão de obra própria e terceirizada na construção civil em Teresina - PI, considerando sua relação com os custos diretos e a qualidade de execução dos serviços, com o objetivo de subsidiar decisões estratégicas no setor. A metodologia caracterizou-se como uma pesquisa exploratória, fundamentada em um estudo de casos múltiplos com construtoras em atividade na cidade de Teresina-PI, com foco no serviço de revestimento cerâmico. A coleta de dados baseou-se em fichas de verificação, relatórios de medição e observações diretas nos canteiros. Os resultados indicaram que a mão de obra terceirizada apresenta maior desempenho produtivo, impulsionado pela remuneração atrelada à produção e pela atuação especializada definida contratualmente. Em contrapartida, a mão de obra própria demonstrou melhor desempenho qualitativo, com menor incidência de não conformidades, favorecida pelo controle técnico direto e pelo alinhamento aos sistemas de gestão da qualidade das empresas. Sob a ótica financeira, o custo direto da modalidade própria mostrou-se inferior, embora o valor da terceirização represente um custo global que inclui encargos diversos e a transferência de riscos operacionais ao empreiteiro. Conclui-se que a terceirização favorece o cumprimento de prazos, enquanto a mão de obra própria assegura maior rigor técnico, evidenciando que a escolha depende das prioridades estratégicas de cada empreendimento.

Palavras-chave: Construção civil; Mão de obra própria; Terceirização; Desempenho; Qualidade.

ABSTRACT

This study analyzes the financial viability and service quality in the construction industry in Teresina-PI, comparing in-house and outsourced labor to support strategic decision-making in the sector. The methodology was characterized as exploratory research, based on a multiple case study involving construction companies operating in Teresina-PI, with a focus on ceramic flooring services. Data collection relied on service verification sheets (FVS), measurement reports, and direct on-site inspections.³³³

The results indicated that outsourced labor achieves higher performance productive, driven by production-based compensation and exclusive dedication to the agreed-upon tasks. In contrast, in-house labor demonstrated better qualitative performance, with a lower incidence of non-conformities, favored by direct technical control and alignment with the companies' quality management systems. From a financial perspective, the direct cost of the in-house model was lower, although the price of outsourcing represents a global cost that includes various charges and the transfer of operational risks to the contractor. It is concluded that outsourcing favors meeting deadlines, while in-house labor ensures greater technical rigor, highlighting that the choice depends on the strategic priorities of each project

Keywords: Civil construction; In-house labor; Outsourcing; Performance; Quality

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Exemplo de ficha de verificação de serviço	29
Figura 2	Sem caimento no piso para o ralo	36
Figura 3	Peças desniveladas	37
Figura 4	Peças desniveladas	37
Figura 5	Ralo com queda contrária	38
Figura 6	Planta baixa do pavimento tipo do prédio – Construtora B	39
Figura 7	Recorte mal executado	40
Figura 8	Anotações de produção	41
Figura 9	Planta baixa do pavimento térreo – Construtora C	42
Figura 10	Peças desniveladas - 1	43
Figura 11	Peças desniveladas - 2	43
Figura 12	Peças desniveladas - 3	44
Figura 13	Recortes mal executados	46
Figura 14	Marcação de piso fofo	46
Figura 15	Marcação de piso fofo	47
Figura 16	Pavimento Térreo – Empreendimento Construtora D	48
Figura 17	Pavimento Superior – Empreendimento Construtora D	48
Figura 18	Piso desnivelado - mão de obra direta	50
Figura 19	Piso desnivelado – mão de obra terceirizada	51
Figura 20	Piso desnivelado – Mão de obra terceirizada	52
Figura 21	Piso desnivelado – Mão de obra terceirizada	52
Figura 22	Piso arrancado, pois estava fofo – Mão de obra terceirizada	53
Figura 23	Piso fofo – mão de obra terceirizada	54
Figura 24	Planta baixa do pavimento – Construtora E	55
Figura 25	Piso desnivelado – Construtora E	56
Figura 26	Piso quebrado – Construtora E	57
Figura 27	Relatório de medição – Construtora F	58
Figura 28	Desempenho média MO Própria x MO Terceirizada	60

Figura 29	Desempenho - Mão de Obra Própria	61
Figura 30	Desempenho - Mão de Obra Terceirizada	61
Figura 31	R\$/m ² da MO Própria	62
Figura 32	R\$/m ² da MO Terceirizada	63
Figura 33	Custo médio do m ² para cada modalidade	63
Figura 34	Porcentagem de NC's no serviço executado – MO Própria	64
Figura 35	Porcentagem de NC's no serviço executado – MO Terceirizada	65
Figura 36	Porcentagem média de NC – MO Própria x MO Terceirizada	65

LISTA DE TABELAS

Quadro 1	Forma de cálculo de cada indicador	24
Tabela 1	Encargos Sociais – Piauí	25
Tabela 2	Encargos Complementares – Piauí	26
Tabela 3	Escala de gravidade das não conformidades	31
Tabela 4	Cálculo de salário + encargos	34
Tabela 5	Gravidade NC – Construtora A	35
Tabela 6	Resumo de indicadores da Construtora A	38
Tabela 7	Gravidade NC – Construtora B	39
Tabela 8	Resumo indicadores Construtora B	41
Tabela 9	Gravidade NC mão de obra própria – Construtora C.	43
Tabela 10	Resumo mão de obra direta – Construtora C	44
Tabela 11	Gravidade NC mão de obra terceirizada – Construtora C	45
Tabela 12	Resumo mão de obra terceirizada – Construtora C	47
Tabela 13	Gravidade NC mão de obra própria – Construtora D	49
Tabela 14	Gravidade NC mão de obra terceirizada – Construtora D	51
Tabela 15	Mão de Obra Própria – Construtora D.	54
Tabela 16	Mão de Obra Terceirizada – Construtora D.	54
Tabela 17	Gravidade NC – Construtora E	56
Tabela 18	Resumo indicadores – Construtora E.	58
Tabela 19	Resumo de todas as empresas que utilizam MO própria	59
Tabela 20	Resumo de todas as empresas que utilizam MO terceira	59
Tabela 21	Matriz de Apoio à Decisão para Contratação de Mão de Obra	74

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BIM	<i>Building Information Modeling</i> (Modelagem da Informação da Construção)
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CNI	Confederação Nacional da Indústria
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FVS	Ficha de Verificação de Serviço
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFPI	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
MO	Mão de Obra
NC	Não Conformidade
PBQP-H	Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat
PIB	Produto Interno Bruto
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção
SITRICOM	Sindicato dos Trabalhadores na Indústria da Construção e do Mobiliário

LISTA DE SÍMBOLOS

%	<i>Porcentagem</i>
±	<i>Tolerância (Mais ou menos)</i>
m²	<i>Metro quadrado</i>
R\$	<i>Real (Moeda brasileira)</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	Delimitação do Tema.....	14
1.2	Justificativa.....	16
1.3	Objetivos.....	17
1.3.1	Objetivo Geral.....	17
1.3.2	Objetivos Específicos.....	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
2.1	Setor da Construção Civil.....	18
2.2	Aspectos Gerais da Terceirização.....	20
2.3	Terceirização na Construção Civil.....	20
2.4	Mão de Obra Terceirizada vs Mão de Obra Própria: Indicadores Técnicos e Financeiros.....	22
2.4.1	Indicadores de Medição de Desempenho na Construção Civil.....	22
2.4.2	Encargos Sociais e Encargos Complementares.....	24
2.4.2.1	Encargos Sociais.....	24
2.4.2.2	Encargos Complementares.....	26
2.4.3	Qualidade.....	26
2.5	Gestão da Qualidade na Construção Civil.....	27
2.5.1	Qualidade nos serviços de revestimento cerâmico de pisos	29
3	METODOLOGIA.....	30
3.1	Modalidade e Delineamento da Pesquisa.....	30
3.2	Instrumento de Coleta de Dados.....	31
3.2.1	Análise das FVS's e Monitoramento dos Serviços.....	31
3.2.2	Análise de Desempenho.....	32
4	RESULTADOS.....	33
4.1	Construtora A.....	35

4.2	Construtora B.....	38
4.3	Construtora C.....	41
4.4	Construtora D.....	47
4.5	Construtora E.....	55
4.6	Construtora F.....	58
4.7	Resumo: Mão de Obra Própria vs Mão de Obra Terceirizada	59
5	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	59
5.1	Indicadores de Desempenho.....	60
5.2	Indicadores Financeiros.....	62
5.3	Indicadores de Qualidade.....	64
5.4	Limitações do estudo	67
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	68
7	RECOMENDAÇÕES	70
7.1	Obras comerciais com prazos reduzidos	70
7.2	Edifícios com grande volume de revestimentos.....	71
7.3	Obras residenciais unifamiliares	73
7.4	Considerações sobre a gestão da qualidade na mão de obra terceirizada	73
	REFERÊNCIAS.....	75
	ANEXO I - DADOS GERAIS DAS CONSTRUTORAS E INFORMAÇÕES DAS VISITAS	80

1 INTRODUÇÃO

1.1. DELIMITAÇÃO DO TEMA

O setor da construção civil no Brasil desempenha papel estratégico na economia brasileira, tanto pelo grande potencial de geração de empregos como pela circulação de um grande volume de recursos materiais e financeiros em toda a sua cadeia de produção. Também se caracteriza por constituir um ambiente produtivo complexo, marcado pela execução simultânea de diversas atividades, pela necessidade de cumprimento rigoroso de prazos e pelo controle permanente de custos e qualidade.

Nesse contexto, as decisões relacionadas à organização da produção e à contratação da mão de obra no canteiro de obras assumem papel central no desempenho produtivo das obras. O setor tem experimentado avanços com a implementação de uma ampla gama de materiais, ferramentas, equipamentos, técnicas e métodos operacionais e administrativos, assim como adotado tecnologias de gestão como o *Building Information Modeling* (BIM) que proporciona maior eficiência na análise e no controle de projetos quando comparado aos processos tradicionais (BAIA, 2015; JUNIOR, 2008).

Apesar dos avanços alcançados o setor enfrenta desafios importantes quanto à melhoria contínua da qualidade e ao aprimoramento dos processos produtivos, entre outros (ROSA et al., 2020). Na busca por soluções, a escolha da modalidade de contratação da mão de obra empregada nos canteiros de obras assume papel central na qualidade dos resultados financeiros e produtivos. Historicamente, na construção civil brasileira tem prevalecido a utilização de equipes próprias, com vínculo empregatício direto e a terceirização de serviços específicos (ZUIN, 2015).

Em uma revisão de literatura exploratória da literatura no Portal Capes, sobre terceirização na construção civil, verificou-se que os trabalhos existentes indicam um padrão relativamente recorrente: a terceirização tende a apresentar vantagens associadas à maior flexibilidade operacional, rapidez de execução e especialização em serviços específicos (SOARES, 2015; MEDEIROS, 2022), enquanto a mão de obra própria, em geral, se destaca pelo maior controle dos processos produtivos, melhor padronização das atividades e resultados superiores em termos de qualidade

final e redução de retrabalho (ALMEIDA, 2022; BRUM, 2023).

A literatura aponta, ainda, que a contratação direta permite maior controle sobre o processo produtivo, a padronização de procedimentos e o alinhamento dos trabalhadores à cultura organizacional da empresa (ARTUZI, 2023). Em contrapartida, implica em custos fixos elevados, associados a encargos sociais e complementares, além da necessidade de maior supervisão da força de trabalho no canteiro de obras (ARTUZI, 2023).

A terceirização, por sua vez, vem sendo considerada uma alternativa mais eficiente em termos de produção e custos diretos, especialmente após a reforma da legislação trabalhista que ampliou sua aplicação às atividades-fim (VIEIRA, 2021).

Empresários e construtores associam à terceirização redução de custos fixos, maior flexibilidade operacional e acesso a equipes especializadas. Empresários e construtores argumentam que muitas vezes se torna inviável para as empresas manterem em seu quadro de pessoal todos os profissionais com competências necessárias para atender à complexidade operacional das obras (VIEIRA, 2021).

Entretanto, observou-se que a maior parte dessas pesquisas contempla estudos de caso localizados, o que limita a generalização dos achados. Tal característica revela uma lacuna relevante na literatura, especialmente no que se refere à ausência de estudos com maior abrangência empírica e rigor metodológico.

Atualmente, quase 70% das empresas industriais brasileiras, incluindo a construção civil, utilizam serviços terceirizados (CNI, 2014). Esse dado reflete o rumo que a construção civil vem tomando, onde a terceirização se apresenta como uma proposta para aumentar a eficiência operacional, influenciando diretamente no desempenho, nos custos, na flexibilidade e na eficiência da execução.

Apesar da difusão crescente da terceirização no setor, ainda são escassas as evidências empíricas comparativas que permitam avaliar, de forma sistemática, seus reais impactos quando confrontada com a contratação de mão de obra própria. Diante dessa lacuna, o presente estudo propõe a seguinte questão de pesquisa: **a terceirização da mão de obra na construção civil resulta, de fato, em maior produção, menor custo e melhor qualidade quando comparada à mão de obra própria?**

Esta pesquisa, de caráter exploratório tem como objetivo comparar o uso de

mão de obra própria e terceirizada, analisando o desempenho de produção de cada modalidade, considerando custos e a qualidade dos serviços executados a partir da observação realizada em canteiros de obras.

Ao propor essa análise, o estudo pretende contribuir para a tomada de decisão de gestores e profissionais do setor, oferecendo subsídios técnicos e empíricos que permitam avaliar, de forma mais criteriosa, a adequação de cada modalidade de contratação nos canteiros de obras.

1.2. JUSTIFICATIVA

O setor da construção civil brasileira enfrentou desafios significativos em 2023. Após uma projeção inicial de crescimento de 2,5%, revisada para 1,5% em julho, o ano terminou com uma queda no PIB do setor, marcando o pior resultado desde o início da pandemia. (CBIC, 2023).

Apesar das dificuldades, o número de trabalhadores formais no setor cresceu 10,49% entre janeiro e outubro de 2023, alcançando 2,675 milhões, o maior nível desde 2015. Todos os segmentos – construção de edifícios, obras de infraestrutura e serviços especializados – registraram crescimento no número de empregados. No segmento de construção de edifícios houve um crescimento de 8,90% no número de trabalhadores. (CBIC, 2023). O setor foi responsável por 14,23% das novas vagas formais no país, representando 6,05% do total de trabalhadores com carteira assinada (CBIC, 2023).

Neste cenário, empresas construtoras precisam ser cada vez mais eficientes para aumentarem suas vantagens competitivas e se manterem fortes no mercado. Entre outras coisas, precisam desenvolver meios para que os serviços prestados garantam maior qualidade, que sejam executados nos prazos exigidos, que a perda de materiais seja mínima, para assim, reduzir os custos e, consequentemente, maximizar os lucros obtidos (ZUIN, 2015).

Dentre as estratégias que vem sendo utilizadas pelas empresas a fim de aumentar sua competitividade, tem crescido a adoção da modalidade de contratação de mão-de-obra terceirizada. A terceirização vem se tornando uma alternativa muito utilizada por empresas de construção civil, uma vez que parte do princípio de envolver uma mão de mão-de-obra qualificada para serviços específicos (ZUIN,

2015).

Para a escolha entre as duas alternativas de contratação, torna-se relevante para as empresas terem dados comparativos sobre os custos diretos e a qualidade dos serviços prestados por cada modalidade.

O presente projeto foi motivado pela experiência profissional em obras que adotaram ambas as modalidades de contratação. Na prática, o que se observa é que as construtoras não realizam estudos aprofundados para comparar as duas alternativas em termos de custos, desempenho e qualidade dos serviços. Isso levanta questionamentos sobre a adequação da terceirização para todos os tipos de obras ou se é mais adequada apenas em situações específicas.

Esta pesquisa traz um estudo comparativo sobre os dois tipos de contratação de mão de obra, considerando critérios financeiros e técnicos. O desempenho produtivo está relacionado aos custos e à qualidade dos serviços. Isso é importante porque, na construção civil, produzir mais rápido ou mais volume não significa, necessariamente, produzir melhor. A importância deste trabalho está na identificação de variáveis que orientem, de forma mais racional, a adoção da terceirização na construção civil. Os resultados da pesquisa trarão subsídios sobre o tema para estudantes de Engenharia Civil, bem como para construtores e empresas do setor, contribuindo como ferramentas para auxiliar na tomada de decisão entre a contratação direta de mão de obra ou a terceirização.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GERAL

A pesquisa busca avaliar o desempenho produtivo das diferentes modalidades de contratação, considerando sua relação com os custos e a qualidade dos serviços executados, fornecendo subsídios para decisões estratégicas no setor.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar as modalidades de contratação de mão de obra

terceirizada e de mão de obra própria adotadas na construção civil;

- Analisar como o desempenho produtivo é impactado pelas diferentes modalidades de contratação, a partir dos indicadores financeiros e qualidade dos serviços
- Propor recomendações práticas para a tomada de decisão sobre a modalidade de contratação mais adequada no seguimento da construção de prédios comerciais e residenciais do setor da construção civil, com base nos resultados da pesquisa.

2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1. SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A construção civil desempenha um papel essencial na economia brasileira, sendo um reflexo direto da situação econômica do país (VIEIRA, 2006). Sua influência se estende à sociedade e ao meio ambiente, abrangendo desde a criação de empregos em larga escala até os impactos gerados pelo uso do solo, extração de recursos naturais e produção de resíduos (VIEIRA, 2006).

