

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA  
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

**MÉTODO DE AVALIAÇÃO PARA CONTRATAÇÃO ENTRE MÃO DE OBRA  
PRÓPRIA E TERCEIRIZADA, UTILIZANDO INDICADORES DA CONSTRUÇÃO  
CIVIL**

**FELIPE PINHEIRO DE ALMEIDA  
RAUL AFONSO DA VEIGA ALMEIDA**

**PONTA GROSSA  
2022**

**FELIPE PINHEIRO DE ALMEIDA  
RAUL AFONSO DA VEIGA ALMEIDA**

**MÉTODO DE AVALIAÇÃO PARA CONTRATAÇÃO ENTRE MÃO DE OBRA  
PRÓPRIA E TERCEIRIZADA, UTILIZANDO INDICADORES DA CONSTRUÇÃO  
CIVIL**

Trabalho apresentado à disciplina de  
OTCC como requisito parcial para a  
obtenção do título de Bacharelado em  
Engenharia Civil, da Universidade  
Estadual de Ponta Grossa.  
Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Krüger

**PONTA GROSSA  
2022**

**FELIPE PINHEIRO DE ALMEIDA  
RAUL AFONSO DA VEIGA ALMEIDA**

**MÉTODO DE AVALIAÇÃO PARA CONTRATAÇÃO ENTRE MÃO DE OBRA  
PRÓPRIA E TERCEIRIZADA, UTILIZANDO INDICADORES DA CONSTRUÇÃO  
CIVIL**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado e aprovado como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil pela Universidade Estadual de Ponta Grossa.

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Patrícia Krüger.

Departamento de Engenharia Civil – Universidade Estadual de Ponta Grossa

---

Prof.<sup>a</sup> Ms. Eloise Aparecida Langaro

Departamento de Engenharia Civil – Universidade Estadual de Ponta Grossa

---

Prof. Ms. Elias Pereira

Departamento de Engenharia Civil – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Ponta Grossa, 17 de março de 2022

## RESUMO

A construção civil é um dos principais campos de criação de empregos no país hoje, mesmo durante a pandemia suas atividades não foram tão afetadas e, em alguns casos, sua demanda aumentou. Com a competição no mercado cada vez mais acirrada, é necessária a adoção de estratégias para que as empresas possam se destacar. O objetivo deste trabalho é apresentar um método de avaliação utilizando indicadores para a escolha adequada do tipo de mão de obra a ser utilizada na construção civil apresentando um estudo de caso de um condomínio na cidade de Castro – PR. Para a realização deste estudo, foi feito um acompanhamento dos serviços executados pelas empreiteiras com auxílio do software MOBUS preenchendo as Fichas de Inspeção de Serviços (FIS) para avaliação do andamento e da qualidade, a Planilha de Produção (PPCQ) auxilia para avaliação da produção onde sempre no começo do expediente realiza um check in para designar todas as funções dos colaboradores próprios e terceiros e no fim do expediente se realiza um check out para analisar se a produção ocorreu com o planejado e, ao final foi realizada uma análise financeira comparando os dois tipos de mão de obra presentes na obra. Alguns serviços apresentaram a necessidade de retrabalho e a construtora optou em definir uma equipe de mão de obra própria para realização dessas correções na fase de check list. Observou-se que inicialmente a equipe de mão de obra própria teve baixa produtividade em comparação a mão de obra terceirizada porém após treinamento adequado, ocorreu aumento da produtividade e qualidade dos serviços executados. A análise financeira demonstra que nos serviços elencados, os valores pago ao parceiro foi maior quando comparado a mão de obra própria com mesmo nível de capacitação. Por fim conclui-se que para serviços rotineiros, o treinamento de mão de obra própria se mostrou mais eficiente e mais economicamente viável que a mão de obra terceirizada.

Palavras-chave: Mão de obra própria. Mão de obra terceirizada. Produção. Qualidade.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – FREQUÊNCIA DE ATIVIDADES TERCEIRIZADAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	14
FIGURA 2 - PLANTA DO EMPREENDIMENTO .....	19
FIGURA 3 – FICHA DE INSPEÇÃO DE SERVIÇO (FIS) .....	20
FIGURA 4 – PLANILHA DE PRODUÇÃO (PPC) .....	21
FIGURA 5 - <i>CHECK IN</i> PLANILHA DE PRODUÇÃO (PPC) (A) (B) .....	21
FIGURA 6– <i>CHECK OUT</i> PLANILHA DE PRODUÇÃO (PPC) (A) (B) .....	22
FIGURA 7– CAUSAS RAIZ PLANILHA DE PRODUÇÃO (PPC).....	22
FIGURA 8 – CERÂMICA COM SINAIS DE FISSURAS NA PAREDE. ....	28
FIGURA 9 – CERÂMICA SEM COLAGEM DUPLA.....	28
FIGURA 10 – FIS DE PISO CERÂMICO.....	29
FIGURA 11 – ETAPA DO TESTE DE ARRANCAMENTO .....	29
FIGURA 12 – ETAPA DO TESTE DE PERCUSSÃO .....	30
FIGURA 13 – MARCAS DE MANCHA DE PINTURA EM PAREDES E TETOS.....	30
FIGURA 14 – RESTOS DE TINTAS EM INTERRUPTORES (A) E ESQUADRIAS (B) .....	31
.....	31
FIGURA 15 – ETAPA DE UNIFORMIDADE/COBRIMENTO.....	31
FIGURA 16 – ETAPA DE ACABAMENTO FINAL .....	32
FIGURA 17 – MÓDULOS E ACABAMENTOS SOLTOS.....	32
FIGURA 18 – ETAPA DE FIXAÇÃO DAS TUBULAÇÕES E CAIXAS .....	33
FIGURA 19 – VISTA DESNIVELADA .....	34
FIGURA 20 – PORTA DANIFICADA (A) E SUJA DE ESPUMA (B) .....	34
FIGURA 21 – PLANILHA DA EMPRESA EM PARCERIA COM A CLIMB.....	35
FIGURA 22 – TREINAMENTO DAS EQUIPES PRÓPRIAS E PARCEIRAS.....	36

## **LISTA DE QUADRO**

QUADRO 1 – CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA ESCOLHA DE MÃO DE OBRA.....	12
QUADRO 2 - PARCEIROS TERCEIRIZADOS.....	25
QUADRO 3 – PRINCIPAIS SERVIÇOS QUE APRESENTARAM PROBLEMAS NOS CHECK LISTS. ....	27
QUADRO 4 – QUADRO DE RESUMO DE SERVIÇOS ANALISADOS.....	38

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>7</b>
<b>1.1</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
<b>1.2</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>10</b>
<b>2.1</b>	<b>TERCEIRIZAÇÃO</b> .....	<b>10</b>
2.1.1	Definições e leis.....	10
2.1.2	Principais critérios utilizados para se optar pela terceirização.....	12
2.1.3	Principais serviços terceirizados.....	13
<b>2.2</b>	<b>INDICADORES</b> .....	<b>14</b>
2.2.1	Qualidade.....	15
2.2.2	Produtividade.....	16
2.2.3	Financeiro.....	17
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA DE PESQUISA</b> .....	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>44</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	

## **1 INTRODUÇÃO**

A concorrência acirrada na construção civil incita as empresas a se transformarem continuamente para garantir seu próprio espaço no mercado. Diante dessa situação, as empresas tem buscado a melhor forma de administrar seus recursos, procurando desenvolver estratégias para obter vantagem sobre seus concorrentes.

Olhando para o mercado da construção civil, essas mudanças estão se tornando cada vez mais evidentes. Terceirizar mão de obra vem sendo a estratégia mais comum de empresas de construção, principalmente pela variedade de atividades existentes durante a construção de um empreendimento. As etapas do processo construtivo envolvem desde a fundação até os acabamentos finais, podendo contar com o envolvimento das empreiteiras ao longo de todo o processo.