A indústria da construção civil enfrentou, ao longo da última década, uma série de desafios que comprometeram seu desempenho, como a instabilidade econômica e a escassez de investimentos (CBIC, 2024). Em 2024, embora o setor tenha apresentado melhoras nos resultados em relação aos anos imediatamente anteriores, ainda está 16% distante de seu pico de atividades alcançado no início de 2014 (CBIC, 2024).

Além disso, a pandemia da COVID-19, iniciada em 2020, acentuou ainda mais essas dificuldades, com restrições no funcionamento dos canteiros de obras, elevação dos custos de insumos e escassez de mão de obra qualificada (BEZERRA, 2020). Segundo o Banco do Nordeste, a incerteza econômica levou muitas construtoras a adotarem modalidades mais flexíveis de contratação, como a terceirização de serviços, buscando reduzir custos e aumentar a eficiência operacional (BEZERRA, 2020).

Em outubro de 2024, o setor contabilizou 2,978 milhões de trabalhadores com carteira assinada, um aumento de 4,72% em relação ao mesmo período do ano anterior (CBIC, 2024). Esse crescimento foi observado em todos os segmentos da construção civil: Construção de Edifícios, Obras de Infraestrutura e Serviços Especializados para Construção, com destaque para o segmento de edifícios, que gerou 91.282 novas vagas entre janeiro e outubro de 2024, representando 39,54% do total de empregos criados no setor (CBIC, 2024). Além disso, o setor tem sido crucial para a absorção de jovens no mercado de trabalho, com 52% das novas vagas ocupadas por pessoas entre 18 e 29 anos (CBIC, 2024).

2.2. ASPECTOS GERAIS DA TERCEIRIZAÇÃO

A Lei 13.429/2017, conhecida como Lei da Terceirização, trouxe mudanças significativas para a contratação de serviços terceirizados no Brasil. Antes de sua promulgação, a terceirização era regulamentada apenas por súmulas e jurisprudência, o que gerava insegurança jurídica para empresas e trabalhadores (BRASIL, 2017).

Com a nova lei, as empresas passaram a ter a possibilidade de terceirizar tanto atividades-meio quanto atividades-fim, ampliando as alternativas para a contratação de serviços especializados. As atividades-meio são aquelas que não estão diretamente relacionadas ao objetivo principal da empresa, como limpeza e segurança. Já as atividades-fim são essenciais para seu funcionamento, como a produção de bens ou a prestação de serviços (BRASIL, 2017).

Essa mudança trouxe maior flexibilidade para as empresas, permitindo a contratação de serviços especializados, ao mesmo tempo em que levantou debates sobre os impactos nos direitos trabalhistas e nas condições de trabalho dos profissionais terceirizados.

2.3. TERCEIRIZAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

A terceirização pode ser definida como a delegação de atividades contratadas a empresas ou fornecedores especializados, que possuem melhores condições para executá-las, contribuindo para a redução de custos e a melhoria da qualidade do produto (ROSA et al., 2020).

De acordo com o artigo 455 da CLT, que trata dos contratos de subempreitada na construção civil, a terceirização de uma obra ocorre da seguinte forma: o dono da obra (construtora) contrata um empreiteiro (pessoa física, sem vínculo de subordinação) ou uma empreiteira (pessoa jurídica), que, por sua vez, podem contratar um subempreiteiro (pessoa física) ou uma subempreiteira (pessoa jurídica) (BRASIL, 1943).

O contrato de subempreitada tem como principal objetivo a execução de etapas específicas da obra dentro de um prazo determinado, sendo que os

subempreiteiros ou subempreiteiras contratam empregados com vínculo empregatício e relação de subordinação (BRASIL, 1943).

Devido ao cenário de competitividade da construção civil, a terceirização é implementada como forma de acelerar o processo dos serviços, uma vez que mão de obra terceirizada possui um escopo bem definido, sendo contratada pela construtora para executar serviços específicos dentro de um prazo determinado (ALONSO, 2017). Essa modalidade permite que a equipe terceirizada atue em sua área de especialização, com profissionais experientes e uma curva de aprendizado já avançada (ALONSO, 2017).

A prospecção bibliográfica realizada em sites e portais digitais que fundamentou esta pesquisa identificou poucos estudos que contribuam com dados precisos sobre as vantagens da terceirização com relação à contratação direta, com vínculo empregatício, pelas construtoras. Isso porque a maior parte das construtoras brasileiras é de pequeno porte. Segundo dados do IBGE (2004) indicam que, em 2002, pequenas e médias construtoras representavam aproximadamente 94% do total de empresas do setor. De forma semelhante, levantamento divulgado em 2013 pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção mostrou que, entre cerca de 195 mil construtoras ativas no país, aproximadamente 94,8% tinham até 50 empregados, sendo classificadas como pequenas. (CBIC, 2013).

De acordo com dados divulgados pela construtora Conasa, empresa com sede no Rio de Janeiro, a empresa afirma ter aumentado sua produtividade de 20% a 30%, com o mesmo número de trabalhadores, ao contratar um empreiteiro para determinado serviço, e isso justificaria a opção pela terceirização (ALONSO, 2017). Segundo a empresa, o principal motivo é que os empreiteiros já possuem equipes treinadas e prontas para o trabalho (ALONSO, 2017).

Entretanto, a expectativa de que a terceirização apresente uma curva de conhecimento mais avançada nem sempre se confirma. Em um estudo de caso realizado por Rosa (2020) e Freitas (2020), verificou-se que uma das equipes terceirizadas responsável pelos revestimentos cerâmicos apresentou os melhores índices de conformidade, sem registros de inadequações.

Por outro lado, outras equipes terceirizadas exibiram diferentes níveis de não conformidades. Já a equipe de mão de obra própria apresentou um

desempenho variável, com menos falhas em alguns serviços e maior incidência em outros, evidenciando que a terceirização nem sempre garante desempenho superior.

Isso levanta uma discussão sobre a heterogeneidade da modalidade terceirização que pode variar quanto à forma de contrato, à metodologia de controle dos serviços e quanto à integração com a gestão da obra. Ou seja, o desempenho da mão de obra terceirizada pode não estar relacionado a um atributo intrínseco à modalidade em si, mas como um resultado condicionado a outros fatores, que não serão analisados nesta pesquisa. Assim, a terceirização não pode ser entendida como uma solução homogênea ou automaticamente mais eficiente, passando a depender fortemente do contexto organizacional e produtivo em que seja implementada.

2.4. MÃO DE OBRA TERCEIRIZADA VS MÃO DE OBRA PRÓPRIA: INDICADORES TÉCNICOS E FINANCEIROS.

2.4.1. Indicadores de Medição de Desempenho na Construção Civil

A avaliação do desempenho da mão de obra na execução de serviços de construção civil com o uso de indicadores é amplamente recomendada em manuais técnicos voltados à gestão da produção, uma vez que permitem comparar equipes, métodos construtivos, sistemas de contratação e até estratégias organizacionais (CBIC, 2017).

Para a avaliação dos resultados das formas de contratação, é necessário compreender três conceitos fundamentais: desempenho, produção e produtividade.

O desempenho de uma equipe na construção civil refere-se à capacidade de um grupo de trabalhadores executar atividades no canteiro de obras de maneira eficiente, atendendo aos critérios de qualidade, segurança e cumprimento de prazos, além de utilizar de forma adequada os recursos disponíveis, como mão de obra, materiais e equipamentos (Konell, 2017). Ou seja, o desempenho pode ser avaliado segundo critérios diferenciados.

A produção e a produtividade são conceitos relacionados, mas não são sinônimos. A produção refere-se à quantidade total de bens ou serviços realizados,

enquanto a produtividade expressa a eficiência com que os recursos são utilizados para gerar essa produção (Al-Kinani & Pramila Adavi, 2014).

A produção pode ser entendida como o resultado do processo de trabalho, normalmente medido em unidades físicas, como metros quadrados de alvenaria executados, metros cúbicos de concreto lançados ou número de elementos instalados. Em uma obra, por exemplo, produzir 50 m² de revestimento em um dia representa a quantidade efetiva de serviço realizado.

Já a produtividade relaciona essa produção com os recursos empregados, como tempo de trabalho, número de trabalhadores ou custos envolvidos. Assim, ela indica quanto se produz em relação ao esforço ou aos insumos utilizados. Em termos simples, pode-se dizer que a produtividade corresponde à razão entre o resultado obtido e os recursos necessários para alcançá-lo.

Dessa forma, é possível haver aumento da produção sem aumento da produtividade. Isso ocorre quando se produz mais apenas porque foram utilizados mais recursos, como mais trabalhadores ou mais tempo de trabalho. Por outro lado, a produtividade aumenta quando se consegue produzir mais com a mesma quantidade de recursos ou quando se mantém a mesma produção utilizando menos recursos (Al-Kinani & Pramila Adavi, 2014).

No contexto da construção civil, compreender essa relação é fundamental para o planejamento e o controle das obras, pois permite avaliar não apenas o volume de serviços executados, mas também a eficiência das equipes, dos métodos construtivos e da gestão do canteiro de obras.

Neste trabalho, será avaliado o desempenho nas atividades, baseado na produção obtida por cada tipo de mão de obra no serviço executado. Ou seja, o desempenho produtivo será analisado pela quantidade de serviço executada por uma determinada equipe dentro de um intervalo de tempo.

O indicador financeiro, por sua vez, busca mensurar o custo efetivo da mão de obra por unidade de serviço executado. Conforme orienta Gosh (2012), indicadores de custo devem permitir a comparação entre alternativas produtivas, considerando tanto as despesas diretas quanto os encargos envolvidos na contratação.

Por fim, o indicador de qualidade avalia o nível de conformidade do serviço,

representando um parâmetro essencial para medir o desempenho técnico das equipes. A literatura de gestão da construção destaca que a incidência de não conformidades está diretamente relacionada à necessidade de retrabalho, afetando diretamente custos e prazos (CBIC, 2017). Para a identificação de não conformidades foram considerados os critérios citados nas normas: ABNT NBR 13753 – Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas; ABNT NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho (parte 3: pisos).

Todos os indicadores e formas de cálculo estão indicados a seguir (Quadro 1):

Quadro 1: Forma de cálculo de cada indicador

Indicador	Significado	Forma de Cálculo
Produção	Mede a capacidade de geração de produção por unidade de tempo, (Al-Kinani & Pramila Adavi, 2014).	$\text{Produção} = \text{Área produzida (m}^2\text{)} / \text{Período de medição (dias)},$
Indicador Financeiro	Avalia o custo da mão de obra por unidade produzida, permitindo comparação entre modelos de contratação (HOLANDA, 2007)	Terceirizada: Valor contratado do serviço (R\$/m ²) – 30% da margem de lucro do empreiteiro. Própria: $(\text{Salário} + \text{encargos}) / \text{dias úteis} \times \text{dias trabalhados} \div \text{produção (m}^2\text{)}.$
Qualidade (NC/m ²)	Indica o nível de qualidade do serviço executado por meio do número de não conformidades por área executada (CBIC, 2017).	$\text{Qualidade} = \text{N}^\circ \text{ de não conformidades} / \text{Área produzida (m}^2\text{)}.$

Fonte: Autor.

2.4.2. Encargos Sociais e Encargos Complementares

Encargo social é todo custo financeiro em que a empresa regularmente incorre ao utilizar os serviços de seus empregados, incluindo a remuneração pelas horas trabalhadas (ROCHA, 1992). Refere-se às obrigações legais impostas ao empregador, decorrentes de seu papel social, que incidem sobre a empresa pelo fato de manter trabalhadores em sua estrutura (ROCHA, 1992).

Os encargos se dividem em dois principais grupos, descritos a seguir.

2.4.2.1. Encargos Sociais

Os encargos sociais correspondem às obrigações legais decorrentes do vínculo empregatício formal, previstas na legislação trabalhista e previdenciária. São

tributos e direitos básicos associados diretamente à remuneração do trabalhador e representam, portanto, custos estruturais do empregador.

De acordo com o SINAPI (2025), classificam-se (Tabela 1):

- Grupo A – Encargos Sociais Básicos, derivados de legislação específica ou convenção coletiva de trabalho, que concedem benefícios aos empregados, como: Previdência Social, Seguro Contra Acidente de Trabalho, Salário Educação e Fundo de Garantia do Tempo de Serviço; ou que instituem fonte fiscal de recolhimento para instituições de caráter público, tais como: INCRA, Sesi, Senai e Sebrae;
- Grupo B – Encargos Sociais que recebem incidência do Grupo A e caracterizam-se por custos advindos da remuneração devida ao trabalhador sem que exista a prestação do serviço correspondente, tais como o repouso semanal remunerado, feriados e 13º salário;
- Grupo C – Encargos Sociais que não recebem incidência do Grupo A, os quais são predominantemente indenizatórios e devidos na ocasião da demissão do trabalhador, como aviso prévio, férias, quando vencidas, e outras indenizações;
- Grupo D – Reincidências de um grupo sobre outro.

Tabela 1: Encargos Sociais – Piauí

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	5,00%	5,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	21,80%	21,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,82%	Não incide	17,82%	Não incide
B2	Feriados	3,95%	Não incide	3,95%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,86%	0,65%	0,86%	0,65%
B4	13º Salário	10,96%	8,33%	10,96%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,17%	Não incide	1,17%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,07%	0,10%	0,07%
B9	Férias Gozadas	11,71%	8,90%	11,71%	8,90%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
B	Total	47,40%	18,59%	47,40%	18,59%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,30%	4,03%	5,30%	4,03%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,12%	0,09%	0,12%	0,09%
C3	Férias Indenizadas	2,46%	1,87%	2,46%	1,87%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,89%	2,20%	2,89%	2,20%
C5	Indenização Adicional	0,45%	0,34%	0,45%	0,34%
C	Total	11,22%	8,53%	11,22%	8,53%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B (sem considerar INSS sobre 13º, conforme Lei nº 14.973/2024)	9,79%	3,64%	17,44%	6,84%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45%	0,34%	0,47%	0,36%
D	Total	10,24%	3,98%	17,91%	7,20%
TOTAL(A+B+C+D)		90,66%	52,90%	113,33%	71,12%

Fonte: SINAPI.

2.4.2.2. Encargos Complementares

Os encargos complementares, por sua vez, abrangem despesas necessárias à manutenção das condições adequadas de trabalho, determinadas por normas regulamentadoras, convenções coletivas ou exigências operacionais das atividades de construção civil. Embora não tenham caráter tributário, são igualmente obrigatórios para garantir segurança, saúde e suporte ao desempenho diário dos trabalhadores.

Segundo o SINAPI – Cálculos e Parâmetros (CAIXA, 2025), os encargos complementares incluem: alimentação, transporte, equipamentos de proteção individual (EPI), ferramentas de uso pessoal, exames médicos obrigatórios, seguros de vida e horas de capacitação previstas pela legislação de segurança do trabalho (Tabela 2). Cada um desses custos é calculado com base na frequência de uso, periodicidade de reposição ou exigência normativa específica, compõem um grupo independente e não incidem sobre os tributos aplicados aos encargos sociais.

Tabela 2: Encargos Complementares – Piauí

ALIMENTAÇÃO		TRANSPORTE		SEGURO	
Responsabilidade do empregador conforme a CCT	Cálculo e emissão	Responsabilidade do empregador conforme a CCT	Na forma da Lei 2013/RS - contapartido do empregado de 6%	Considerações para formulação da proposta	Seguro de Vida Coletivo - Capital 500k - Risco de Morte de R\$ 120.000 - Construção de R\$ 100.000 - Seguro de Incêndio, 100%
Item	Valores considerados	Item	Valores considerados	Item	Valores considerados
CAFÉ DA MANHÃ (R\$/dia)	R\$ 5,00	VALOR DA PASSAGEM	R\$ 6,00	MORTE/MORTE ACIDENTAL/INVALEZ DO SEGURADO	R\$ 13.700,00
REFEIÇÃO (R\$/dia)	R\$ 13,00	CUSTO MENSAL DE TRANSPORTE (25,73 dias/mês)	R\$ 205,81	MORTE DO CÔNJUGE	-
CESTA BÁSICA (R\$/mês)	-	SALÁRIO BASE	R\$ 1.635,72	MORTE DO FILHO/ DOENÇA CONGÊNITA FILHO	-
OUTROS (R\$/dia)	-	DESCONTO SOBRE O SALÁRIO BASE	R\$ 98,14	AUXÍLIO FUNERAL	-
Valor Adotado - Horista (R\$/h)	R\$ 2,46	Valor Adotado - Horista (R\$/h)	R\$ 0,57	Valor Adotado - Horista (R\$/h)	R\$ 0,08
Valor Adotado - Mensalista (R\$/mês)	R\$ 463,08	Valor Adotado - Mensalista (R\$/mês)	R\$ 107,66	Valor Adotado - Mensalista (R\$/mês)	R\$ 15,46
EXAMES					
Código CENITIM	EXAMES	Quantidade	Custos Unitários	Horista (R\$/h)	Mensalista (R\$/mês)
1.01.01.01-2	EXAME CLÍNICO	5	R\$ 291,44	R\$ 0,52	R\$ 97,27
4.01.01.07-2	ALDÍMETRIA TONAL	4	R\$ 319,79	R\$ 0,45	R\$ 85,18
4.08.05.01-8	RX DIGITAL DE TORAX 1 INC	2	R\$ 116,71	R\$ 0,08	R\$ 15,18
4.01.05.07-5	ESPIROMETRIA (PULMÃO)	1	R\$ 854,96	R\$ 0,30	R\$ 97,04
4.14.01.18-2	ELETROCARDIOGRAMA	1	R\$ 211,83	R\$ 0,07	R\$ 14,14
4.01.02.03-2	GLUCEMIA (SANGUE-BAJAM)	1	R\$ 16,57	R\$ 0,01	R\$ 1,11
Turnover - meses:	14,9816871	Qtd de horas trabalhadas do Turnover: 2825,3	Valores adotados:	R\$ 1,43	R\$ 270,51
EPI					
EPI de Pedreiro	EPI de Soldador	EPI de Pintor	EPI de Servente	EPI de Encanador	EPI de Eletricista
1,31 R\$/h	1,81 R\$/h	1,84 R\$/h	1,38 R\$/h	1,12 R\$/h	1,26 R\$/h
247,31 R\$/mês	342,82 R\$/mês	348,39 R\$/mês	261,93 R\$/mês	212,45 R\$/mês	238,02 R\$/mês
EPI de Carganteiro	EPI de Topógrafo	EPI de Operador de Escavadeira	EPI de Encarregado	EPI de Engenheiro	EPI de Almoço
1,43 R\$/h	0,73 R\$/h	0,89 R\$/h	1,28 R\$/h	0,77 R\$/h	0,81 R\$/h
270,5 R\$/h	138,97 R\$/h	167,95 R\$/h	241,98 R\$/h	146 R\$/h	153,53 R\$/h
FERRAMENTAS					
Ferramentas de Pedreiro	Ferramentas de Soldador	Ferramentas de Pintor	Ferramentas de Servente	Ferramentas de Encanador	Ferramentas de Eletricista
0,78 R\$/h	1,21 R\$/h	2,05 R\$/h	0,6 R\$/h	0,31 R\$/h	0,85 R\$/h
147,86 R\$/mês	228,92 R\$/mês	387,36 R\$/mês	114,76 R\$/mês	59,01 R\$/mês	161,72 R\$/mês
Ferramentas de Carganteiro	Ferramentas de Topógrafo	Ferramentas de Operador de Escavadeira	Ferramentas de Encarregado	Ferramentas de Engenheiro	Ferramentas de Almoço
0,41 R\$/h	0,05 R\$/h	0,01 R\$/h	0,06 R\$/h	0,01 R\$/h	0,05 R\$/h
82,3 R\$/mês	9,89 R\$/mês	0,01 R\$/mês	15,45 R\$/mês	2,35 R\$/mês	11,14 R\$/mês

Fonte: SINAPI.

2.4.3. Qualidade

A qualidade pode ser entendida como a adequação ao uso (JANUZZI,2010). Segundo o autor, esse conceito, amplamente aceito, abrange dois aspectos

complementares: o primeiro refere-se às características do produto que satisfazem as necessidades dos clientes, garantindo sua satisfação; o segundo aspecto está relacionado à ausência de defeitos (JANUZZI, 2010).

Devido à necessidade de controle e garantia da qualidade, surgiram normas que estabelecem diretrizes para a gestão eficiente dos processos dentro das organizações. A série de normas ISO 9000, por exemplo, oferece um conjunto de padrões reconhecidos internacionalmente que auxiliam as empresas na melhoria da organização, produtividade e credibilidade no mercado (DUARTE et al, 2020).

Dentro desse conjunto, a ISO 9001 se destaca por focar especificamente no Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ). Sua versão mais recente, publicada em 2015, revisou e reforçou os princípios fundamentais que orientam a certificação, sendo eles:

1. Foco no Cliente – As organizações dependem de seus clientes e, por isso, devem compreender e atender suas necessidades atuais e futuras.
2. Liderança – A atuação da liderança é essencial para criar unidade de propósito e direcionamento dentro da empresa.
3. Engajamento de Pessoas – O envolvimento dos colaboradores é fundamental para promover cooperação, participação ativa e motivação.
4. Abordagem de Processos – Recursos e atividades devem ser gerenciados como processos interligados para garantir eficiência.
5. Melhoria Contínua – A busca constante por excelência deve ser um objetivo permanente da organização.
6. Tomada de Decisão Baseada em Evidências – As decisões devem ser fundamentadas em análise dedutiva de dados e informações concretas.
7. Gestão de Relacionamento – A organização deve identificar as partes interessadas, compreender suas necessidades e estabelecer uma comunicação estratégica e eficaz.

2.5. GESTÃO DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Para entregar um produto final com um nível de qualidade satisfatório e competitivo em um mercado cada vez mais exigente, a construção civil precisou adotar ferramentas que assegurem a satisfação do consumidor. Com isso, a busca pela qualidade tornou-se um fator essencial no setor, influenciando diretamente

quais empresas se mantêm no mercado e quais acabam sendo excluídas (JESUS, 2011).

É comum que as empresas de construção não registrem formalmente os procedimentos executivos de cada serviço. Como resultado, o domínio tecnológico da empresa se torna limitado e variável, dependendo da mão-de-obra ou do empreiteiro contratado em diferentes períodos e locais. Por isso, é essencial formalizar o registro dos procedimentos de execução de cada serviço, garantindo maior estabilidade à empresa em relação à qualidade das obras entregues aos clientes. Além disso, somente com procedimentos documentados será possível realizar um treinamento adequado do pessoal (SOUZA; ABIKO, 1997).

No Brasil, observa-se que as primeiras iniciativas de programas de implantação de SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade – adaptados ao setor da construção civil surgiram nos anos 90 (SANTOS et al, 2022). Com o objetivo de apoiar a Gestão da Qualidade, diversos mecanismos de registros foram desenvolvidos, como as Fichas de Verificação de Serviço - FVS (Figura 1) (SANTOS et al, 2022).

As ferramentas da qualidade estão correlacionadas a implementação, ao monitoramento, ao desenvolvimento e a melhoria dos preceitos da qualidade nas organizações (SANTOS et al, 2022). Os métodos e ferramentas da qualidade representam necessários e importantes instrumentos para que os sistemas de gestão da qualidade atinjam níveis elevados de eficácia e eficiência (SANTOS et al, 2022).

O acompanhamento completo de uma Ficha de Verificação de Serviço (FVS) é essencial para evitar readequações, demolições, retrabalho e outros problemas que possam causar atrasos na obra (ARMANI, 2021). Para que seja utilizada com eficácia, é fundamental ter uma concepção clara do propósito da coleta de dados e dos resultados que dela podem se originar (ARMANI, 2021).

vai além do acabamento, envolvendo execução correta, desempenho funcional e atendimento às necessidades dos usuários. As prescrições destas normas orientaram a identificação das não conformidades nos serviços de colocação de revestimento cerâmico no piso.

3. METODOLOGIA

3.1. MODALIDADE E DELINEAMENTO DA PESQUISA

A presente pesquisa caracteriza-se como aplicada, de abordagem qualitativa, com apoio de dados quantitativos descritivos, adotando um enfoque avaliativo e comparativo. Os dados numéricos utilizados (produção, custo e não conformidades na qualidade) não possuem tratamento estatístico nem finalidade de generalização, sendo empregados como suporte empírico à análise qualitativa dos casos estudados.

Os dados foram coletados na pesquisa de campo, utilizando Fichas de Verificação de Serviços (FVS) ou verificação in loco dos serviços, além de relatórios de medição de uma ou mais obras em andamento, o que possibilita uma análise concreta e realista. A pesquisa também se apoia sobre pesquisa documental (registros documentais das obras).

O universo da pesquisa compreende obras residenciais e comerciais em execução em Teresina–PI. A amostra é intencional e não probabilística, selecionada por conveniência e acessibilidade aos dados técnicos, reconhecendo-se a heterogeneidade dos empreendimentos como limitação do estudo.

O estudo foi conduzido como um estudo de casos múltiplos, envolvendo seis construtoras atuantes no município de Teresina–PI. Cada empreendimento foi analisado como um caso singular, considerando seu contexto produtivo, a modalidade de contratação da mão de obra e os resultados observados na execução do serviço de revestimento cerâmico. Entre todos os serviços observados este apresentou maior quantidade de registros e facilidade de acompanhamento.

3.2. INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

3.2.1. ANÁLISE DAS FVS'S E MONITORAMENTO DOS SERVIÇOS

A análise das Fichas de Verificação de Serviços (FVS) foi realizada como ferramenta principal para avaliar a qualidade dos serviços executados. As FVS's registram detalhadamente as inspeções realizadas durante a execução dos serviços, permitindo identificar não conformidades em padrões especificados no projeto.

A quantificação das não conformidades será realizada considerando o percentual de falhas (conforme o referencial das normas da ABNT) em relação ao total produzido por cada equipe. Dessa forma, será possível calcular a proporção de não conformidades registradas para cada tipo de contratação (mão de obra própria ou terceirizada), garantindo uma análise relativa e justa, independentemente do volume de serviços executados.

Além disso, as não conformidades serão classificadas de acordo com o grau de gravidade, segundo a Tabela 3, variando de leves a muito graves. Entre as falhas consideradas leves estão casos como piso oco ou pequenos problemas de planicidade entre peças. Já as não conformidades mais graves incluem situações que comprometem o funcionamento do revestimento, como a presença de peças quebradas ou caimento do piso em sentido contrário ao ralo. Essa classificação permitirá avaliar não apenas a quantidade de falhas, mas também o impacto que elas podem causar no desempenho do revestimento.

Tabela 3: Escala de gravidade das não conformidades

Escala de gravidade das NC		
Gravidade	Não conformidade	Impacto
1 – Leve	Piso oco e recortes mal executados	risco de deslocamento futuro e comprometimento do acabamento elétrico e hidráulico.
2 – Moderada	Falta de planicidade entre peças	desconforto visual e risco de tropeço
3 – Grave	Piso quebrado / trincado	infiltração e perda de durabilidade
4 – Muito grave	Caimento contrário ao ralo	infiltração e acúmulo de água

Fonte: Autor, 2026.

Os resultados foram organizados em planilhas e gráficos, para a identificação de padrões a partir da frequência das não conformidades. Essa abordagem possibilitou avaliar de maneira objetiva o impacto de cada modalidade de contratação na qualidade dos serviços executados.

3.2.2. ANÁLISE DE DESEMPENHO

A análise desempenho foi realizada com base nos relatórios de medições fornecidos pelos construtores que permitiram avaliar o desempenho e os custos associados à execução dos serviços nas duas modalidades de contratação: mão de obra própria (contratação direta) e mão de obra terceirizada.

- Mão de obra própria: Nesta modalidade estão inclusos os custos diretos dos colaboradores contratados pela empresa, incluindo salários, encargos trabalhistas e previdenciários.

- Mão de obra terceirizada: A análise inclui os valores pagos às empresas contratadas ou profissionais autônomos, contemplando os custos unitários por serviço executado. Afim de se equiparar aos valores da mão de obra própria, será descontada uma margem de lucro média de 30%, obtida a partir de informações coletadas nas obras, em conversas informais com os empreiteiros

A metodologia de análise de custos consiste no levantamento, organização e comparação dos dados em planilhas e gráficos para verificar e confrontar os custos unitários e totais de cada modalidade de contratação, bem como seu desempenho.

4. RESULTADOS

Foi realizado um estudo sobre a execução do serviço de revestimento cerâmico de piso em seis construtoras, identificadas como Construtora A, Construtora B, Construtora C, Construtora D, Construtora E e Construtora F. Verificou-se que essas empresas adotam diferentes modalidades de contratação de mão de obra para a execução do serviço analisado: algumas operam exclusivamente com contratação direta, outras utilizam somente equipes terceirizadas e, em alguns casos, adota-se um modelo misto, combinando ambas as formas de contratação conforme as demandas de cada empreendimento.

Para o levantamento dos indicadores de produção foram utilizados relatórios de medições de serviços disponibilizados pelas construtoras, bem como registros internos referentes ao desempenho das equipes. A partir desses documentos, identificou-se a produção total correspondente a cada período analisado. No caso da mão de obra terceirizada, foi possível extrair também o valor contratado para execução do serviço, obtido em reais por metro quadrado (R\$/m²).

Para a mão de obra própria, a determinação da produção se deu por meio de anotações relativas ao tempo efetivo de execução e à área total produzida, permitindo o cálculo da produção média diária de um oficial, que neste estudo se refere ao trabalhador do canteiro de obras com a função de pedreiro registrada na carteira de trabalho. Nesta pesquisa foi observado apenas o serviço de revestimento cerâmico.

Os índices financeiros da mão de obra própria foram obtidos mediante a aplicação integral dos encargos sociais e complementares, do estado do Piauí, sobre o salário-base do oficial (Tabela 2 e Tabela 3), conforme estabelecido pela Convenção Coletiva do Sindicato dos Trabalhadores na Indústria da Construção e do Mobiliário do Médio Parnaíba (SITRICOM), cujo valor é de R\$ 2.096,12 para o ano de 2025, resultando em um custo total para a empresa de R\$ 4.838,51 para um funcionário oficial (Tabela 4).

Tabela 4: Cálculo de salário + encargos

CÁLCULO DE SALÁRIO ACRESCIDO DE ENCARGOS	
SALÁRIO:	R\$ 2.096,12
ENCARGOS SOCIAIS:	71,12%
SALÁRIO + ENCARGOS SOCIAIS	R\$ 3.586,88
ENCARGOS COMPLEMENTARES:	
ALIMENTAÇÃO	R\$ 463,03
TRANSPORTE	R\$ 107,66
SEGURO	R\$ 15,46
EXAMES	R\$ 270,51
EPI	R\$ 247,11
FERRAMENTAS	R\$ 147,86
TOTAL ENCARGOS COMPLEMENTARES	R\$ 1.251,63
SALÁRIO + ENCARGOS SOCIAIS + COMPLEMENTARES	R\$ 4.838,51
DIAS ÚTEIS	22
VALOR DO CUSTO DIÁRIO	R\$ 219,93

Fonte: Autor.

No que se refere ao levantamento dos indicadores de qualidade, foram utilizadas Fichas de Verificação de Serviços (FVS) fornecidas pelas empresas que possuíam Sistema de Gestão da Qualidade implantado. Para as construtoras que não dispunham desse sistema, realizaram-se inspeções *in loco*, utilizando FVS estruturadas conforme o modelo apresentado na Figura 1. As observações foram registradas por meio de fotografias e marcações diretas nos elementos avaliados, a fim de documentar e quantificar as não conformidades identificadas, além disso, as mesmas foram avaliadas quanto a seu grau de gravidade.

Todos os resultados obtidos foram sistematizados em planilhas eletrônicas, tabelas e gráficos (MSOffice). Inicialmente, após tabulação dos dados foi feita a análise individualizada de cada modalidade de contratação estudada. Em seguida, realizou-se a comparação entre os conjuntos de dados, de modo a identificar diferenças de desempenho entre as alternativas avaliadas. A partir dessas informações, foram elaborados gráficos que possibilitaram uma interpretação visual mais clara e objetiva dos resultados, facilitando a análise comparativa.

4.1. CONSTRUTORA A

O empreendimento da Construtora A consiste em um condomínio de casas e blocos com apartamentos de padrão médio-baixo, cuja mão de obra é majoritariamente composta por trabalhadores diretos. Por se tratar de uma obra financiada pela Caixa Econômica Federal, a empresa mantém um sistema de gestão da qualidade estruturado, atendendo às exigências do PBQP-H.

A avaliação dos índices de qualidade foi realizada in loco, juntamente com um membro da equipe de engenharia da construtora, em um dos apartamentos do condomínio. Durante a vistoria, foram identificadas 10 não conformidades, incluindo pisos “ocos” (com deficiência de aderência), pisos desnivelados (Figura 3 e Figura 4) e falha na declividade dos pisos em áreas molhadas (sem caimento em direção ao ralo) (Figura 2 e Figura 5). Foi considerada uma discrepância de até 2mm para uma peça ser considerada como desnivelada. As não conformidades foram avaliadas de acordo com suas gravidades como mostra a Tabela 5.

Tabela 5: Gravidade NC – Construtora A.

Tipo de não conformidade	Classificação	Gravidade
Piso oco	Leve	3
Peças desniveladas	Moderada	5
Falha de caimento em direção ao ralo	Muito grave	2
Total de NC identificadas		10

Fonte: Autor, 2026.

Figura 2: Sem caimento no piso para o ralo.



Fonte: Autor.

Figura 3: Peças desniveladas.