Em alguns casos a terceirização, não visa apenas à redução de custos, mas também uma flexibilidade na empresa diminuindo a sua responsabilidade na execução do serviço cabendo apenas a fiscalização e garantia do mesmo. Mesmo diminuindo essa responsabilidade para a fiscalização e garantia dos serviços, empreiteiros acham “perca de tempo” a questão de retrabalhos, pois muitos trabalham em produção e acaba sendo mais viável priorizar a produção em seus pontos de vista. Diante deste cenário, é importante realizar uma análise dos custos envolvidos na terceirização, identificando viabilidade e as vantagens da utilização deste tipo de mão de obra.

A mão de obra própria, mesmo com uma mão de obra menos especializada, gera uma qualidade maior na execução desse serviço e também uma facilidade em cuidar da gestão de seus funcionários.

### **1.1 OBJETIVOS**

O objetivo principal deste trabalho é desenvolver um estudo de caso para tomada de decisão sobre a contratação de mão de obra terceirizada e mão de obra própria dentro da construção civil em um ambiente de canteiro de obra de um empreendimento de baixo/médio padrão utilizando ferramentas que permitem analisar a qualidade e a produtividade dos serviços executados.

Para o alcance do objetivo principal serão utilizados os seguintes objetivos específicos:

- Verificar quais são os principais serviços que utilizam a mão de obra terceirizada na construção civil na obra em questão;
- Definir quais serviços serão analisados em função do *check list* realizado na obra;
- Obter dados de qualidade e produtividade dos serviços executados através de programas específicos implantados pela empresa contratante;
- Analisar os dados obtidos e definir uma metodologia baseada nestes indicadores observados para tomada de decisão quanto ao tipo de mão de obra adequada.
- Apresentar os resultados do software MOBUS através das Fichas de Inspeção de Serviços (FIS) e o PCCQ.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

O prazo de entrega, a qualidade final e o custo de um empreendimento são cruciais para gerar pontos positivos, uma visibilidade maior no ramo da construção civil e também gerar fins lucrativos para a construtora,

Atualmente na construção civil a maior parte das construtoras opta por utilizar mão de obra terceirizada devido ao grande número de trabalhadores necessários para a construção de um empreendimento, isto se deve a Lei nº 13.429/2017, conhecida como Lei da Terceirização, que trouxe a permissão de terceirizar qualquer atividade de uma empresa, assim as empresas buscam essa alternativa para diminuir os custos de operação e obter um lucro final maior. A execução de uma obra inclui vários serviços a serem realizados, e conhecimentos específicos são necessários em certas fases.

A decisão de qual tipo de mão de obra utilizar necessita de uma análise aprofundada das atividades que serão necessárias. A terceirização teve um aumento de procura nos últimos anos, isso se deve à um alto custo com encargos sociais, desqualificação de funcionários já registrados, benefícios impostos pelos acordos sindicais sendo de responsabilidade da contratante e custos com admissão e demissão. Dessa forma, empresas passaram a contratar terceiros para realização de serviços, mista com mão de obra própria ou totalmente terceirizada.

O objetivo principal é realizar um estudo de caso para tomada de decisão da utilização de mão de obra terceirizada e mão de obra própria dentro da construção civil, analisando a qualidade e a produtividade dos serviços executados com o auxílio de software e mecanismos de medição da produtividade.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 TERCEIRIZAÇÃO

A palavra “terceirização” indica a existência de um terceiro que em condição de parceria, presta serviços ou produz bens para a empresa contratante (ROBORTELLA, 1994). Segundo Serra (2001) a terceirização de mão de obra é a transferência de atividades relacionadas à produção para pessoas físicas ou jurídicas, especializados e detentores de tecnologia própria, que são contratadas para a execução de partes, etapas ou sistemas perfeitamente definidos do empreendimento, e são realizados de forma totalmente autônoma, sendo a contratada responsável pela garantia e riscos relacionados. Desta forma a contratante pode concentrar seus esforços gerenciais em seu negócio principal, preservando e evoluindo em qualidade e produtividade, reduzindo custos e gerando competitividade (CARELLI, 2001).

No Brasil essa pratica tem registro de início na década de 1960, começando no setor público e logo em seguida se espalhou para o privado (CAMPOS, 2018). Na construção civil vem se tornando uma pratica muito comum nas empresas, pois ela ajuda a reduzir os gastos e traz maior previsibilidade para a situação financeira da construtora. Com a utilização de mão de obra terceirizada qualificada também pode se ter uma melhora na qualidade do serviço entregue, podendo direcionar a mão de obra própria para outras demandas que forem surgindo.

#### 2.1.1 Definições e leis

A principal lei que rege a terceirização é a Lei nº 13.429 de 31 de março de 2017, onde mostra os principais pontos que devem ser seguidos pelas empresas para que a terceirização seja realizada conforme manda o ministério do trabalho.

De acordo com o Art. 4º da Lei nº 13.429, de 31 de março de 2017. “Empresa de trabalho temporário é a pessoa jurídica, devidamente registrada no Ministério do Trabalho, responsável pela colocação de trabalhadores à disposição de outras empresas temporariamente.” (Brasil, 2017)

De acordo com o Art. 5º da Lei nº 13.429, de 31 de março de 2017. “Empresa tomadora de serviços é a pessoa jurídica ou entidade a ela equiparada que celebra contrato de prestação de trabalho temporário com a empresa definida no art. 4º desta Lei.

Contratante é a pessoa física ou jurídica que celebra contrato com empresa de prestação de serviços determinados e específicos.

§ 1º É vedada à contratante a utilização dos trabalhadores em atividades distintas daquelas que foram objeto do contrato com a empresa prestadora de serviços.” (Brasil, 2017)

De acordo com o Art. 9º da Lei nº 13.429, de 31 de março de 2017. “O contrato celebrado pela empresa de trabalho temporário e a tomadora de serviços será por escrito, ficará à disposição da autoridade fiscalizadora no estabelecimento da tomadora de serviços e conterá:

I - qualificação das partes;

II - motivo justificador da demanda de trabalho temporário;

III - prazo da prestação de serviços;

IV - valor da prestação de serviços;

V - disposições sobre a segurança e a saúde do trabalhador, independentemente do local de realização do trabalho.

§ 3º O contrato de trabalho temporário pode versar sobre o desenvolvimento de atividades-meio e atividades-fim a serem executadas na empresa tomadora de serviços.” (Brasil, 2017)

De acordo com o Art. 5º da Lei nº 13.429, de 31 de março de 2017. “Qualquer que seja o ramo da empresa tomadora de serviços, não existe vínculo de emprego entre ela e os trabalhadores contratados pelas empresas de trabalho temporário.” (Brasil, 2017)

Dentro da definição de Terceirização, existem dois tipos de contratos, sendo eles o contrato de empreitada e contrato de prestação de serviços.

O contrato de empreitada é a contratação da prestação de um serviço por preço predefinido, o qual pode ser realizado com ou sem o fornecimento de material ou equipamentos, e o seu foco é um resultado predeterminado com responsabilidade da empresa contratada. Já o contrato de prestação de serviços deve conter a especificação do serviço a ser prestado e o prazo para a sua

realização, além de passar a responsabilidade de contratação, remuneração e direção do trabalho de seus empregados, diferente do contrato de empreitada onde o objeto é um resultado pretendido e predeterminado (ALVES; ALENCAR, 2019)

### 2.1.2 Principais critérios utilizados para se optar pela terceirização

Ferruzzi (2011) fez uma pesquisa em campo a fim de levantar os principais critérios que levavam as empresas em geral a terceirizarem seus serviços e com base nos dados coletados, e também pela percepção obtida nas entrevistas pessoais com os executivos, pode-se constatar que as empresas pesquisadas terceirizam seus serviços em função de três fatores principais: a especialização do prestador de serviços, redução e controle dos custos operacionais e o aumento do foco na atividade principal.

Esses critérios também foram levantados por Tomé (1998), que fez uma pesquisa analisando empresas e suas decisões para optar pela terceirização. Em geral, estas razões são classificadas em: operacionais, táticas, e, estratégicas, como mostradas no Quadro 1.

Quadro 1 – Critérios utilizados para escolha de mão de obra

Razões operacionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimizar custos;</li> <li>• Relação custo x benefício;</li> <li>• Serviços que não são de rotina, ou aqueles que apresentam pouca repetitividade;</li> <li>• Rapidez com que são executados os serviços</li> </ul>
Razões táticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviços específicos, uma vez que para executá-los faz-se necessários muitos recursos, tais como: mão-de-obra capacitada e especializada, equipamentos adequados, equipamentos de proteção individual - EPI's e coletivos - EPC's;</li> <li>• Diminuir quadro de pessoal;</li> <li>• Reduzir encargos sociais;</li> <li>• Reduzir problemas com a legislação trabalhista</li> </ul>
Razões estratégicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar o que não é atividade principal da empresa, ou seja, atividades secundárias;</li> <li>• Aumentar a agilidade nas decisões</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Tomé (1998)

Para GIOSA & MORALES (2017) umas das melhores estratégias da iniciativa privada é utilizar a terceirização, a fim de se aproximar de uma melhor gestão e também é uma forma de melhorar a economia. A terceirização, para a classe empresária, é uma estratégia para aumentar a produtividade, além de

desburocratizar a administração empresarial, alegando que toda a sociedade ganha com a terceirização (ARAÚJO JUNIOR, 2014, P. 28).

Para Russo (2007) a implementação da terceirização traz uma série de resultados para as empresas, que apresentam vantagens e desvantagens que devem ser consideradas na tomada de decisões. Focar a organização em suas atividades centrais, otimizar o uso do espaço disponível e continuar com as atualizações tecnológicas, são as principais vantagens da sua utilização.

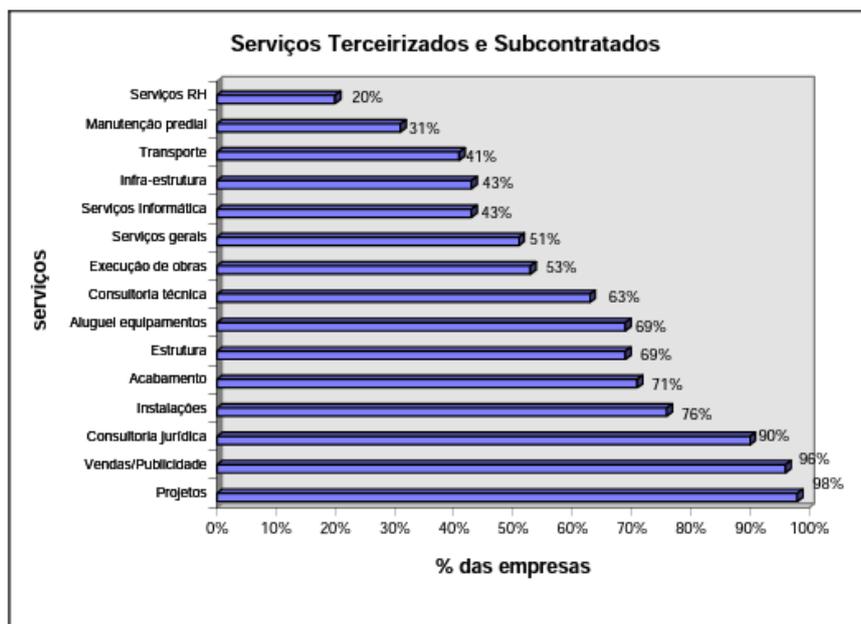
As empresas que utilizam serviços terceirizados podem analisar diferentes cenários, identificar rapidamente as consequências e obter informações detalhadas sobre os fluxos de trabalho de outras organizações. Outras vantagens são a conversão do custo fixo do produto em custos variáveis, bem como a redução de custos e desperdícios de materiais. Dessa forma, os administradores podem simplificar a tomada de decisões, focando seu trabalho no principal do seu negócio Russo (2007).

Para Martins (2010) a principal vantagem em terceirizar é a melhora na qualidade e na produtividade do serviço realizado, assim gerando uma redução do custo final, pois com a terceirização consegue economizar custos trabalhista e previdenciários.

### 2.1.3 Principais serviços terceirizados

De acordo com BRANDLI (1997) que fez um estudo em Florianópolis - SC analisando 51 empresas, para se encontrar os serviços que mais são terceirizados na região, foram pesquisados 15 serviços relacionados a construção civil, dentre esses serviços, 7 se destacam como os principais terceirizados pelas empresas, sendo eles projetos, vendas/publicidade, consultoria jurídica, instalações, acabamento e estrutura, como mostra a Figura 1 a seguir.

Figura 1 – Frequência de atividades terceirizadas na Construção Civil



Fonte: Brandli (1997)

Nesse estudo pode-se perceber que existem alguns serviços que são ao mesmo tempo terceirizados e executados pela própria empresa, isso é explicado pela flexibilidade que as empresas precisam ter para corresponder as demandas necessárias da obra.

## 2.2 INDICADORES

Os indicadores são os principais elementos no processo de tomada de decisão e é sobre eles que o conhecimento sobre diversos temas é construído pelos tomadores de decisão. Indicador é o resultado de uma ou várias medidas que tornam possível a compreensão da evolução a partir dos limites estabelecidos (MOREIRA, 2002).

Segundo Mitchell (2004) os indicadores são ferramentas para obtenção de informações sobre uma realidade, tendo como característica principal poder sintetizar várias informações, preservando apenas o significado essencial dos aspectos analisados.

O indicador para medição de desempenho pode ser refinado para proporcionar um estilo de gestão proativo para as mudanças no mercado e aumentar a sua capacidade competitiva (SOUSA, CÂNDIDO, NETO) 2018.

GRI (2008) explica que indicadores são informações qualitativas e quantitativas sobre resultados ou consequências associados à organização que sejam compatíveis e demonstrem mudanças ao longo do tempo.

Assim para a melhora do desempenho de uma empresa os indicadores de qualidade e produtividade assumem um papel imprescindível. Um indicador de qualidade e produtividade é uma forma de representação quantificável da qualidade de um produto ou serviço (PROGRAMA BRASILEIRO DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE, 1991).

Os indicadores servem como ferramenta de gestão e a alta direção de empresas na tomada de decisões para seu estruturamento, sendo imprescindível para se obter informações dos procedimentos estabelecidos (PERREIRA, COSTELLA, DACANTON) 2020.

Neste mesmo sentido, FONTENELLE (1991) define indicadores de qualidade e produtividade como medições sistemáticas sobre aspectos fundamentais para a satisfação do cliente interno e externo, que irão mostrar de maneira clara e objetiva a posição atual, permitindo desta maneira a definição de objetivos e metas a serem alcançados ao longo do tempo. São exemplos de indicadores de qualidade e produtividade: número de peças defeituosas, tempo perdido em acidentes, número de erros de projeto, % de entregas atrasadas, prazo médio de atendimento a solicitações do cliente, entre outros.

Neste trabalho serão estudados os indicadores qualidade, produtividade e custo, que ajudara a construir o estudo de caso para tomada de decisão de contratação de mão de obra terceirizada.

### 2.2.1 Qualidade

Para Slack *et. al.* (1997) qualidade é um critério competitivo, a redução de custo e retrabalhos geram a satisfação do consumidor.

JURAN & GRAYNA (1992) definem qualidade como “satisfação do cliente” por dois componentes: atributos do produto e ausência de defeitos.