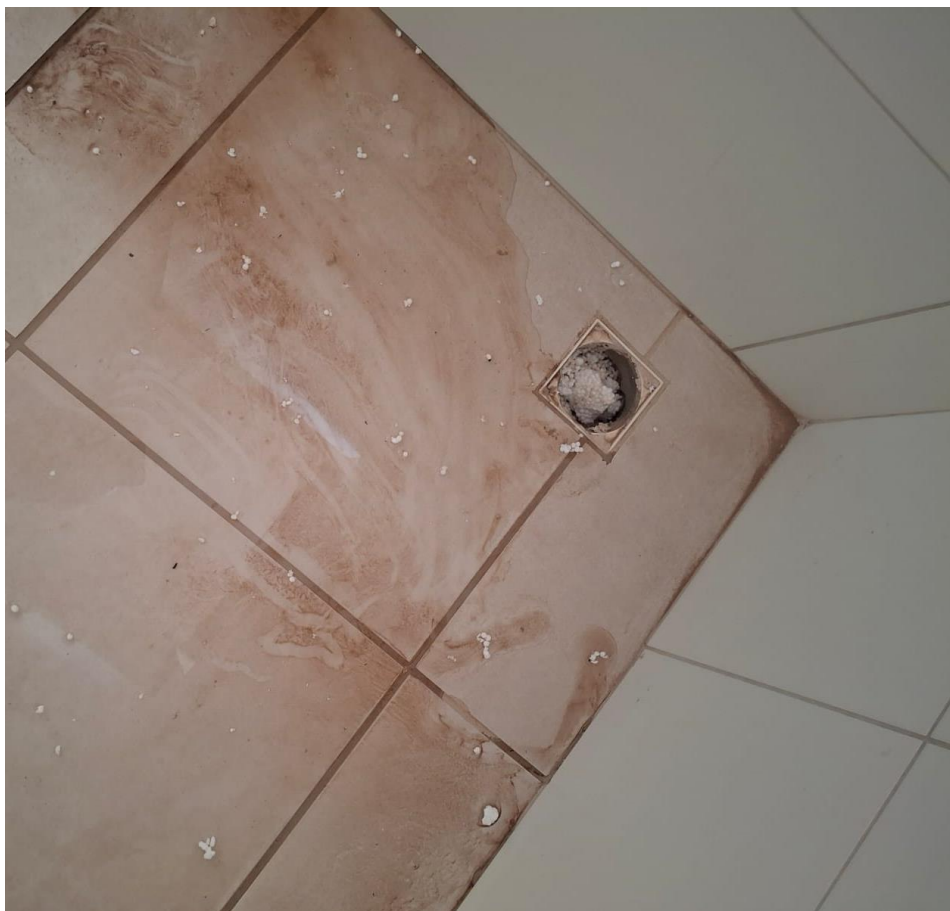
Fonte: Autor.

Figura 4: Peças desniveladas.



Fonte: Autor.

Figura 5: Ralo com queda contrária.



Fonte: Autor.

O desempenho da equipe de operacionais foi analisado com base em

relatórios fornecidos pelo corpo técnico obra, dos quais foram extraídos os indicadores referentes ao desempenho da mão de obra. Constatou-se que um pedreiro levou três dias para concluir uma unidade de apartamento com área de revestimento de 62,73 m². A partir disso, estabelecendo a relação entre área executada e tempo de serviço, obteve-se uma produção de 20,91 m²/dia.

Os custos financeiros foram calculados utilizando os dados apresentados na Tabela 4, considerando o custo diário de um pedreiro com encargos, R\$ 219,93, para um mês com 22 dias úteis. Multiplicando-se esse valor pelos três dias de produção, estimou-se que a empresa teve uma despesa de R\$ 659,80 com o azulejista no período analisado. Relacionando esse custo ao total produzido, verificou-se que a mão de obra direta do empreendimento apresenta um custo de R\$ 10,52/m², como é possível observar na tabela a seguir (Tabela 6).

Tabela 6: Resumo de indicadores da Construtora A

CONSTRUTORA A						
PRODUZIDO (m²)	DIAS	Nº FUNCIONÁRIOS	M²/DIA	R\$ PROPORCIONAL	R\$/M2	NC
62,73	3	1	20,91	659,80	10,52	10

Fonte: Autor.

4.2. CONSTRUTORA B

O empreendimento da Construtora B consiste em um condomínio formado por blocos de apartamentos de 2 e 3 quartos (Figura 6). O estudo foi desenvolvido com base em dados integralmente fornecidos pela empresa. Os relatórios e anotações utilizados referem-se especificamente a apartamentos de 3 quartos, compostos por dois banheiros, cozinha, área de serviço e sala. A mão de obra empregada para os serviços de revestimento é exclusivamente própria, e a construtora possui sistema de gestão da qualidade implementado em conformidade com as exigências da Caixa Econômica Federal para obras financiadas pela mesma.

Figura 6: Planta baixa do pavimento tipo do prédio – Construtora B.



Fonte: Construtora B.

A avaliação dos índices de qualidade foi realizada a partir de relatórios de vistoria disponibilizados pela construtora. Nesses documentos foram identificadas três não conformidades relacionadas aos revestimentos de piso e parede, incluindo banheiros com queda inadequada e recortes de peças em elementos de instalações hidráulicas mal executados, como observado na Figura 7. Um integrante da equipe de engenharia esclareceu que a empresa não contabiliza peças quebradas, por se tratar de uma ocorrência comum e nem sempre atribuída diretamente ao executor do serviço. As não conformidades foram avaliadas de acordo com suas gravidades como mostra a Tabela 7.

Tabela 7: Gravidade NC – Construtora B.

Tipo de não conformidade	Classificação	Gravidade
Recorte mal executado	Leve	1
Falha de caimento em direção ao ralo	Muito grave	2
Total de NC identificadas		3

Fonte: Autor, 2026.

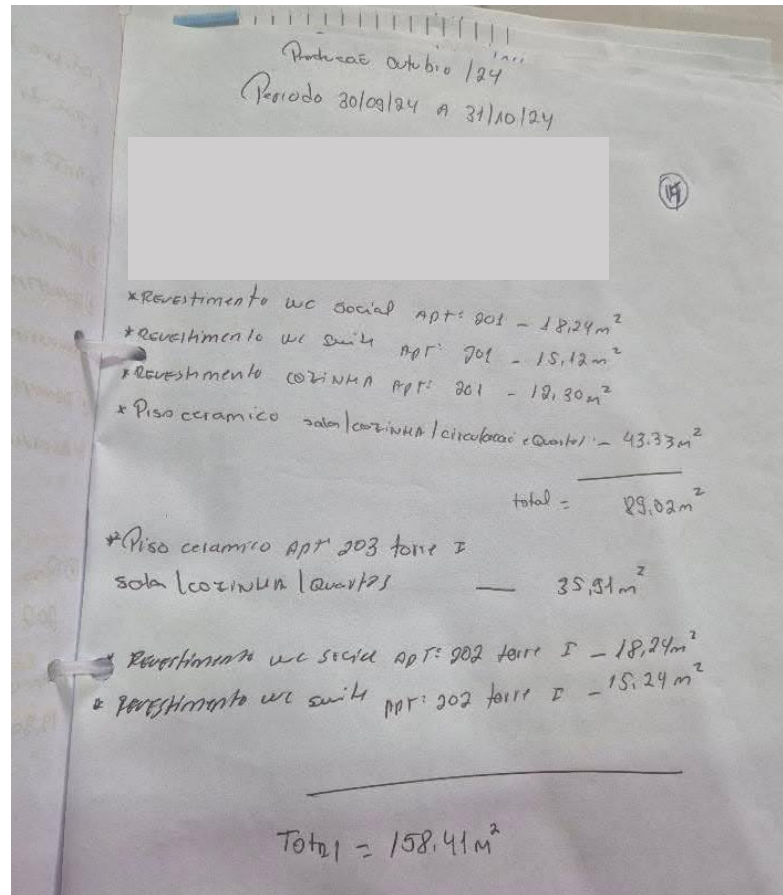
Figura 7: Recorte mal executado.



Fonte: FVS Construtora B.

Os indicadores de desempenho foram obtidos por meio de anotações realizadas pela Técnica de Edificações da empresa (Figura 8). Constatou-se que, no período de 30 de setembro de 2024 a 31 de outubro de 2024, totalizando 22 dias trabalhados, um pedreiro produziu 158,41 m² de revestimento. Assim, foi calculada uma produção de 7,2 m²/dia. É importante destacar que, como o estudo se baseou exclusivamente em dados fornecidos pela construtora, não foi possível identificar se o profissional foi deslocado para outras atividades durante o período considerado. Por essa razão, todos os dias úteis foram considerados como dedicados ao serviço de revestimento.

Figura 8: Anotações da produção.



Fonte: Construtora B.

Como o período de análise corresponde a um mês completo, utilizou-se o salário-base acrescido de encargos, conforme apresentado na Figura 4, totalizando R\$ 4.838,51. Relacionando esse valor à produção de 158,41 m², obteve-se um custo de mão de obra de R\$ 30,54/m² para a construtora estudada.

A tabela a seguir (Tabela 8) apresenta um resumo dos indicadores levantados sobre o serviço executado no empreendimento da CONSTRUTORA B.

Tabela 8: Resumo indicadores Construtora B

CONSTRUTORA B						
PRODUZIDO (m ²)	DIAS	Nº FUNCIONÁRIOS	M ² /DIA	R\$ PROPORCIONAL	R\$/M2	NC
158,41	22	1	7,20	4838,51	30,54	3

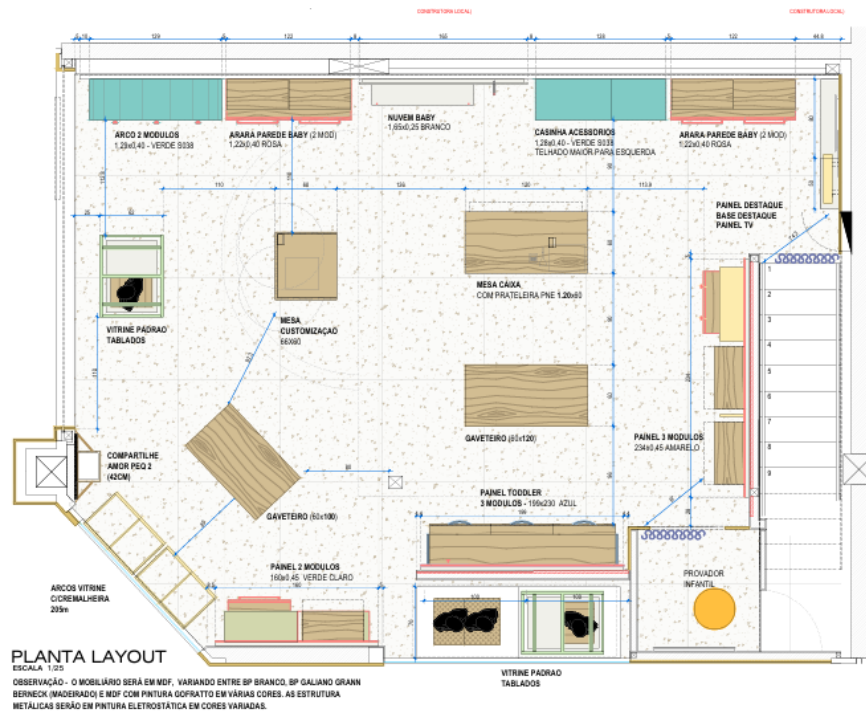
Fonte: Autor.

4.3. CONSTRUTORA C

O empreendimento da Construtora B consiste em uma loja localizada no

Teresina Shopping, onde foram empregadas as duas modalidades de mão de obra para a execução do serviço de revestimento cerâmico. Sendo utilizado 1 pedreiro próprio e 2 terceirizados para execução do serviço.

Figura 9: Planta baixa do pavimento térreo – Construtora C.



Fonte: Construtora C.

A empresa não possui um sistema de gestão da qualidade implementado, o que impede a rastreabilidade formal das não conformidades geradas durante os serviços.

A mão de obra própria foi utilizada exclusivamente na execução do revestimento do mezanino da loja. Esse ambiente possui uma área revestida de 15,56 m², concluída em um único dia por um único oficial, resultando em uma produção de 15,56 m²/dia para a mão de obra direta da empresa.

Como não há um sistema de qualidade estruturado, os indicadores foram levantados por meio de inspeção in loco. Após a conferência dos serviços executados, foram identificadas quatro não conformidades, todas relacionadas a peças desniveladas (Figura 10, Figura 11 e Figura 12). Para essa verificação, adotou-se o mesmo critério de avaliação utilizado nas demais análises, considerando desnivelamentos superiores a 2 mm como não conformidades. As não conformidades foram avaliadas de acordo com suas gravidades como mostra a

Tabela 9.

Tabela 9: Gravidade NC mão de obra própria – Construtora C.

Tipo de não conformidade	Classificação	Gravidade
Peças desniveladas	Moderada	2
Total de NC identificadas		2

Fonte: Autor, 2026.

Figura 10: Peças desniveladas - 1.



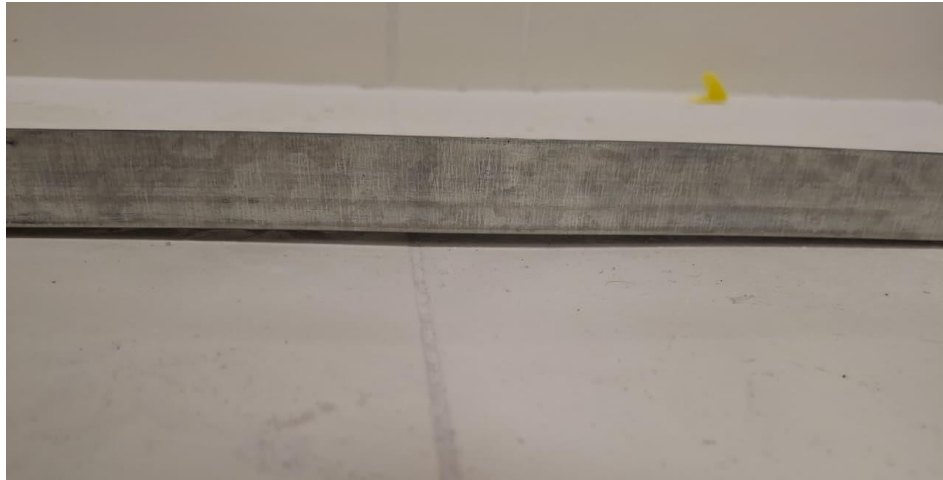
Fonte: Autor.

Figura 11: Peças desniveladas – 2.



Fonte: Autor.

Figura 12: Peças desniveladas – 3.



Fonte: Autor.

Com base nos critérios apresentados na Figura 4, e considerando o valor diário de R\$ 219,93 referente ao custo total de um dia de trabalho do oficial, foi feita a relação desse custo com a produção realizada. Dessa forma, o custo da mão de obra própria para o revestimento executado foi calculado em R\$ 14,13/m².

Os indicadores encontrados para mão de obra direta estão na tabela a seguir:

Tabela 10: Resumo mão de obra direta – Construtora C

MÃO DE OBRA PRÓPRIA						
PRODUZIDO (m ²)	DIAS	Nº FUNCIONÁRIOS	M ² /DIA	R\$ PROPORCIONAL	R\$/M2	NC
15,56	1	1	15,56	219,93	14,13	4

Fonte: Autor.

A mão de obra terceirizada, composta por dois oficiais, foi responsável pela execução do revestimento do pavimento térreo da loja (Figura 9). Esse pavimento possui área total de 42 m² e também foi concluído em um único dia de trabalho. Dividindo-se a produção total pela quantidade de profissionais envolvidos, obteve-se uma produção individual de 21 m²/dia para cada pedreiro terceirizado.

Quanto aos indicadores de qualidade, após a inspeção dos serviços concluídos, foram registradas 11 não conformidades. Destas, 10 correspondiam a pisos ocos, que foram demarcados com um “X” para facilitar a identificação e contagem (Figura 15 e Figura 16), e uma estava relacionada a um recorte mal executado em uma caixa elétrica de piso (Figura 14).

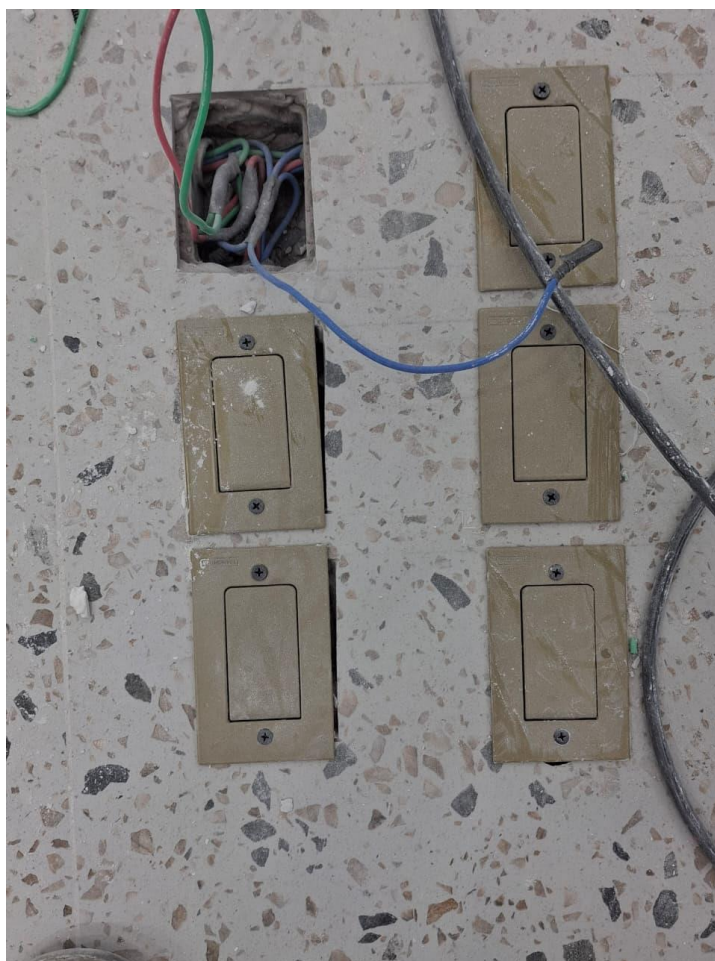
As não conformidades foram avaliadas de acordo com suas gravidades como mostra a Tabela 11.