Segundo Goetschi (1995) existem várias definições de qualidade, citando alguns elementos em comum:

- Qualidade é a superação das expectativas do cliente;
- Qualidade sempre está em constante mudança para satisfazer o consumidor;
- Qualidade é um pacote de objetivos, não apenas pensar no consumidor, e sim em todo o processo da execução do serviço.

MERLI (1993) mostra os dois lados da qualidade a negativa e positiva. A qualidade positiva expressa a satisfação do cliente superando suas expectativas. A qualidade negativa expressa as não conformidades da execução dos serviços que o cliente deseja. Ambos os lados andam juntas, sendo que a negativa deve ter um controle para o andamento da empresa e o controle de qualidade positiva é seu sucesso.

SOUZA *et. al.* (1994) explica que a qualidade sofreu uma mudança podendo ser classificada em 4 etapas: inspeção, controle estatístico da qualidade, garantia da qualidade e qualidade total.

O PBQP-H busca soluções para a condição do habitat urbano nas cidades brasileiras. Depoimentos de representantes do prestadores de serviço revelam que antes os empresários encaravam a implementação de sistema de qualidade como um custo, hoje é visto como investimento (VIEIRA & NETO, 2019).

As quatro etapas devem caminhar junto para ter a qualidade total do produto entregue ao cliente, as execuções dos serviços em obras devem ser acompanhadas diariamente, com auxílios estatísticos de tabelas, gráficos ou programas para se ter uma garantia da sua qualidade.

### 2.2.2 Produtividade

Segundo Martins e Laugeni (1999) em 1950 foi apresentado uma definição formal para produtividade sendo “o quociente obtido pela divisão do produzido (output) por um dos fatores de produção”. Assim se pode falar sobre a produtividade do capital, das matérias primas, da mão-de-obra etc. Resumindo a produtividade pode ser encontrada com a seguinte equação matemática:

$$\text{Produtividade} = \text{Output} / \text{Input}$$

Equação 1 - Equação Produtividade

Sendo output o produto ou serviço obtido no final do processo e input são os recursos utilizados para obter os produtos ou serviços. Analisando produtividade e

produção, estes apresentam conceitos diferentes. A produção é o resultado do total de output produzido, ou seja, é o resultado dos sistemas produtivos, já produtividade depende essencialmente do output, ou seja, o numerador da fração, e do input, isto é, o denominador.

Produtividade é um importante critério de performance, porque quando a se mede bem, acaba-se aprendendo sobre eficácia e eficiência. Eficácia é a realização das coisas “certas”, é a medida de quão próximo se chegou aos objetivos previamente estabelecidos. Sua medida é dada pelo output obtido dividido pelo output esperado, está ligada aos resultados esperados. Por sua vez eficiência é a realização de fazer “certo” as coisas, é a relação entre o que se obteve (output) e o que se consumiu em sua produção (input) medidas na mesma unidade, está ligada aos meios utilizados no processo (SINK, 1993).

Segundo Moreira (1991) existem duas formas de medir a produção: física e monetária. Medidas físicas são as preferidas, porém elas são mais difíceis de se obter. Duas situações são especificadas pelo autor, a mais simples é produzir um único produto ou alguns produtos similares; a outra é produzir uma grande variedade de produtos com diferenças significativas de custo, processo de produção, utilização de recursos, etc. Em relação à mensuração monetária da produção, ela pode ser feita de três formas preferenciais: valor de venda, valor da produção em si e valor agregado.

### 2.2.3 Financeiro

Antes de decisão de terceirizar ou não, atendendo aos aspectos legais da legislação atual, deve-se analisar quais custos envolvidos com a terceirização. Na terceirização o custo envolvido será apenas o valor pago na contratação, sendo seu principal motivo para terceirizar é a redução de custos na execução de serviço.

Brandli (1998) afirma que a mão de obra própria sai mais barato, pois a empreiteira não trabalhará de graça, contudo os custos para gerenciar o próprio pessoal são elevados e acabam superando o cobrado pelas empreiteiras.

Segundo Kamlen (1990), existem dois principais problemas ao se optar pela terceirização. O primeiro deles é como qualificar e escolher qual o melhor empreiteiro para sua empresa. O segundo é gerenciar um subcontrato após ele ter

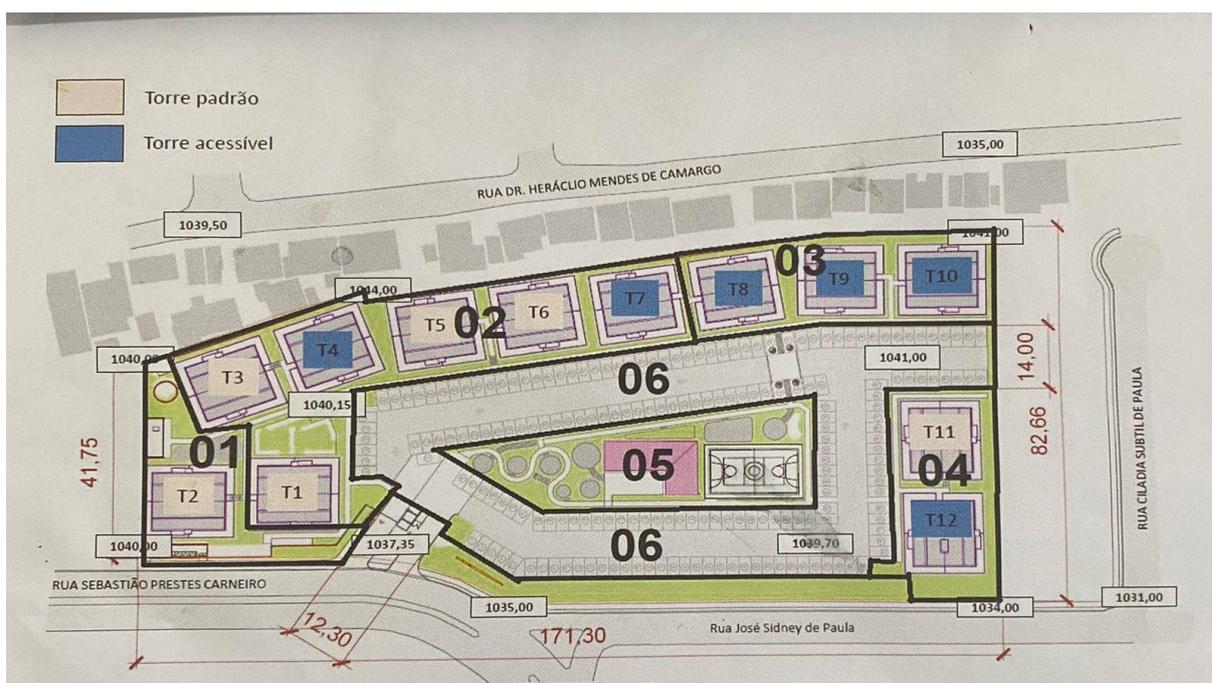
vido assinado. Ambos geram impactos muito grandes nos custos da contratação, para evitar esses custos, recomendam-se relações de parceria com subempreiteiros.

SILVA & CALLADO (2018) afirmam que apesar da predominância de indicadores financeiros na construção civil, os gestores consideram importante o conhecimento voltado a capacitação dos colaboradores e dos sistemas de informações para um gerenciamento estratégico.

### 3 METODOLOGIA DE PESQUISA

O presente trabalho foi realizado através de estudo de caso de uma empresa que está executando a construção de um condomínio no município de Castro – PR. A referente obra é um empreendimento de baixo e médio padrão que segue as diretrizes do programa Casa Verde e Amarela, possuindo 12 torres, cada torre tem 16 apartamentos sendo divididos igualmente por 4 pavimentos (Figura 2).