Tabela 11: Gravidade NC mão de obra terceirizada – Construtora C.

Tipo de não conformidade	Classificação	Gravidade
Piso oco	Leve	10
Recortes mal executados	Leve	1
Total de NC identificadas		11

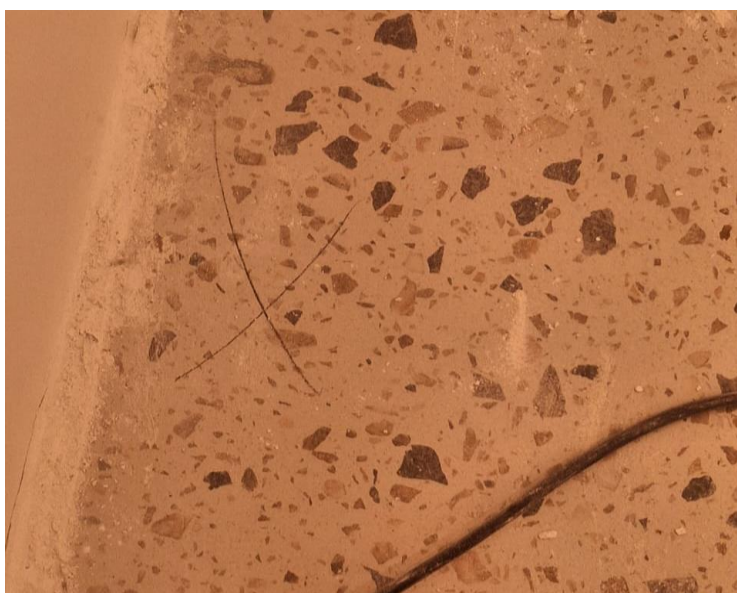
Fonte: Autor, 2026.

Figura 13: Recortes mal executados.



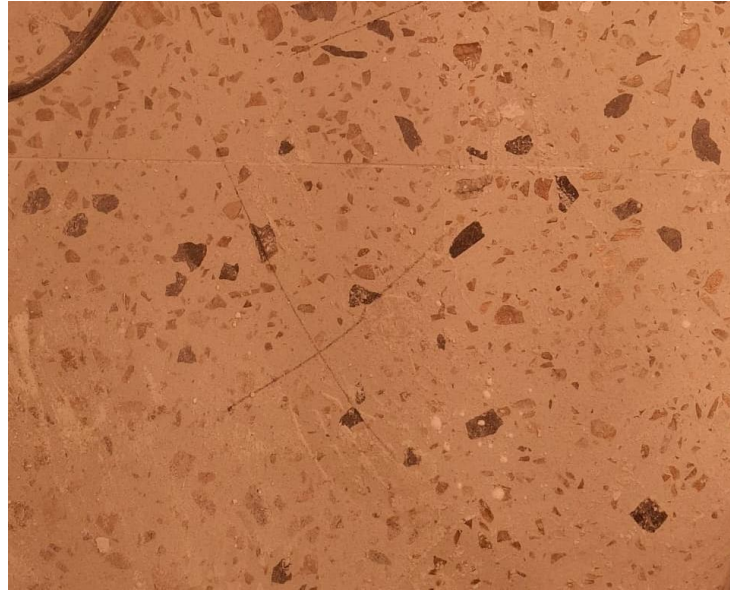
Fonte: Autor.

Figura 14: Marcação de piso fofo.



Fonte: Autor.

Figura 15: Marcação de piso fofo.



Fonte: Autor.

Por fim, em relação aos indicadores financeiros, diferentemente do que ocorre com a mão de obra direta, o valor unitário contratado junto à equipe terceirizada é fixo e não depende da produção obtida. Para o caso analisado da Construtora C, o valor acordado para a execução do revestimento foi de R\$ 35,00/m² produzido, já descontando a margem de lucro de 30%.

Os dados acerca da mão de obra terceirizada estão organizados na tabela a seguir (Tabela 12):

Tabela 12: Resumo mão de obra terceirizada – Construtora C.

MÃO DE OBRA TERCEIRIZADA						
PRODUZIDO (M²)	DIAS	M²/DIA	Nº DE FUNCIONÁRIOS	M²/DIA x FUNCIONÁRIO	R\$/M²	NC
42,00	1	42,00	2	21,00	R\$35,0	11

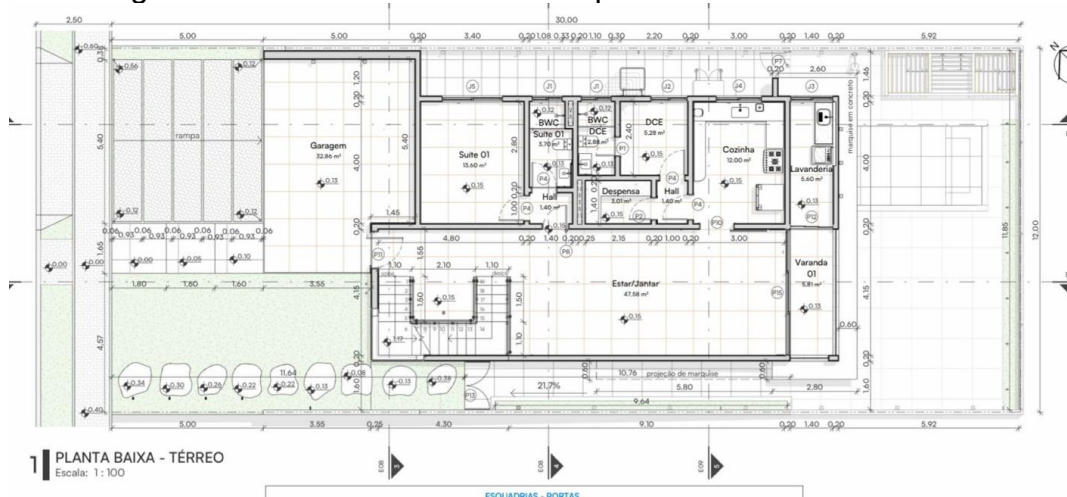
Fonte: Autor.

4.4. CONSTRUTORA D

A construtora utiliza, predominantemente, mão de obra própria em suas execuções. Contudo, para o serviço de revestimento cerâmico do empreendimento em estudo, foram adotadas as duas modalidades de contratação. A mão de obra direta executou o revestimento de piso do pavimento térreo (Figura 16), enquanto a

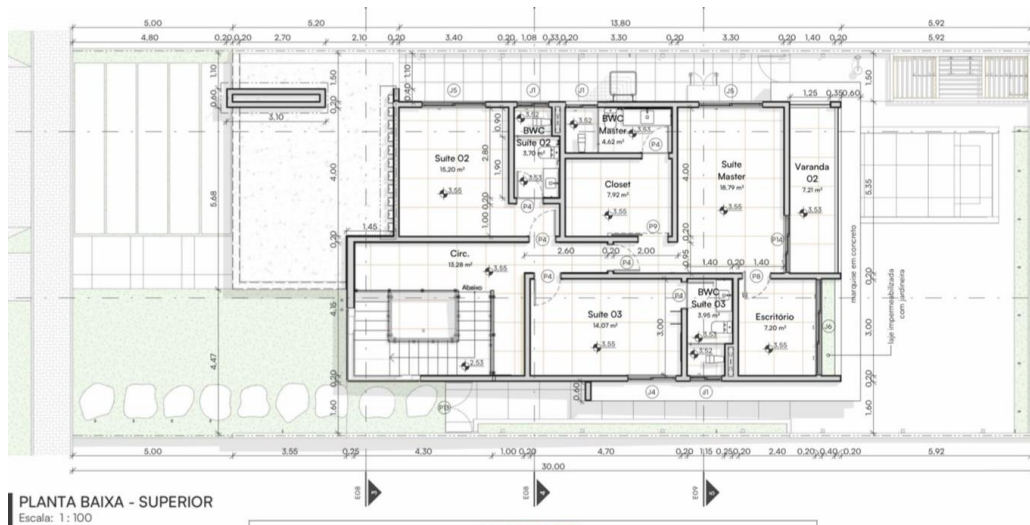
mão de obra terceirizada foi responsável pela execução do revestimento cerâmico do pavimento superior (Figura 17).

Figura 16: Pavimento Térreo – Empreendimento Construtora D.



Fonte: Construtora D.

Figura 17: Pavimento Superior – Empreendimento Construtora D.



Fonte: Construtora D.

A empresa não possui um sistema de gestão da qualidade implantado. Consequentemente, não realiza rastreabilidade dos processos executivos e não mantém registros formais de não conformidades. Diante dessa circunstância, foi realizado um alinhamento prévio com a equipe de engenharia responsável pela obra, seguido de uma verificação conjunta dos dois pavimentos com um integrante da equipe técnica.

Os indicadores de produção foram elaborados a partir das anotações fornecidas pela própria construtora. Observou-se que, para concluir o revestimento do pavimento térreo, cuja área total corresponde a 131,44 m², a equipe própria composta por dois pedreiros necessitou de cinco dias de trabalho. O cálculo foi feito a partir da relação entre produção, período de execução e número de trabalhadores, resultando em um valor de 13,14 m² por dia para cada pedreiro.

Utilizando o custo diário de R\$ 219,93 por profissional, conforme apresentado na Tabela 4, verificou-se que cada pedreiro representou um custo total de R\$ 1.099,66 para a construtora ao longo dos cinco dias de execução. Considerando que a produção total foi igualmente distribuída entre os dois trabalhadores, concluiu-se que cada pedreiro executou 65,72 m² durante o período. Dessa forma, o indicador financeiro obtido pela relação entre o custo total individual e a respectiva produção resultou em um valor unitário de R\$ 16,73 por metro quadrado para a mão de obra própria da Construtora D.

Ao final da inspeção realizada no pavimento térreo, foi identificada apenas uma não conformidade, que pode ser visualizada na Figura 18, relacionada a uma peça de piso que apresentou desnível superior ao critério de aceitação adotado, estabelecido em ± 2 mm. As não conformidades foram avaliadas de acordo com suas gravidades como mostra a Tabela 13.

Tabela 13: Gravidade NC mão de obra própria – Construtora D.

Tipo de não conformidade	Classificação	Gravidade
Peças desniveladas	Moderada	1
Total de NC identificadas		1

Fonte: Autor, 2026.

Figura 18: Piso desnivelado - mão de obra direta.



Fonte: Autor.

No caso da mão de obra terceirizada, empregada na execução do revestimento cerâmico do pavimento superior, foi realizada uma análise das anotações operacionais disponibilizadas pela construtora. Conforme os registros, verificou-se que o serviço foi executado por apenas um pedreiro contratado por empresa terceirizada. Esse profissional foi responsável pela aplicação do revestimento em uma área total de 84,82 m², concluindo toda a etapa em um período de quatro dias consecutivos de trabalho.

A partir desses dados, foi possível calcular a produção da equipe terceirizada. Utilizando a relação entre área executada e período de execução, obteve-se uma produção de 21,23 m² por dia para o pedreiro terceirizado.

O levantamento dos parâmetros financeiros referentes ao serviço terceirizado foi realizado por meio dos relatórios de medição fornecidos pela empresa contratada. Esses relatórios indicam que o serviço foi pactuado por um valor fixo de R\$ 21,00 por metro quadrado de revestimento executado, já descontando 30% de margem de lucro estimada.

Após a isso, procedeu-se à etapa de verificação da qualidade de execução do revestimento cerâmico do pavimento superior. Durante essa vistoria foram identificadas seis não conformidades. Entre essas, quatro estavam relacionadas a peças apresentando desnível superior ao tolerado (Figura 19, Figura 20 e Figura 21),

adotando-se como referência o limite de ± 2 mm. Além dessas ocorrências, foram identificadas duas peças classificadas como pisos fofos (Figura 22 e Figura 23), situação típica de deficiência de aderência ao substrato, geralmente associada a falhas no preparo da base, variação inadequada da argamassa ou aplicação incorreta durante o assentamento. As não conformidades foram avaliadas de acordo com suas gravidades como mostra a Tabela 14.

Tabela 14: Gravidade NC mão de obra terceirizada – Construtora D.

Tipo de não conformidade	Classificação	Gravidade
Piso oco	Leve	2
Peças desniveladas	Moderada	4
Total de NC identificadas		6

Fonte: Autor, 2026.

Figura 19: Piso desnivelado – mão de obra terceirizada.



Fonte: Autor.

Figura 20: Piso desnivelado – Mão de obra terceirizada



Fonte: Autor.

Figura 21: Piso desnivelado – Mão de obra terceirizada



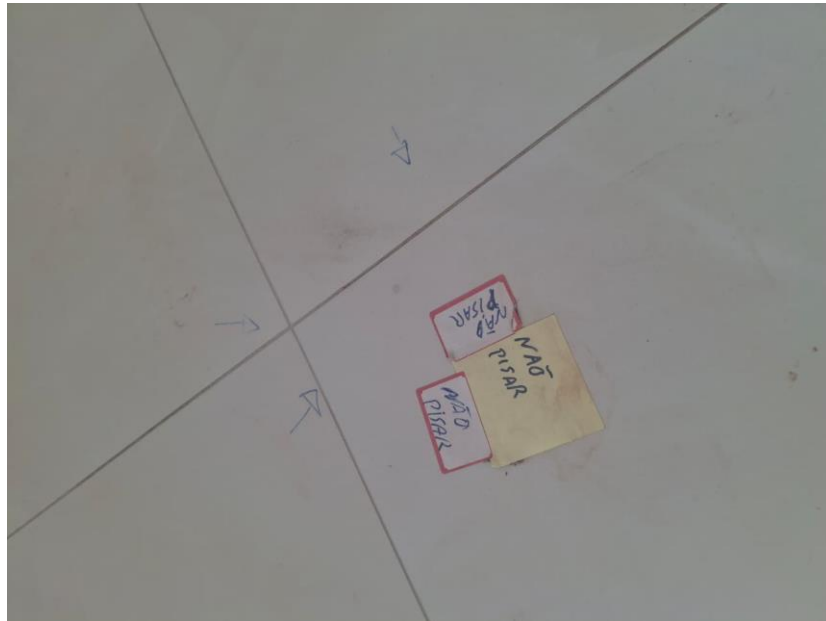
Fonte: Autor.

Figura 22: Piso arrancado pois estava fofo – Mão de obra terceirizada.



Fonte: Autor.

Figura 23: Piso fofo – mão de obra terceirizada



Fonte: Autor.

Os dados obtidos foram organizados nas tabelas a seguir. Sendo a Tabela 15 relacionada a mão de obra direta e a Tabela 16 a terceirizada.

Tabela 15: Mão de Obra Própria – Construtora D.

MÃO DE OBRA PRÓPRIA						
PRODUZIDO (m²)	DIAS	Nº FUNCIONÁRIOS	M²/DIA	R\$ PROPORCIONAL	R\$/M²	NC
131,44	5	2	13,14	1099,66	16,73	1,00

Fonte: Autor.

Tabela 16: Mão de Obra Terceirizada – Construtora D.

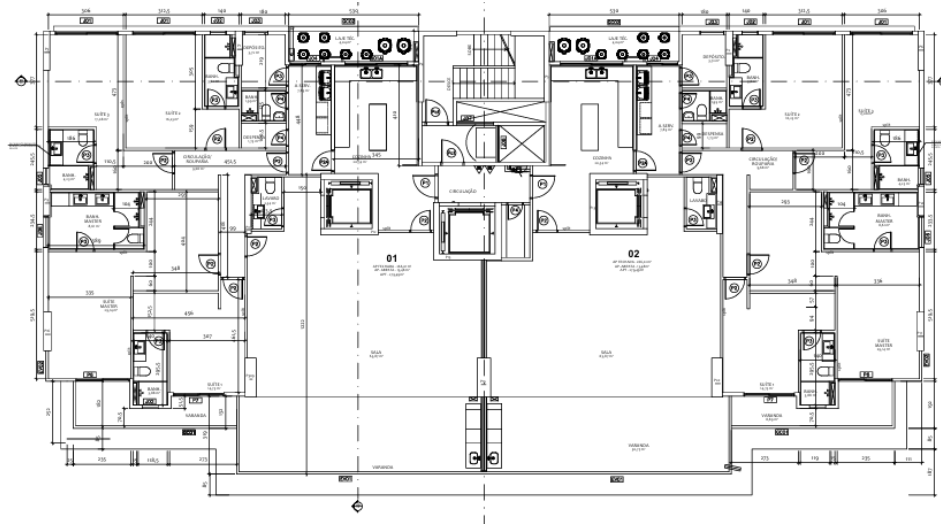
MÃO DE OBRA TERCEIRIZADA						
PRODUZIDO (M²)	DIAS	M²/DIA	Nº DE FUNCIONÁRIOS	M²/DIA x FUNCIONÁRIO	R\$/M²	NC
84,92	4	21,23	1,00	21,23	21,00	6,00

Fonte: Autor

4.5. CONSTRUTORA E

A Construtora E possui, como objeto de estudo, um edifício residencial de alto padrão com 26 pavimentos. A empresa conta com um sistema de gestão da qualidade bem estruturado e adota majoritariamente mão de obra terceirizada para a execução dos serviços de sua estrutura.