Figura 2 - Planta do empreendimento



Fonte: Os autores (2022)

Neste estudo de caso foi realizado um levantamento dos principais serviços terceirizados empregados no o empreendimento em questão. Também foi feito um acompanhamento do dia a dia na obra analisando o desempenho das empresas terceirizadas e das equipes próprias através de um check list onde contém os critérios pré-estabelecidos de produtividade e qualidade.

Para auxiliar na realização desse check list, em relação à qualidade, foi utilizado em obra um software chamado MOBUSS, que é um software que possui vários recursos para auxiliar a gestão da obra, onde nele é feito um preenchimento de uma Ficha de Inspeção de Serviço (FIS) de cada serviço executado. Em cada ficha existem verificações explicando as condições ideais para o início de cada serviço e o passo a passo para a execução em questão. Cada item tem uma instrução de como deve ser feito, como mostrado na Figura 3. Com isso é possível

aprovar ou reprovar o andamento de cada serviço. Caso o item seja reprovado será gerado uma não conformidade, a qual deve ser corrigida antes de dar continuidade nos processos seguintes.

Figura 3 – Ficha de Inspeção de Serviço (FIS)

Fonte: Os autores (2022)

A planilha de produção (PPCQ) entra como auxílio na produção e consequentemente no indicador de produtividade, onde é feita uma programação semanal planejando cada função de todos os colaboradores em obra (Figura 4). Todos os dias, no início do expediente, é realizado um *check in* onde se discute quais serviços devem ser iniciados e finalizados, e no fim do expediente se realiza o *check out* onde mostra se toda essa programação foi cumprida.



Figura 6– Check out Planilha de Produção (PPC) (a) (b)

Check out	Realizado					
	29/11	30/11	1/12	2/12	3/12	SEM
	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	Total
Produção						
Nº Pessoas						
Causa Raiz						

(a)

Aderência semanal	PPC		
	Serviço é controlado?	FIS está preenchida?	Preenchido e aprovado?
0%	Sim		0

(b)

Fonte: Os autores (2022)

Figura 7– Causas raiz Planilha de Produção (PPC)

LEGENDA DA CAUSA RAIZ					
1	Falta de mão de obra	5	Falta de material do empreiteiro	9	Falta equipamento da obra
2	Baixa produtividade	6	Clima	10	Falta de Terminabilidade
3	Mudança de plano	7	Predecessor não concluído	11	Falta de Documentação Empreiteiro
4	Falta de material da obra	8	Falta equipamento do empreiteiro	12	Retrabalho

Fonte: Os autores (2022)

Em relação ao indicador custo será feito um comparativo entre os tipos de contrato de mãos de obra, utilizando os serviços que mais tiveram retrabalhos no empreendimento.

Com base na CLT (Consolidação das Leis do Trabalho) todos os custos de um funcionário próprio foram aplicados considerando dentro dos meses o valor com horas extras e sem encargos, considerando quaisquer horas extras trabalhadas, apresentando os valores pagos com horas extras, os cálculos dos direitos e impostos pagos sobre as despesas mensais de cada colaborador, cálculo das despesas mensais complementares ao salário (Vales) e cálculo do custo com exames admissionais, demissionais e periódicos. Exames periódicos considerados

para ocorrer a cada 6 meses, devido a função dos colaboradores, chegando na média diária de cada funcionário próprio.

#### **4 RESULTADOS**

Como a maioria dos empreendimentos dessa construtora são de baixo/médio padrão, para minimizar os custos e aumentar a velocidade de produção busca-se utilizar a mão de obra terceirizada como meio de atingir esses objetivos. Foi realizado um levantamento no empreendimento estudado a fim de identificar os principais serviços que foram utilizados esse tipo de mão de obra ( Quadro 2).

Quadro 2 - Parceiros terceirizados

<b>PARCEIRO</b>	<b>SERVIÇO</b>
ANTONIO MORO & CIA LTDA	PAVIMENTAÇÃO
ARENA TRANSPORTE, TERRAPLANAGEM E PAVIMENTAÇÃO LTDA	TERRAPLANAGEM
ATHON SERVIÇOS ELETRICOS EIRELI	INSTALAÇÕES ELETRICAS
C. MARCOLA – ARTEFATOS DE GESSO	DRYWALL E PINTURA EXTERNA
CARINA DA ROSA - PINTURAS	PINTURA INTERNA E EXTERNA
CLASSIC N.A CONSTRUCAO CIVIL LTDA	ALVENARIA
CONSTRU MENDES CONSTRUÇOES EIRELI	CERAMICA
D'ROMA CONSTRUCAO CIVIL LTDA-ME	PINTURA INTERNA E EXTERNA
FADRE SERVICOS DE OPERACOES DE MAQUINAS EIRELI	ALUGUEL DE MAQUINAS
FERNANDO TIAGO DA SILVA SERVICOS E CONSTRUÇOES	INSTALACOES DE PORTA DE MADEIRA
G MIERLO COMERCIO, INDUSTRIA E SERVIÇOS EIRELI	SERVICOS GERAIS
JS MOURA COLOCACAO DE GESSO – ME	GESO LISO
J VIEIRA DUTRA COLOCACAO DE GESSO	GESO LISO
JAILSON ALVES ACABAMENTOS EIRELI	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRAULICAS
JESSICA DE OLIVIERA CONSTRUÇÕES	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRAULICAS
JULIANO PEREIRA - SERVIOS	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRAULICAS
LUIZ AMAURI ZARPELLOM & CIA LTDA	ALUGUEL DE CAÇAMBAS
MIRANDA & SILVA SOLUCOES EM LIMPEZA LTDA	LIMPEZA
MJ SERVIÇOS DE CONSTRUCAO CIVIL EIRELI	DRYWALL
PARANA ESTAQUEAMENTO E SONDAÇÃO LTDA	SONDAÇÃO
PARANA FUNDACOES LTDA	FUNDAÇÕES
PRIMOR -SERVIÇOS DE ACABAMENTO NA CONSTRUCAO CIVIL LTDA	EMBOÇO INTERNO
PRUMO CONSTRUCAO CIVIL EIRELI	EMBOÇO EXTERNO
QG CONSTRUTORA E EMPREENDIMENTOS EIRELI	EMBOÇO INTERNO, EMBOÇO EXTERNO E ALVENARIA
S DE JESUS B S CONSTRUCAO CIVIL LTDA	PINTURA INTERNA

Fonte: Os autores (2022)

Todos os serviços possuem uma FIS para que possa ser feito a verificação de seu andamento, porém constatou-se que nem sempre são realizados esses acompanhamentos e preenchimentos das FIS, pois em várias fases da obra existem diversos serviços que ocorrem ao mesmo tempo o que acaba dificultando esse acompanhamento minucioso. Devido a isso nem sempre os serviços são executados de maneira correta, acarretando em problemas futuros que precisarão ser resolvidos antes da entrega para os clientes.

Após todos os serviços dos apartamentos serem finalizadas, a obra ainda faz um *check list*, também realizado no software MOBUSS, a fim de encontrar e corrigir problemas que acabaram passando despercebidos pela falta do acompanhamento necessário.

Nesse *check list* são revisados todos os serviços e apontados quais são os reparos necessários a serem feitos, os quais são destinados a duas equipes que são responsáveis para a realização desses reparos. A primeira equipe, sendo de mão de obra própria, realiza os retrabalhos que não atingiram os resultados esperados juntamente com a segunda equipe, sendo terceirizada, que cuidou apenas da parte da limpeza dos apartamentos.

Após a finalização desse checklist é possível gerar um relatório com todos os pontos que foram identificados para reparos. Através desses relatórios foi possível identificar os principais serviços que apresentaram problemas a serem corrigidos (Quadro 3).

Quadro 3 – Principais serviços que apresentaram problemas nos check lists.

<b>Serviço</b>	<b>Nº de problemas apresentados</b>
Alvenaria	2
Drywall	0
Cerâmica	55
Instalação hidráulica	0
Instalação elétricas	0
Módulos e acabamentos	38
Louças e metais	18
Pintura	80
Instalação de esquadrias de alumínio	7
Instalação de esquadrias de madeira	44

Fonte: Os autores (2022)

Foram feitos 192 check list de unidades e neles foram encontrados problemas em diversas etapas da execução dos apartamentos, sendo as que mais se destacaram, por quantidade de problemas, a cerâmica com 55 problemas encontrados, módulos e acabamentos 38, pintura 80 e instalação de esquadrias de madeira 44, sendo todos os serviços executados por mão de obra terceirizada.

A falta de verificação foi a principal causa para ter gerado os retrabalhos e isso se deve à demanda muito grande de serviços sendo executados ao mesmo tempo e a pouca quantidade de pessoal capacitado para cuidar de toda a fiscalização, ocasionando o preenchimento inadequado das FIS. Mas também a falta de comprometimento, falta de finalização e falta de qualidade na execução dos serviços de alguns parceiros acarretaram num resultado final negativo.

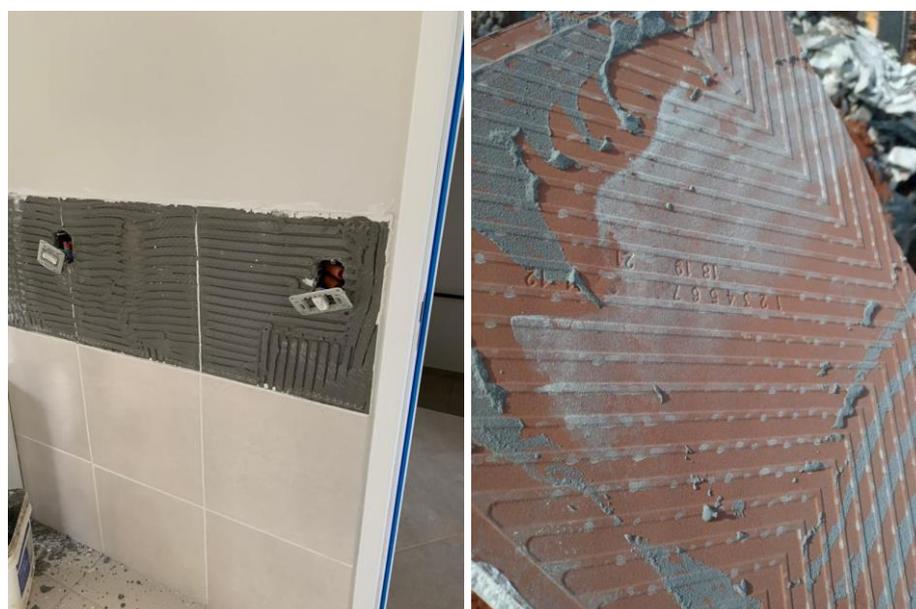
Em um dos casos encontrados em cerâmica, que pode ser observado nas Figuras 5 e 6,, a cerâmica estava com sinais de deslocamento, apresentando fissuras na parte superior da parede (Figura 8). A cerâmica foi facilmente retirada ficando com a argamassa praticamente intacta na parede (Figura 9a) a qual saiu praticamente limpa e sem sinais de argamassa (Figura 9b).

Figura 8 – Cerâmica com sinais de fissuras na parede.



Fonte: Os autores (2022)

Figura 9 – Cerâmica sem colagem dupla.



(a)

(b)

Fonte: Os autores (2022)

Se todas as instruções da FIS de piso cerâmico (Figura 10) fossem seguidas corretamente, esse tipo de problema poderia ser evitado, pois nela existem algumas etapas e testes a serem realizados que ajudam a garantir que a cerâmica não apresente esses problemas. Um dos testes é o de arrancamento, apresentado na (Figura 11), o qual diz que se deve retirar uma peça para verificar a quantidade de argamassa utilizada e se está sendo realizada a colagem dupla da mesma. Além deste, tem-se também outro teste, o de percussão, que é apresentado na (Figura

12), este ajuda a verificar as possíveis falhas na execução o que é indicado pelo som de oco que é produzido pelas peças de cerâmica.

Figura 10 – FIS de piso cerâmico

Fonte: Os autores (2022)

Figura 11 – Etapa do teste de arrancamento

Fonte: Os autores (2022)

Figura 12 – Etapa do teste de percussão

21:59 20/20

Preenchimento de Formulário  
Vittace Castro

Todos Anexos do Item Não Conformidades

Cabeçalho  
**AZULEJO E PISO CERÂMICO** 20/20

11 Teste de percussão

6  Alinhamento das peças/juntas

7  Caimentos

8  Juntas

9  Rejunte

10  Rodapé

11  Teste de percussão

12  Uso correto de EPIs

13  Terminalidade e limpeza

Verificar a presença de possíveis falhas (som oco).

**Aprovado**

**Reprovado**

**N/A**

Observação

100%

Anterior Próximo

Fonte: Os autores (2022)

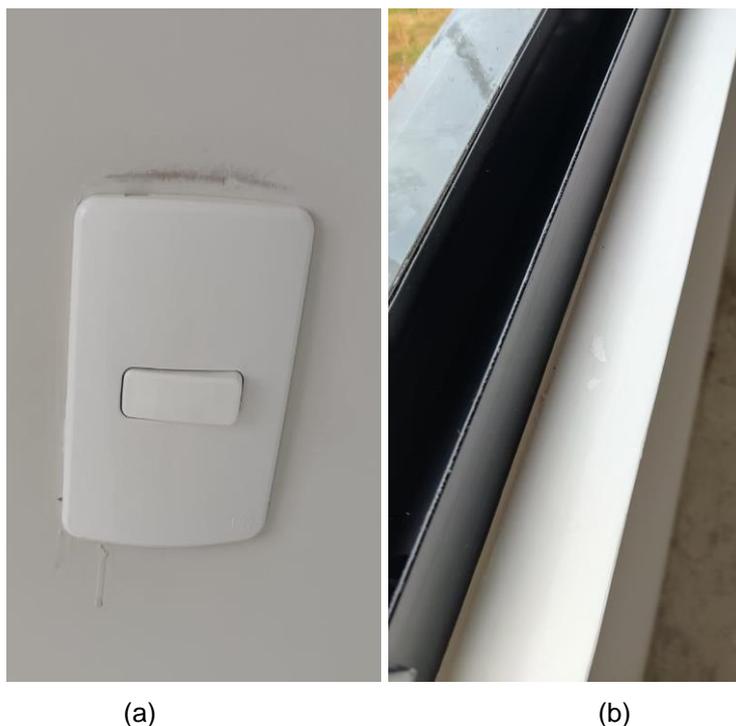
No caso de pintura os empreiteiros acabaram deixando muitos serviços mal acabados, que por falta de conferência e realização da FIS, passaram despercebidos. Entre os problemas se destacam a uniformidade e cobertura da parede, cantos arredondados, recortes no drywall aparecendo, emendas e machas e escorridos de tinta (Figura 13). Assim como respingos e restos de tintas em interruptores (Figura 14a) e esquadrias (Figura 14b).

Figura 13 – Marcas de mancha de pintura em paredes e tetos



Fonte: Os autores (2022)

Figura 14 – Restos de tintas em interruptores (a) e esquadrias (b)



Fonte: Os autores (2022)

Todos esses pontos identificados poderiam ter sido evitados caso houvesse sido feito a FIS no momento em que o serviço de pintura estivesse acontecendo pois nela possuem itens de verificação para todos os problemas encontrados, como é possível ver na Figura 15 e Figura 16.