Figura 24: Planta baixa do pavimento – Construtora E.



Fonte: Construtora E.

Para o levantamento dos indicadores de produção e financeiros, utilizou-se um relatório de medição referente a um período de um mês. Contudo, para fins deste estudo, analisou-se especificamente o serviço de revestimento cerâmico em piso, restringindo o período de avaliação para 14 dias. Nesse intervalo, três pedreiros executaram o revestimento de três pavimentos, totalizando 1008 m² de piso assentado.

Com base nos dados coletados e relacionando quantidade produzida, tempo e número de trabalhadores, foi possível determinar que cada unidade de mão de obra terceirizada da Construtora E produz, em média, 24 m² por dia.

Quanto aos indicadores financeiros, utilizando-se as informações do relatório de medição, verificou-se que o custo contratado para o serviço de revestimento cerâmico foi de R\$ 30,01 por metro quadrado, já descontando margem de lucro estimada de 30%, para a mão de obra terceirizada.

Os indicadores de qualidade foram analisados a partir das fichas de verificação fornecidas e registros fotográficos realizados pelo autor. Observou-se

que cada pavimento apresentou, em média, 30 não conformidades, envolvendo principalmente pisos fofos, desnivelados (Figura 25) ou quebrados. Assim, para os três pavimentos avaliados, contabilizou-se um total de 90 não conformidades. As não conformidades foram avaliadas de acordo com suas gravidades como mostra a Tabela 17.

Tabela 17: Gravidade NC – Construtora E.

Tipo de não conformidade	Classificação	Gravidade
Piso oco	Leve	83
Peças desniveladas	Moderada	5
Piso quebrado/trincado	Grave	2
Total de NC identificadas		90

Fonte: Autor, 2026.

Figura 25: Piso desnivelado – Construtora E.



Fonte: Autor.

Figura 26: Piso quebrado – Construtora E.



Fonte: Autor.

Os dados obtidos para Construtora E estão resumidos na Tabela 18:

Tabela 18: Resumo indicadores – Construtora E.

MÃO DE OBRA TERCEIRIZADA						
PRODUZIDO (M²)	DIAS	M²/DIA	Nº DE FUNCIONÁRIOS	M²/DIA x FUNCIONÁRIO	R\$/M²	NC
1008,00	14	72,00	3,00	24,00	R\$ 30,01	90

Fonte: Autor.

4.6. CONSTRUTORA F

O estudo realizado sobre a Construtora F considerou exclusivamente os indicadores de produção e financeiros, sem incluir a análise de indicadores de qualidade. Isso ocorreu porque a empresa não possui um sistema de gestão da qualidade implementado, e não foi possível realizar visita técnica à obra para levantamento de não conformidades. Dessa forma, a avaliação baseou-se apenas nos relatórios quinzenais de medição (Figura 27) referentes ao serviço de revestimento cerâmico em piso, executado integralmente com mão de obra terceirizada.

Figura 27: Relatório de medição – Construtora F.

ID	Medição	Contrato	Parceiro	Data da medição	Período
	...			24/10/2025	13/10/2025 à 27/10/2025

Itens medidos							
Item	Descrição	Uní.	Quantidade Total (Contrato)	Preço Unitário (R\$)	Valor Contratado (R\$)	Anterior	Per
55	CONTRAPISO DA LAJE TECNICA	m²	37,770	28,00	1057,56	0	3'
56	CHAPISCO PISCINA	m²	43,330	5,00	216,65	0	4:
57	RECOBO PISCINA	m²	43,330	28,00	1213,24	0	4:
58	CONTRAPISO PISCINA	m²	21,410	28,00	599,48	0	2
59	ESCAVAÇÃO DA CASA DA BOMBA PISCINA	sv	1,000	570,00	570,00	0	
60	PORTA EMBAIXO DA ESCADA	sv	1,000	248,00	248,00	0	
61	PISO PORCELANATO PAV TERREO	m²	174,190	67,00	11670,73	0	11
Totais (R\$):					130517,35		
Desconto (R\$): DESCONTO DE INSS-11%;							

Fonte: Construtora F.

De acordo com os dados analisados, em um período de 11 dias úteis, um pedreiro responsável pelo revestimento cerâmico em uma residência de alto padrão executou 174,19 m² de área revestida. Com isso, obteve-se uma produção média de 21,23 m²/dia por profissional.

No aspecto financeiro, verificou-se que o valor contratado para execução do serviço foi de R\$ 46,90/m² já descontado a margem de lucro estimada de 30%, o maior valor contratado entre todas às empresas.

4.7. RESUMO MÃO DE OBRA PRÓPRIA VS MÃO DE OBRA TERCEIRIZADA

A partir dos dados encontrados, os mesmos foram organizados em tabelas (Tabela 19 e Tabela 20) separados por tipo de mão de obra.

Tabela 19: Resumo de todas as empresas que utilizam MO própria

MÃO DE OBRA PRÓPRIA							
CONSTRUTORA	PRODUZIDO (M ²)	DIAS	Nº FUNCIO.	M ² /DIA	R\$ PROPORCIONAL	R\$/M2	NC
CONSTRUTORA A	62,73	3	1	20,91	659,80	10,52	12,00
CONSTRUTORA B	158,41	22	1	7,20	4838,51	30,54	3,00
CONSTRUTORA C	15,56	1	1	15,56	219,93	14,13	5,00
CONSTRUTORA D	131,44	5	2	13,14	1099,66	16,73	1,00

Fonte: Autor.

Tabela 20: Resumo de todas as empresas que utilizam MO terceira

MÃO DE OBRA TERCEIRIZADA							
CONSTRUTORA	PRODUZIDO (M ²)	DIAS	M ² /DIA	Nº DE FUNCIO.	M ² /DIA x FUNCIO.	R\$/M ²	NC
CONSTRUTORA C	42,00	1	42,00	2,00	21,00	R\$ 35,00	11,00
CONSTRUTORA D	84,92	4	21,23	1,00	21,23	R\$ 21,00	6,00
CONSTRUTORA E	1008,00	14	72,00	3,00	24,00	R\$ 34,01	90,00
CONSTRUTORA F	174,19	11	15,84	1,00	15,84	R\$ 46,90	NÃO FOI FORNECIDO

Fonte: Autor.

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A discussão dos resultados da pesquisa foi organizada a partir dos três indicadores definidos na metodologia: produção, custo da mão de obra e a qualidade dos serviços, medida a partir da ocorrência de não conformidades. Os dados foram interpretados considerando-se o referencial teórico e o contexto de cada canteiro de obras.

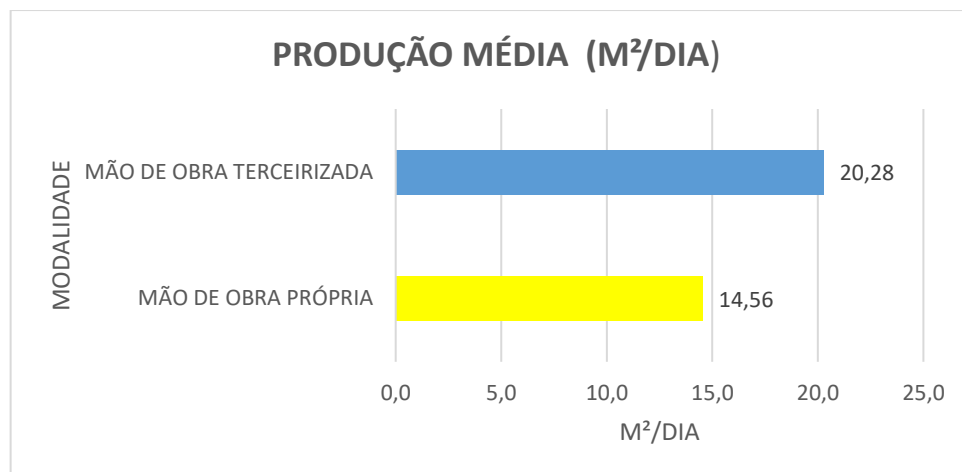
A análise comparativa do desempenho das equipes próprias das construtoras e

as terceirizadas evidenciaram que cada modalidade não pode ser compreendida de forma isolada ou generalizada, mas como resultado de um conjunto de fatores organizacionais, contratuais e operacionais.

5.1. Indicadores de desempenho

A análise dos indicadores demonstra diferenças significativas entre o desempenho da mão de obra própria e terceirizada. Enquanto a mão de obra própria produz em média $14,56\text{m}^2/\text{dia}$, a terceirizada possui uma produção de $20,28\text{m}^2/\text{dia}$ (Figura 28), uma diferença de cerca de $5,72\text{m}^2/\text{dia}$ para cada funcionário.

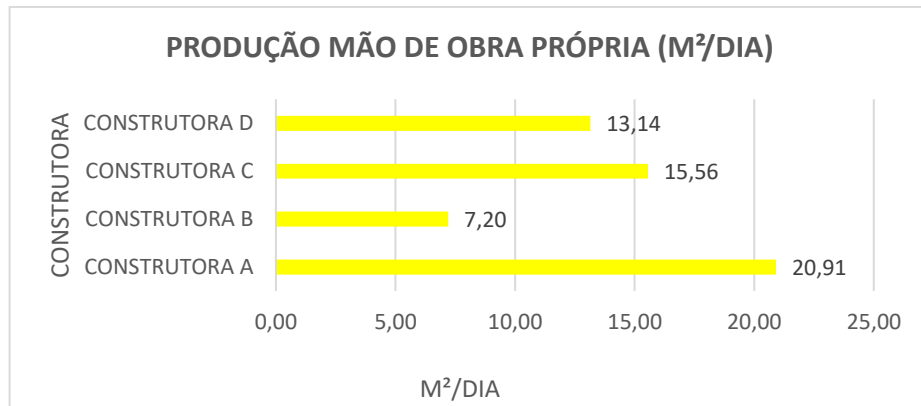
Figura 28: Produção média MO Própria x MO Terceirizada.



Fonte: Autor.

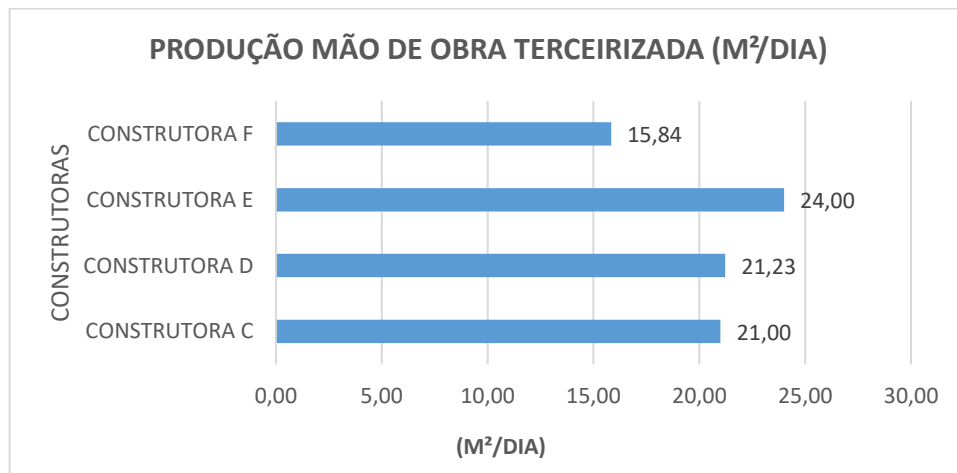
Além disso, observa-se que, ao longo do período estudado, a equipe terceirizada apresenta produção mais consistente, enquanto a mão de obra própria tem desempenho mais variável (Figura 29 e Figura 30). Esses resultados podem ser explicados por fatores ligados à remuneração, à dedicação às tarefas e ao nível de cobrança envolvido na execução dos serviços.

Figura 29: Desempenho - Mão de Obra Própria.



Fonte: Autor.

Figura 30: Desempenho - Mão de Obra Terceirizada.



Fonte: Autor.

O primeiro ponto diz respeito ao estímulo financeiro. O melhor desempenho produtivo da mão de obra terceirizada está relacionada ao fato de que a remuneração dos serviços é frequentemente atrelada à produção ou ao alcance de metas. Assim, existe um incentivo direto para aumentar o ritmo de trabalho, já que isso impacta no ganho final. Por outro lado, os colaboradores próprios recebem remuneração fixa, sem variação conforme a produção, o que naturalmente reduz o estímulo ao aumento da produção.

Na prática, o empreiteiro paga R\$ 15,00/m² executado, em um mês com 22 dias úteis, o trabalhador terceirizado recebe, ao final do mês, um total de R\$ 8.923,20.

Em contrapartida, a mão de obra própria recebe um salário fixo mensal de R\$ 2.096,12, podendo haver acréscimo apenas em caso de bonificação por

cumprimento de metas, quando houver acordo prévio para esse tipo de remuneração.

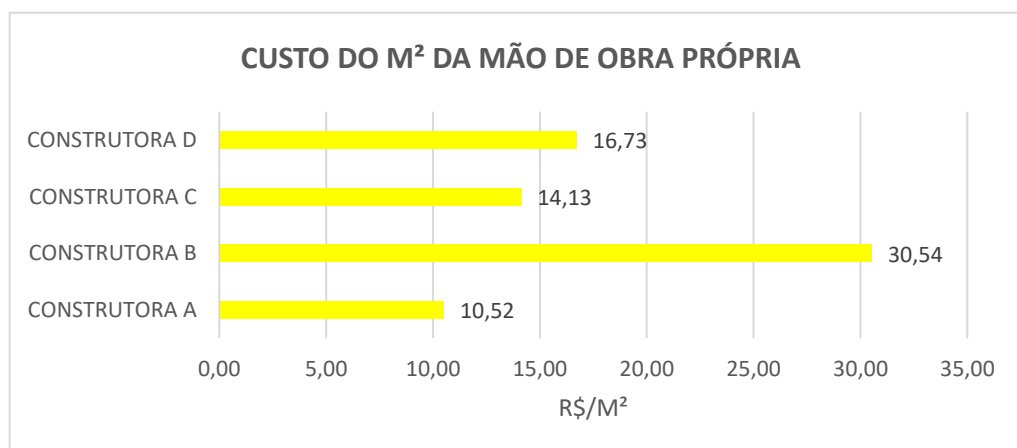
Outro fator importante é a dedicação exclusiva da mão de obra terceirizada às atividades contratadas. A mão de obra própria frequentemente é deslocada para diferentes tarefas dentro do canteiro de obras, o que fragmenta o foco e reduz a eficiência. Já as equipes terceirizadas atuam exclusivamente na atividade acordada, o que favorece a especialização, a continuidade operacional e a execução mais rápida dos serviços.

Por fim, destaca-se a maior pressão por prazos direcionada às equipes terceirizadas. Como fazem parte de contratos externos, essas equipes estão sujeitas a cobranças mais diretas e formais para garantir o cumprimento das metas e evitar penalidades. Isso resulta em um ambiente de monitoramento constante, que favorece ritmos de trabalho mais intensos.

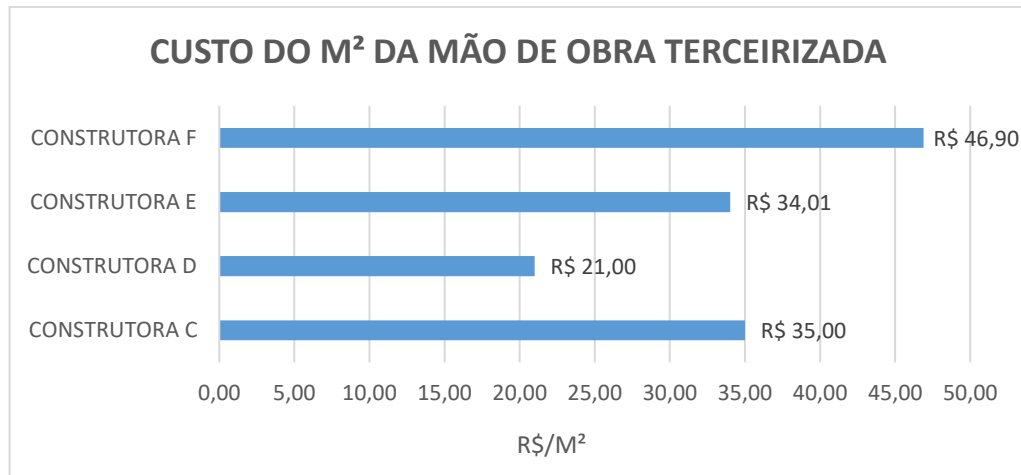
5.2. Indicadores Financeiros

A análise dos indicadores financeiros evidencia diferenças significativas entre os custos unitários da mão de obra própria e da mão de obra terceirizada. Com base nos dados levantados nas seis construtoras analisadas, observa-se que a mão de obra própria apresentou custos variando entre R\$ 10,52/m² e R\$ 30,54/m² (Figura 31), resultando em um custo médio aproximado de R\$ 17,98/m² (Figura 33). Por outro lado, a mão de obra terceirizada apresentou valores significativamente mais elevados, oscilando entre R\$ 21,00/m² e R\$ 46,90/m² (Figura 32), com um custo médio de aproximadamente R\$ 34,23/m² (Figura 33).