Figura 15 – Etapa de uniformidade/cobrimento

22:13 | Preenchimento de Formulário | Vitace Castro

Todos | Anexos do Item | Não Conformidades

Cabeçalho  
MASSA CORRIDA, PINTURA PVA/ACRÍLICA 14/14

4 Uniformidade/Cobrimento

1  Aplicação da massa / Uniformidade

2  Preparo da tinta

3  Tonalidade

4  Uniformidade/Cobrimento

5  Cantos, arestas e recortes

6  Acabamento final

7  Utilização de EPI

8  Terminabilidade e limpeza

Aplicação uniforme, cobertura total da superfície (o fundo não deve ficar aparente).

**Aprovado**

**Reprovado**

N/A

Observação

100%

Anterior Próximo

Fonte: Os autores (2022)

Figura 16 – Etapa de acabamento final

Fonte: Os autores (2022)

Outro serviço que também foi encontrado bastante problema foi o de módulos e acabamentos. Os principais problemas foram que os acabamentos estavam ressaltados na parede de drywall dando um aspecto feio ao apartamento. Também foram encontrados alguns módulos soltos e fora de nível (Figura 17).

Figura 17 – Módulos e acabamentos soltos



Fonte: Os autores (2022)

Nesta etapa foi assinalada como aprovado a fixação das caixinhas onde deveria ser reprovado pelo ressalto nas paredes. Essa falta de atenção na hora do preenchimento da FIS de um serviço simples de ser resolvido acabou gerando mais trabalho do que era imaginado, pois ao lixar acabou sujando as paredes que já estavam pintadas.

Figura 18 – Etapa de fixação das tubulações e caixas

22:28

Preenchimento de Formulário  
Vittace Castro

Todos Anexos do Item Não Conformidades

Cabeçalho  
**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS TUBULAÇÕES E CAIXAS** 11/11  
**EM PAREDES DRYWALL**

ITENS DE VERIFICAÇÃO 8/8

- 1  Especificações dos materiais
- 2  Posicionamento e cota de tubulações e caixas
- 3  **Fixação das tubulações e caixas**
- 4  Emendas de eletrodutos
- 5  Nivelamento e Alinhamento
- 6  Proteção e vedações
- 7  Utilização de EPI

3 Fixação das tubulações e caixas

Verificar se tubulações e caixas possuem aberturas adequadas e estão fixadas conforme especificações.

**Aprovado**

**Reprovado**

**N/A**

Observação

100%

Anterior Próximo

Fonte: Os autores (2022)

O último serviço, o qual teve grande número de retrabalhos, foi a instalação de esquadrias de madeira. Os principais problemas foram o desnível no acabamento das vistas (Figura 19) e alguns arranhões e danos encontrados na superfície das portas que necessitaram serem tratados com material adequado para esse tipo de reparo. Também foi observado restos de material de espuma de poliuretano (Figura 20).

Figura 19 – Vista desnivelada



Fonte: Os autores (2022)

Figura 20 – Porta danificada (a) e suja de espuma (b)



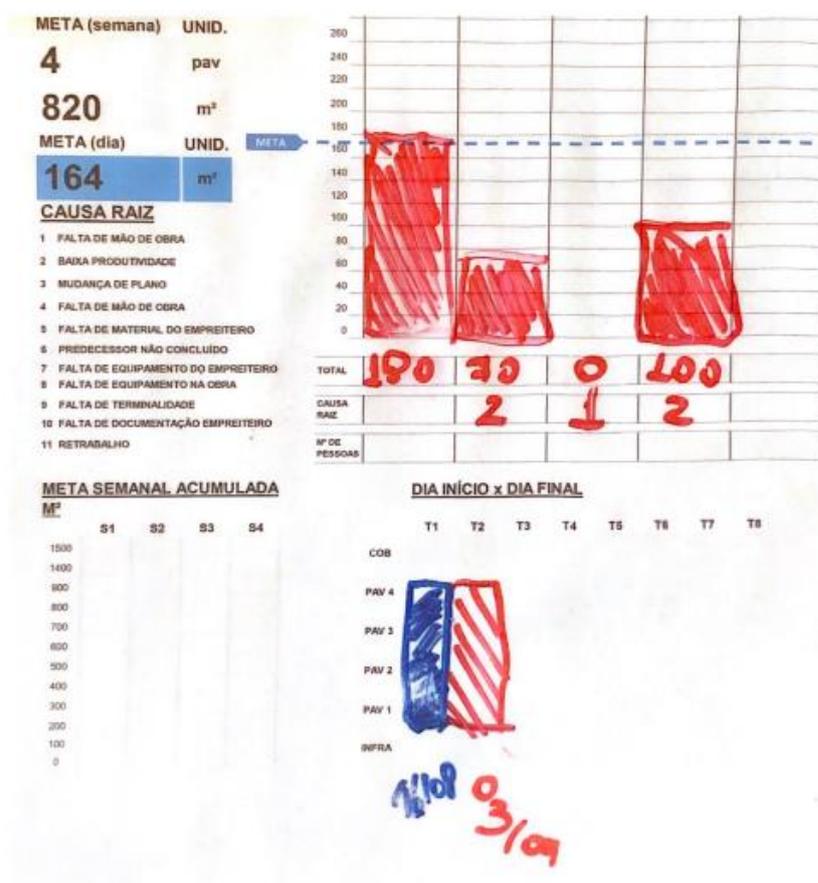
Fonte: Os autores (2022)

Como muitos parceiros trabalham em produção, ou seja, necessitam produzir grande quantidade de serviço para poderem obter lucros, e muitas vezes acabam executando os serviços deixando grandes problemas e gerando retrabalho. Para eles esse retrabalho acaba sendo “perda” de tempo e preferem dar continuidade ao serviço, portanto para que não ocorram esses tipos de situações de trabalhos deixados para trás, mecanismos foram implantados no empreendimento.

Um mecanismo utilizado é o preenchimento da planilha da CLIMB, onde é definido a meta diária de cada empreiteiro em “m<sup>2</sup>” para verificar a produtividade dos serviços.

Primeiramente os dados são preenchidos numa ficha mostrando se foi alcançada a produtividade e caso não seja, sinaliza-se a causa raiz. A causa raiz é o motivo pelo parceiro não alcançar a devida produtividade semanal, e ela pode ser dividida em 11 tópicos (Figura 21).

Figura 21 – Planilha da empresa em parceria com a ClimB



Fonte: Os autores (2022)

O caso da Figura 21 é de uma equipe de pintura. De acordo com a ficha, na segunda-feira foi alcançada a meta e nos dias seguintes a causa raiz mostra quais foram os motivos, sendo na terça-feira e quinta-feira a baixa produtividade e na quarta-feira a falta de mão de obra.

Com isso pode-se observar como andam os rendimentos dos serviços, auxiliando na programação da obra e se as equipes são suficientes para terminar no cronograma proposto.

Neste exemplo da Figura 21, e com os dados de semanas anteriores, pode-se observar que a metragem quadrada semanal já não vinha sendo alcançada há algum tempo. Com isso, uma das soluções para que tudo ocorresse no prazo definido pelo cronograma da obra foi a busca de novos parceiros para dar sequência nos serviços.

Outro serviço que teve a mesma situação foi o drywall, por seis meses estava sendo executado por apenas um parceiro, no decorrer desses seis meses a produção foi diminuindo, tendo como resultado final a busca de novos parceiros. Durante os dois meses posteriores esse serviço foi executado por quatro empreiteiros. Resolveu-se o problema de prazo das instalações de drywall, mas ocasionou um outro problema. Para o serviço ser finalizado por completo as duas chapas de drywall deveriam ser instaladas, porém em muitos apartamentos a fiação elétrica ainda não estava passada, ocasionando muitos recortes no drywall para que essa fiação pudesse ser passada posteriormente, e em muitos apartamentos a parte da pintura já estava finalizada, portanto acabou-se gerando retrabalho em cima de retrabalho.