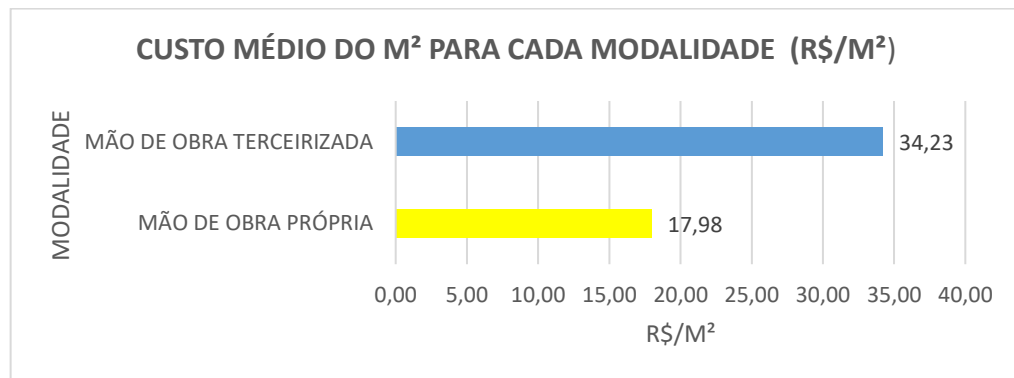
Figura 31: R\$/m² da MO Própria.



Fonte: Autor.

Figura 32: R\$/m² da MO Terceirizada.

Fonte: Autor.

Figura 33: Custo médio do m² para cada modalidade.

Fonte: Autor.

O primeiro fator que explica o maior custo unitário da mão de obra terceirizada está relacionado à composição do valor contratado. O preço fechado por metro quadrado praticado pelas equipes terceirizadas engloba não apenas a execução do serviço, mas também despesas associadas à alimentação, transporte, fornecimento de equipamentos e ferramentas, e em alguns casos, a moradia do funcionário, além da margem de lucro do empreiteiro, que foi descontada no presente estudo.

Observa-se, então, que o valor unitário contratado reflete um custo global do serviço, concentrando em um único preço todos os encargos e responsabilidades vinculados à execução.

O segundo ponto está diretamente relacionado à maior produção da mão de obra terceirizada, que influencia a análise financeira de forma indireta. Conforme os

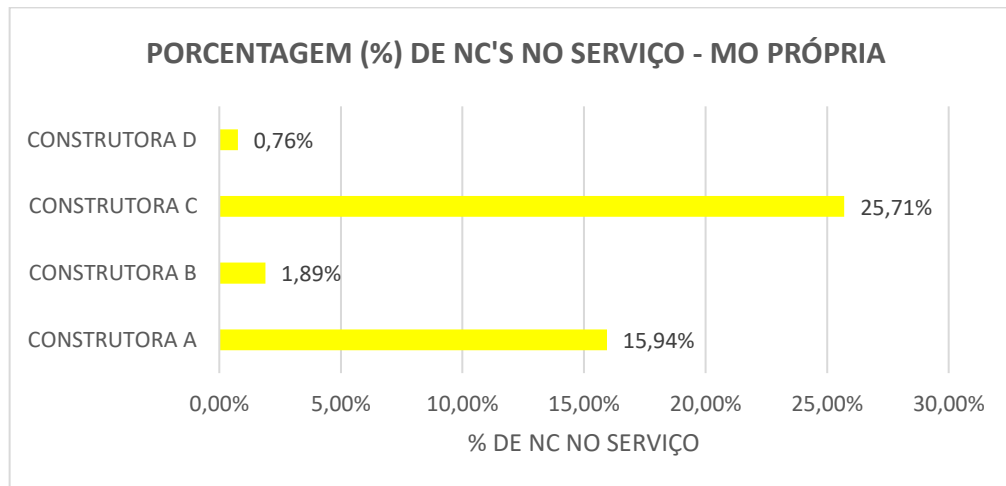
resultados obtidos, com a modalidade da mão de obra própria obteve-se 14,56 m²/dia por trabalhador, enquanto a mão de obra terceirizada apresentou uma produção média de 20,28 m²/dia. Esse ganho reduz o tempo total de execução dos serviços, impactando positivamente os custos indiretos da obra, como administração do canteiro, equipamentos e despesas gerais.

Diante disso, o empreiteiro consegue praticar valores unitários mais elevados, uma vez que a maior capacidade de produção, aliada ao cumprimento de prazos mais curtos, agrega valor ao serviço contratado.

5.3. Indicadores de Qualidade

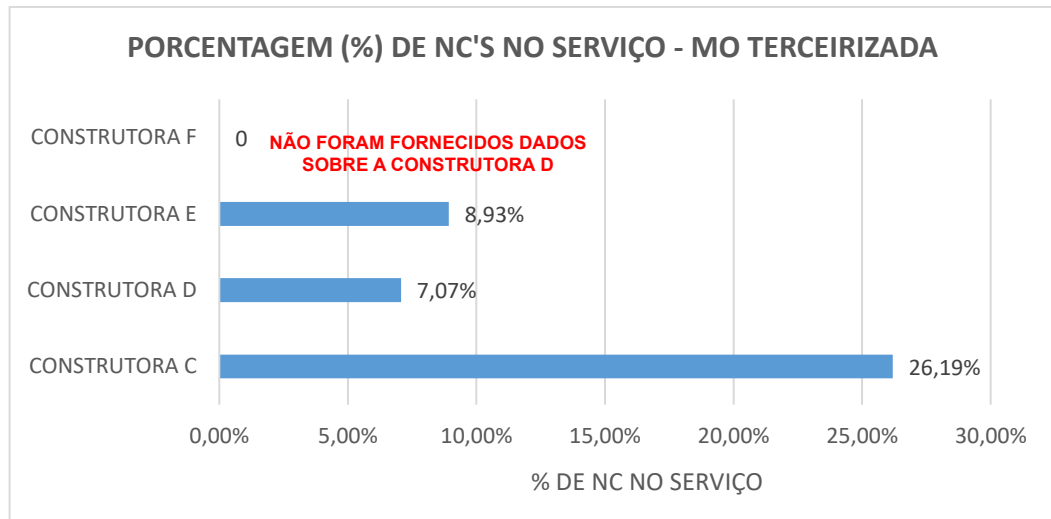
De acordo com os dados consolidados nas Tabelas 12 e 13 e representados graficamente, a mão de obra própria apresentou percentuais de não conformidades variando aproximadamente entre 0,76% e 25,71% (Figura 34) em relação à área executada, enquanto a mão de obra terceirizada apresentou índices mais elevados, alcançando valores superiores, variando entre 7,07% e 26,19% em relação a área executada (Figura 35).

Figura 34: Porcentagem de NC's no serviço executado – MO Própria.



Fonte: Autor.

Figura 35: Porcentagem de NC's no serviço executado – MO Terceirizada.

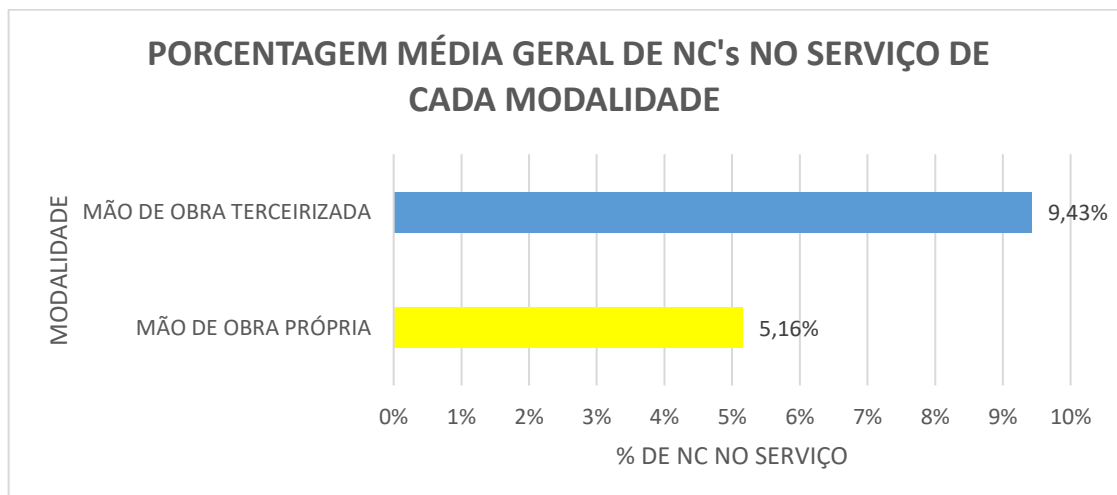


Fonte: Autor.

A análise dos indicadores de qualidade demonstra que, de modo geral, a mão de obra própria apresentou menor incidência de não conformidades (NC) quando comparada à mão de obra terceirizada.

Conforme apresentado na Figura 36, que compara a porcentagem média de não conformidades entre as duas modalidades de contratação, observa-se que a mão de obra própria apresentou um índice médio de NC significativamente inferior ao da mão de obra terceirizada, 5,16% e 9,43%, respectivamente. O indicador foi levantado a partir da relação de soma de todas as não conformidades e soma de toda metragem executada para cada um dos tipos de mão de obra.

Figura 36: Porcentagem média de NC – MO Própria x MO Terceirizada.



Fonte: Autor.

A primeira causa provável para os resultados obtidos refere-se à menor pressão por produção imediata imposta à mão de obra própria.

Enquanto a mão de obra terceirizada apresentou produção média de 20,28 m²/dia, conforme discutido anteriormente, a mão de obra própria apresentou produção média inferior, de 14,56 m²/dia. Essa diferença, embora desfavorável do ponto de vista produtivo, favorece a execução mais cuidadosa dos serviços, reduzindo falhas associadas à aceleração do ritmo de trabalho.

Tal comportamento pode ser observado na Figura 33, onde a porcentagem de não conformidades da mão de obra própria se mantém inferior à da mão de obra terceirizada, apresentada na Figura 34.

O segundo fator que contribui para esse desempenho está relacionado à associação entre o controle técnico do Sistema de Gestão da Qualidade e a utilização de mão de obra própria.

Observou-se que, nas construtoras que possuem SGQ implantado e executam os serviços com equipes próprias, como nos casos das Construtoras A e B, os índices de não conformidades foram inferiores quando comparados aos de construtoras que, mesmo dispondo de Sistema de Gestão da Qualidade, utilizam predominantemente mão de obra terceirizada, como é o caso da Construtora E.

Esse resultado indica que a presença do SGQ, embora fundamental, apresenta maior efetividade quando aliada ao controle direto da força de trabalho, uma vez que os trabalhadores próprios estão mais alinhados aos procedimentos internos.

Por fim, destaca-se o próprio comprometimento da mão de obra própria com os padrões técnicos da empresa. O vínculo empregatício direto favorece maior responsabilidade sobre o resultado final do serviço, uma vez que eventuais retrabalhos impactam diretamente o planejamento interno da obra e a rotina dos próprios trabalhadores.

Esse fator contribui para a uniformidade da execução e para a redução das não conformidades ao longo do tempo, refletindo-se nos valores médios apresentados na Figura 34, que consolida o desempenho qualitativo das duas modalidades.

Importante considerar que o referencial teórico apresenta a terceirização como: especializada, mais produtiva, com curva de aprendizado avançada. Entretanto, os resultados mostram: alta variabilidade de desempenho entre equipes

terceirizadas, maior incidência de não conformidades em vários casos. Esses resultados demonstram que a terceirização é uma modalidade heterogênea e fortemente dependente das práticas de gestão, fiscalização e integração ao canteiro.

5.4. Limitações do estudo

Uma limitação importante do estudo é a amostra: entre as construtoras que se disponibilizaram a participar da pesquisa algumas possuem SGQ e FVS estruturadas, outras não possuem nenhum sistema formal.

Outra limitação é metodológica: em certos casos, a qualidade é avaliada por documentos; em outros, apenas por inspeção pontual o que fragiliza a comparação direta entre os casos. Isso implica que os resultados são comparativos no contexto observado e que não possuem pretensão de generalização estatística.

Um aspecto que, também, precisa ser considerado na discussão dos resultados obtidos é que a mão de obra própria pode ser deslocada para outras atividades, influenciando na atividade de análise (revestimento cerâmico), em que o tempo não é controlado com precisão. Quanto a mão de obra terceirizada, ela tem dedicação exclusiva ao serviço contratado. Isso tende a superestimar a produção da terceirização.

Essas diferenças criam um viés na discussão: os valores de produção da mão de obra própria podem estar subestimados, uma vez que não foi possível controlar eventuais deslocamentos para outras atividades no canteiro.

Isso traz para o debate a dificuldade de se obter precisão em estudos sobre a terceirização, seja pela falta de sistemas de acompanhamento sistemático por parte das empresas, seja pela dinâmica do canteiro de obras em que os trabalhadores muitas vezes são exigidos em mais de uma tarefa durante a jornada, comprometendo seu desempenho.

Um ponto sensível que deve ser considerado se relaciona com a margem de lucro adotada nos cálculos. O valor de 30% baseia-se em conversas informais e observações, não sendo justificado teoricamente nem validado por fonte oficial.

A margem de lucro das empresas é variável, e também não pode ser padronizada, e muitas vezes os empreiteiros podem superestimar o valor para demonstrar êxito nos contratos. Devido a isso, o percentual adotado constituiu uma aproximação empírica, podendo variar conforme contrato e empresa.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo analisar e comparar o desempenho da mão de obra própria e da mão de obra terceirizada, a partir de indicadores de produção, financeiros e de qualidade, com base em dados reais obtidos em diferentes construtoras, tomando como base a execução do serviço de revestimento cerâmico. A análise conjunta desses indicadores permitiu uma avaliação mais abrangente das vantagens e limitações associadas a cada modelo de contratação.

Os resultados obtidos evidenciam que a mão de obra terceirizada apresentou maior desempenho produtivo nas atividades observadas, o que pode ser associado à especialização das equipes e à lógica de remuneração atrelada à produção. Por outro lado, a mão de obra própria demonstrou melhor desempenho em termos de qualidade de execução, expressa pela menor incidência de não conformidades, possivelmente em função do maior controle técnico e do alinhamento aos sistemas de gestão da qualidade das empresas.

No que se refere aos custos, verificou-se que a mão de obra própria apresentou menor custo direto por unidade de serviço executado. Entretanto, é importante considerar que a análise realizada não abrange de forma aprofundada outros aspectos econômicos relevantes, como custos indiretos, retrabalho, impactos de prazo ou transferência de riscos operacionais.

Dessa forma, os resultados permitem uma comparação de custos operacionais, mas não esgotam a avaliação da viabilidade financeira em sentido amplo. Verificou-se, ainda, que a terceirização pode se mostrar eficiente sob o ponto de vista produtivo, o que pode contribuir para a redução dos prazos de execução. No entanto, observou-se que a terceirização praticada ainda não pode ser considerada ideal, uma vez que esse ganho de produção nem sempre tende a ser acompanhado por resultados igualmente positivos nos demais indicadores.

Em relação aos indicadores financeiros, verificou-se que a mão de obra terceirizada apresentou custos unitários mais elevados quando analisada isoladamente. Entretanto, constatou-se que esse valor engloba diversos encargos e responsabilidades transferidos ao empreiteiro, como alimentação, transporte, encargos trabalhistas, riscos operacionais e margem de lucro.

Além disso, observou-se que, ao aplicar corretamente todos os encargos legais e complementares à mão de obra própria, seus custos podem se aproximar

significativamente dos valores praticados pela mão de obra terceirizada, sobretudo quando a produção alcançada é baixa, que por consequência aumenta o valor final calculado para mão de obra direta. Dessa forma, o custo final do serviço tende a ser fortemente dependente do desempenho produtivo das equipes e da eficiência da gestão adotada pela construtora.

Quanto aos indicadores de qualidade, os resultados indicaram tendência de menor incidência de não conformidades nos serviços executados com mão de obra própria. Verificou-se que, mesmo em construtoras que possuem Sistema de Gestão da Qualidade implantado, a aplicação e o controle dos procedimentos tendem a se tornar mais eficazes quando há domínio direto sobre a força de trabalho.

A utilização de mão de obra terceirizada, por sua vez, pode apresentar maior dificuldade de padronização e controle, indicando a necessidade de reforço dos mecanismos de fiscalização, treinamento e acompanhamento técnico.

Os resultados sugerem que a simples existência de um Sistema de Gestão da Qualidade não é suficiente, sendo fundamental intensificar sua aplicação quando se opta pela terceirização dos serviços.

De forma geral, os resultados indicam que a terceirização pode apresentar vantagem potencial, especialmente no que diz respeito à produção, porém ainda pode carecer de maior integração com os sistemas de gestão das construtoras, principalmente no que se refere ao controle da qualidade, que tende a apresentar melhores resultados quando se analisa a mão de obra própria. A escolha entre mão de obra própria e terceirizada não deve ser baseada em um único indicador, mas sim em uma análise conjunta que considere as características da obra, os prazos, os custos envolvidos e a capacidade de gestão da empresa.

Cabe destacar que os resultados devem ser interpretados à luz das limitações do estudo, especialmente quanto ao caráter exploratório da pesquisa, à amostra não probabilística e à ausência de tratamento estatístico dos dados, o que restringe a possibilidade de generalização dos achados. Além disso, o conceito de qualidade adotado esteve restrito à incidência de não conformidades na execução, não contemplando aspectos de desempenho em uso ou satisfação do usuário.

Diante disso, conclui-se que a comparação entre mão de obra própria e terceirizada na construção civil deve considerar múltiplas dimensões e não pode ser reduzida a uma lógica simplificada de maior eficiência. Os resultados deste estudo contribuem ao evidenciar empiricamente os *trade-offs* existentes entre desempenho

produtivo, custo direto e qualidade de execução, oferecendo subsídios técnicos para a tomada de decisão em nível gerencial.

Por fim, recomenda-se que pesquisas futuras ampliem a análise para outros tipos de serviços, incorporem métodos quantitativos mais robustos e considerem variáveis adicionais, como segurança do trabalho, rotatividade da mão de obra, impactos no cronograma e desempenho ao longo do ciclo de vida da edificação, de modo a aprofundar a compreensão sobre os efeitos das diferentes modalidades de contratação na construção civil.

7. RECOMENDAÇÕES

Com base nos achados deste estudo e na análise comparativa entre mão de obra própria e mão de obra terceirizada, verificou-se que não existe uma modalidade superior de forma absoluta. Observou-se que a terceirização tende a favorecer maior velocidade de execução e flexibilidade operacional, enquanto a mão de obra própria se destaca pelo maior controle técnico e pela melhor qualidade de execução.

Nesse sentido, a escolha da modalidade de contratação deve ser compreendida como uma decisão estratégica, orientada pelas características e prioridades de cada empreendimento, e não como uma solução padronizada.

A partir dessas considerações, apresentam-se a seguir recomendações que podem auxiliar na tomada de decisão quanto à modalidade de contratação a ser adotada.

7.1. Obras comerciais com prazos reduzidos

Para obras comerciais, especialmente aquelas em que o prazo de execução é um fator crítico para o início das atividades do empreendimento, a utilização de mão de obra terceirizada pode apresentar maiores vantagens. Embora o custo direto desse tipo de contratação seja, em geral, mais elevado, observou-se que esta modalidade de contratação apresenta uma significativa economia de tempo, o que pode compensar financeiramente o investimento adicional.

Esse cenário pode ser exemplificado pelo caso da Construtora C, que, ao executar um empreendimento comercial, optou pela contratação de mão de obra

terceirizada para a execução do piso, conseguindo concluir todo o serviço em apenas um dia. Tal desempenho possivelmente não seria alcançado nas mesmas condições com mão de obra própria, considerando uma equipe com o mesmo número de funcionários da equipe utilizada na obra.

7.2. Edifícios com grande volume de revestimentos

Em obras com grande quantidade de serviços de revestimento, a decisão entre mão de obra própria ou terceirizada deve ser precedida de um estudo mais aprofundado. Nessas situações, os prazos globais da obra e a elevada repetitividade dos serviços exercem forte influência na escolha do modelo de contratação.

A mão de obra terceirizada pode apresentar algumas vantagens, uma vez que possibilita a ampliação da equipe sem alteração do preço final do serviço contratado, o que pode resultar em aumento na produção diária e redução do prazo de execução, de acordo com os dados obtidos na pesquisa. Já no caso da mão de obra própria, torna-se necessário avaliar a partir de qual número de funcionários o custo pode passar a se tornar mais vantajoso.

Exemplo ilustrativo:

Considerando a execução de 10.000 m² de revestimento cerâmico:

Dados:

- Desempenho médio da mão de obra terceirizada: 20,28 m²/dia;
- Desempenho médio da mão de obra própria: 14,56 m²/dia;
- Equipe da mão de obra terceirizada: 5 funcionários;
- Custo do m² da mão de obra terceirizada: R\$ 34,23/m²;
- Custo diário de 1 pedreiro da mão de obra própria: R\$ 219,93.

Considerando os dados apresentados, para a mão de obra terceirizada, a produção para uma equipe formada por 5 pedreiros:

$$5 \text{ funcionário} \times 20,28 \text{ m}^2/\text{dia} = 101,4 \text{ m}^2/\text{dia}$$

Fazendo uma relação entre o total de revestimento a executar e a produção diária, para mão de obra terceirizada, o serviço terá duração total em dias de:

$$\frac{10.000m^2}{101,4m^2/dia} \approx 99 \text{ dias}$$

Para mão de obra própria obter prazo de conclusão igual ou menor, é necessário saber quantos pedreiros serão necessários:

$$\frac{101,4m^2/dia}{\frac{14,56m^2}{dia} \times \text{pedreiro}} \approx 7 \text{ pedreiros}$$

Logo, para se ter um prazo de execução parecido, é necessário que a mão de obra própria possua uma equipe formada por 7 pedreiros.

O valor total do serviço para mão de obra terceirizada, considerando R\$ 34,23/m²:

$$10.000m^2 \times R\$ 34,23 = R\$ 342.300,00$$

O valor do serviço para mão de obra própria, considerando o total de dias trabalhados, equipe e valor da diária do pedreiro é de:

$$R\$ 219,93 \times 7 \text{ pedreiros} \times 99 \text{ dias} = R\$ 152.411,49$$

É possível observar que a mão de obra própria representa um menor custo direto para o serviço em questão. Entretanto outro ponto pode ser levado em questão, se considerarmos uma equipe terceirizada com os mesmos 7 pedreiros, o prazo para execução do serviço reduz significativamente:

$$7 \text{ funcionário} \times 20,28m^2/dia = 141,96m^2/dia$$

$$\frac{10.000m^2}{141,96m^2/dia} \approx 71 \text{ dias}$$

Logo o prazo de conclusão do serviço apresentaria uma redução de mais de um mês de execução do serviço, sem necessariamente apresentar uma variação no valor final do serviço.

Observa-se que, embora a mão de obra própria apresente menor custo

direto, sua flexibilidade operacional é mais limitada, exigindo reavaliações constantes para adequação aos prazos, o que afeta diretamente o valor final do serviço quando se considera mão de obra própria.

7.3. Obras residenciais unifamiliares

Em obras de menor porte, como residências unifamiliares, onde os prazos são mais flexíveis, pode-se recomendar a utilização de mão de obra própria. Além da possível redução de custos, esse modelo de contratação pode permitir maior controle sobre a execução dos serviços, possibilitando ajustes, correções e maior atenção aos detalhes construtivos.

Outro fator relevante é a qualidade final do produto, que pode tender a ser superior quando há maior acompanhamento direto da equipe, contribuindo potencialmente para a satisfação do cliente final.

7.4. Considerações sobre a gestão da qualidade na mão de obra terceirizada

Independentemente do tipo de obra, sempre que for utilizada mão de obra terceirizada, é recomendado a adoção de um acompanhamento rigoroso por meio de um sistema de gestão da qualidade. A ausência de controle pode resultar em retrabalhos, perda de desempenho e comprometimento do padrão final do serviço.

Portanto, recomenda-se que a construtora mantenha procedimentos de inspeção, registros de não conformidades e acompanhamento contínuo da execução, garantindo que a produção elevada da mão de obra terceirizada esteja alinhada aos requisitos técnicos e normativos.

Tabela 21: Matriz de Apoio à Decisão para Contratação de Mão de Obra

Critério	Mão de Obra Própria	Mão de Obra Terceirizada	Recomendação Prática
Desempenho produtivo (ritmo de execução)	Menor ritmo de produção	Maior ritmo de execução	Priorizar terceirização em obras com prazos curtos ou metas agressivas
Qualidade de execução (não conformidades)	Menor incidência de falhas	Maior variabilidade e incidência de NCs	Priorizar mão de obra própria em serviços críticos ou de alto padrão
Controle técnico e padronização	Alto controle e alinhamento ao SGQ	Dependente do nível de gestão do contrato	Usar mão própria quando houver forte exigência de controle e padronização
Custo direto (R\$/m²)	Menor custo direto	Maior custo contratual	Avaliar além do custo direto; considerar contexto da obra
Custos indiretos e riscos	Maior responsabilidade da empresa	Transferência parcial de riscos ao empreiteiro	Terceirização pode ser vantajosa quando se busca reduzir riscos operacionais
Flexibilidade operacional	Menor flexibilidade	Alta flexibilidade (contratação por demanda)	Terceirizar em obras com variação de escopo ou demanda
Especialização da equipe	Pode exigir treinamento interno	Equipes geralmente especializadas	Terceirizar serviços específicos ou técnicos
Gestão e supervisão	Maior necessidade de gestão interna	Menor gestão direta, porém exige controle contratual	Avaliar capacidade de gestão da empresa antes da decisão
Impacto no cronograma	Maior previsibilidade, porém mais lento	Maior velocidade, pode reduzir prazo	Terceirização favorece cumprimento de prazos
Adequação ao tipo de obra	Obras com alto rigor técnico e controle	Obras repetitivas ou com foco em produção	Escolher conforme natureza do serviço e prioridade da obra

Fonte: Autor.

REFERÊNCIAS

ALONSO, M. N. S. **Análise comparativa entre mão de obra própria e terceirizada: estudo de caso em obra de edificação**. Rio de Janeiro, 2017. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2017.

AL-KINANI, Ryad Tuma Hazem; ADAVI, Pramila. **Factors affecting labor productivity on construction project**. *International Journal of Structural and Civil Engineering Research*, v. 3, n. 4, nov. 2014. Disponível em: <www.ijscer.com>. Acesso em: 17 mar. 2026.

ARMANI, Mariana. **Ficha de Verificação de Serviço (FVS): estudo sobre a utilização desta ferramenta de qualidade para melhorar o desempenho pós-obra em um empreendimento de construção civil**. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13753: Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante— Procedimento**. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13818: Placas cerâmicas para revestimento — Especificação e métodos de ensaio**. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575-3: Edificações habitacionais — Desempenho — Parte 3: Sistemas de pisos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

BAIA, Denize Valéria Santos. **Uso de ferramentas BIM para o planejamento de obras da construção civil**. 2017.

BEZERRA, Francisco Diniz. **Análise setorial indústria da construção**. 2020.

BRASIL. **Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 9 ago. 1943.

BRASIL. **Lei nº 13.429, de 31 de março de 2017.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 31 mar. 2017.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **SINAPI – Manual de Metodologias e Conceitos.** Brasília: CAIXA, 2022. Disponível em: https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-metodologia/Livro_SINAPI_Metodologias_Conceitos.pdf. Acesso em: 14 nov. 2025.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO– CBIC. **Desempenho econômico da Construção Civil em 2024 e perspectivas para 2025.** Brasília: CBIC, dez. 2024. Disponível em: <https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2024/12/final-desempenho-economico-cc-dezembro-2024.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2025.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO – CBIC. **Manual Básico de Indicadores de Produtividade na Construção Civil: Volume 1 – Relatório Completo.** Brasília, DF: CBIC, 2017. 92 p.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). **Terceirização: o imperativo das mudanças.**Brasília: CNI, 2014. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/0c/39/0c394422-e699-4077-8ab7-1ca48052ecd58/v8_terceirizacao_o_imperativo_das_mudancas_web.pdf. Acesso em: 14 nov. 2025.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). **Desempenho Econômico da Construção Civil em 2023: Perspectivas.** Inteligência Econômica-CBIC, dez. 2023.

DUARTE, Paula Beatriz Mendes et al. **Gestão da qualidade na construção civil: uma análise do programa Brasileiro de qualidade e produtividade no habitat (PBQP-H) E DA ISO 9001**. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 3, p. 14817-14827, 2020.

HOLANDA, FM de A. **Indicadores de desempenho: uma análise nas empresas de construção civil do município de João Pessoa-PB**. João Pessoa, 2007.

ISO. **ISO 9001:2015 – Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos**. Genebra: International Organization for Standardization, 2015.

JANUZZI, Ulysses Amarildo. **Sistema de Gestão da Qualidade na Construção Civil: um estudo a partir da experiência do PBQP-H junto às empresas construtoras da cidade de Londrina**. 2010. 165p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Estadual de Londrina - UEL Londrina.

JESUS, D. M. **Gestão da Qualidade na Construção Civil**. 2011. 65 f. Trabalho de Graduação (Engenharia Civil) – Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2011.

JUNIOR, Ivan Francklin. **Inovação tecnológica e modernização na indústria da construção civil**. Ciência ET práxis, v. 1, n. 02, p. 11-16, 2008.

KONELL, Erico. **Formação de equipes de alto desempenho em empreendimentos da construção civil**. 2017 – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017. Disponível em: <https://riut.utfpr.edu.br/>. Acesso em: 17 mar. 2026.

KREIN, José Dari; OLIVEIRA, Roberto Vêras de. **Terceirização no Brasil: aspectos conceituais e impactos sobre os trabalhadores**. *Revista do Tribunal Superior do Trabalho*, Brasília, v. 85, n. 1, p. 77–98, 2019.

PELATIERI, Patrícia et al. **Terceirização e precarização das condições de trabalho: condições de trabalho e remuneração em atividades tipicamente**

terceirizadas e contratantes. 2018.

ROCHA, Wellington. **Custo de mão-de-obra e encargos sociais.** Caderno de Estudos, n. 06, São Paulo: FIPECAFI, out. 1992.

ROSA, Bruno; FREITAS, Johnathan. **Efeitos da forma de contratação da mão de obra na execução de serviços de acabamento em obras de edificação vertical: estudo de caso.** 2020.

SANDERS, S.R., THOMAS, H.R. (1991) **Factors affecting masonry-labor productivity.** *Journal of Construction Engineering and Management*, ASCE, Vol.117, No.4. pp.626-44.

SANTOS, Gustavo Soares; MAROTTA, Luiza Ignez Mollica; LOPES, Diogo Plachi. **AVALIAÇÃO DE QUALIDADE UTILIZANDO OS MÉTODOS DE FOLHA DE VERIFICAÇÃO DE SERVIÇO E PDCA EM UMA OBRA RESIDENCIAL.** *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 8, n. 3, p. 880-905, 2022.

SINDUSCON-DF. **Terceirização moderniza mercado de trabalho, garantindo direitos do trabalhador da construção civil.** Disponível em: <https://sinduscondf.org.br/terceirizacao-moderniza-mercado-de-trabalho-garantindo-direitos-do-trabalhador-da-construcao-civil/>. Acesso em: 5 dez. 2024.

SOUZA, Roberto de; ABIKO, Alex. **Metodologia para desenvolvimento e implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras de pequeno e médio porte.** São Paulo, v. 335, 1997.

SOUZA, U.E.L. (1998) **Produtividade e custos dos sistemas de vedação vertical. Tecnologia e gestão na produção de edifícios: vedações verticais.** PCC-EPUSP, São Paulo, pp. 237-48.

VALADARES, Josilei Lucas. GOMES, Marcela Rafaela Freitas. **Análise de composição de custo de orçamento de obra com ênfase nos insumos de mão-de-obra e as leis trabalhistas.** Caratinga, 2016. Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Civil. Faculdades Integradas de Caratinga, Rede Doctum.

VASCONCELOS, Leda. **Desempenho da Construção Civil em 2024 e perspectivas para 2025**. Comitê de Economia, CBIC, SINDUSCON-MG, dez. 2024. Acesso em: 12 jan. 2025.

VIEIRA, Hélio Flavio. **Logística aplicada à construção civil: como melhorar o fluxo de produção nas obras**. Pini, 2006.

VIEIRA, Igor Bezerra. **Avaliação das vantagens e desvantagens da terceirização do serviço de acabamento em um edifício residencial**. 2021.

ZUIN, Valéria Ferrari. **Análise da qualidade e produção da mão de obra contratada e terceirizada em obras de habitação social**. 2015. 52 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Campo Mourão, Campo Mourão, 2015.

ANEXO I – DADOS GERAIS DAS CONSTRUTORAS E INFORMAÇÕES DAS VISITAS

Identificação	Porte da Empresa	Capital Social (R\$)	Nº Aprox. de Funcionários	Endereço Completo da Obra	Verificação de NC <i>In Loco</i>	Data da Vistoria	Período e Horas de Vistoria
Construtora A	Sociedade Anônima Fechada	R\$ 25.000.000,00	Acima de 50 (Grande porte)	Av. São Francisco - Redonda, Teresina – PI	Sim	11/11/2025	Tarde (14h às 17h) – 3h
Construtora B	Empresa de Pequeno Porte	R\$ 3.500.000,00	Até 50 (Pequeno porte)	R. Joaquim Carlos Aragão - Zoobotânico, Teresina - PI	Não (Apenas fichas)	N/A	N/A
Construtora C	Empresa de Pequeno Porte	R\$ 210.000,00	Até 50 (Pequeno porte)	Av. Raul Lopes, 1000 - Noivos, Teresina - PI	Sim	17/11/2025	Noite (22h às 02h) – 4h
Construtora D	Micro Empresa	R\$ 50.000,00	Até 50 (Pequeno porte)	Av. Pres. Kennedy, 6397 - Tabajaras, Teresina - PI	Sim	21/11/2025	Manhã (09h às 12h) – 3h
Construtora E	Sociedade Limitada (SPE)	R\$ 525.317,00	Acima de 50 (Grande grupo econômico)	Av. Mar. Castelo Branco, 911 - Porenquanto, Teresina - PI	Sim	10/12/2025	Manhã (08h às 12h) – 4h
Construtora F	Micro Empresa	R\$ 25.000,00	Até 50 (Pequeno porte)	Rua Agostinho Alves, 2835 - Fátima, Teresina - PI	Não (Sem visita)	N/A	N/A