Como os serviços mencionados no Quadro 3 foram realizados por mão de obra terceirizadas e são os que apresentaram problemas com mais frequência uma ação corretiva foi o treinamento das equipes tanto de mão de obra própria como as de mão de obra terceirizada. Foram realizados treinamentos semanais para discutir o andamento da obra e os pontos críticos dos serviços que foram realizados (Figura 22).

Figura 22 – Treinamento das equipes próprias e parceiras



Esses treinamentos foram feitos pelos próprios engenheiros da obra, focando nos pontos que devem ser respeitados através das Instruções de Trabalhos (IT). Cada IT especifica todo o processo que deve ser executado em cada serviço e esses dados são passados para todos os funcionários que trabalham na obra.

No Quadro 4 é apresentado o resumo dos serviços escolhidos para o estudo de caso, considerando as pendências apresentadas e as principais causas, os serviços estudados foram realizados integralmente por mão de obra terceirizada, e para a realização dos retrabalhos encontrados no check list, uma equipe de mão de obra própria foi utilizada.

Quadro 4 – Quadro de resumo de serviços analisados.

Piso Cerâmico	
Pendência	Cerâmicas ocas, desnível do piso, juntas maiores que a espessura exigida e planicidade
Causa	Pressa na execução, e falta de verificação
Mão de obra terceirizada	Esse serviço foi realizado pela mão de obra terceirizada e como o serviço foi executado por produção o parceiro priorizou a execução e não qualidade acarretando as pendências citadas. A falta de verificação os problemas foram encontrados posteriormente no check list.
Mão de obra própria	O retrabalho foi realizado pela equipe de check list encontrando vários apartamentos com pendências. Sua produtividade inicial não era a mesma do parceiro, porém a qualidade era muito maior.
Pintura	
Pendência	Mal acabamento, retoques de pintura
Causa	Falta de terminalidade e falta de verificação.
Mão de obra terceirizada	Esse serviço teve três parceiros executando e a qualidade não se mantinha a mesma para todas as equipes. Uma das equipes se destacou tanto na qualidade como na produtividade acarretando poucos retrabalhos nos apartamentos. Uma equipe deixou vários apartamentos sem finalizar o serviço e a outra manteve qualidade razoável, porém com alguns retrabalhos.
Mão de obra própria	Inicialmente a equipe de check list deixou a desejar em vários critérios, além da produtividade não ser alta teve-se que realizar o retrabalho novamente pois a qualidade não estava adequada.
Portas de Madeira	
Pendência	Integridade do material e vistas mal acabadas
Causa	Cuidado na execução do serviço e falta de terminalidade e falta de verificação
Mão de obra terceirizada	Todas as portas foram executadas por um parceiro, mesmo sua produtividade sendo alta alguns pontos deixaram a desejar, como: cuidado do material, vistas desniveladas e fora de prumo.
Mão de obra própria	Não teve necessidade de refazer o serviço, porém houve a execução de reparos nas portas danificadas e ajustes nas vistas, ocasionando uma produtividade e qualidade muito satisfatória
Módulos elétricos	
Pendência	Ressalto do espelho nas paredes de drywall
Causa	Falta de terminalidade e falta de verificação
Mão de obra terceirizada	As instalações elétricas foram as que mais se destacaram, pois apenas os ressaltos dos acabamentos em drywall foram encontrados pela equipe de check list
Mão de obra própria	Neste serviço apenas houve a necessidade de lixar o ressalto do acabamento no drywall.

Fonte: Os autores (2022)

Com base nos treinamentos e no preenchimento do PPC a equipe do próprio empreendimento obteve maior facilidade de fiscalizar os serviços e tanto as equipes próprias e terceiras tiveram uma melhora na qualidade e na produtividade. Através destes treinamentos as equipes já entram com uma visão diferente para realizar os serviços sabendo dos pontos a melhorar e como realizar a execução correta.

Como vários pontos obtiveram muitos retrabalhos foi realizada uma análise financeira entre as duas mãos de obras, apresentando um comparativo de custo de cada serviço. Foi feito uma simulação comparando os custos entre a mão de obra terceirizada e mão de obra própria, imaginando que a produção entre as duas são as mesmas, a fim de descobrir qual seria a mão de obra que compensaria mais para a empresa em relação à parte a financeira.

Como a experiência mínima de um funcionário é de 3 meses, todos os valores calculados foram baseados em 3 meses trabalhados até 8 meses trabalhados. Essa margem de meses mostra como o salário de cada oficial e servente varia no decorrer dos meses.

No quadro 5 é apresentado o valor pago a um servente e um oficial por mês.

Quadro 5 – Valor mensal pago a um oficial e servente.

PROFISSIONAL	Salário Base CLT
OFICIAL	R\$ 1.960,20
SERVENTE	R\$ 1.383,80

Fonte: Os autores (2022)

Na Quadro 6 (a) está calculado os direitos, impostos pagos sobre as despesas mensais de cada colaborador, despesas mensais complementares (vale alimentação e vale combustível) e no Quadro 6 (b) está calculado o custo com exames admissionais, demissionais, periódicos e exames periódicos considerados para ocorrer a cada 6 meses, devido a função dos colaboradores.

Quadro 6 – Valores calculados aos direitos, impostos sobre despesas mensais de cada colaboraderes, vales e exames.

Profissional	Salário base CLT	Meses trabalhados	DÉCIMO TERCEIRO	FÉRIAS	FGTS	INSS	RESCISÃO	VALE ALIMENTAÇÃO/ REFEIÇÃO	VALE TRANSPORTE /COMBUSTÍVEL	SEGURO DE VIDA
			Salário	133% Salário	8% total Salário + 13º + férias	28,8% total Salário + 13º + férias	50% FGTS	Total meses x R\$ 553,00 + café	Total meses x R\$190,00	Total meses x R\$14,12
OFICIAL	R\$ 1.960,20	3	R\$ 490,05	R\$ 653,40	R\$ 561,92	R\$ 2.022,93	R\$ 280,96	R\$ 1.759,00	R\$ 570,00	R\$ 42,36
SERVENTE	R\$ 1.383,80		R\$ 345,95	R\$ 461,27	R\$ 396,69	R\$ 1.428,08	R\$ 196,34	R\$ 1.759,00	R\$ 570,00	R\$ 42,36
OFICIAL	R\$ 1.960,20	4	R\$ 653,40	R\$ 871,20	R\$ 749,23	R\$ 2.697,24	R\$ 374,62	R\$ 2.312,00	R\$ 760,00	R\$ 56,48
SERVENTE	R\$ 1.383,80		R\$ 461,27	R\$ 615,02	R\$ 528,92	R\$ 1.904,11	R\$ 264,46	R\$ 2.312,00	R\$ 760,00	R\$ 56,48
OFICIAL	R\$ 1.960,20	5	R\$ 816,75	R\$ 1.089,00	R\$ 936,54	R\$ 3.371,54	R\$ 468,27	R\$ 2.865,00	R\$ 950,00	R\$ 70,60
SERVENTE	R\$ 1.383,80		R\$ 576,58	R\$ 768,78	R\$ 661,15	R\$ 2.380,14	R\$ 330,57	R\$ 2.865,00	R\$ 950,00	R\$ 70,60
OFICIAL	R\$ 1.960,20	6	R\$ 980,10	R\$ 1.306,80	R\$ 1.123,85	R\$ 4.045,85	R\$ 561,92	R\$ 3.418,00	R\$ 1.140,00	R\$ 84,72
SERVENTE	R\$ 1.383,80		R\$ 691,90	R\$ 922,53	R\$ 793,38	R\$ 2.856,16	R\$ 396,69	R\$ 3.418,00	R\$ 1.140,00	R\$ 84,72
OFICIAL	R\$ 1.960,20	7	R\$ 1.143,45	R\$ 1.524,60	R\$ 1.311,16	R\$ 4.720,16	R\$ 655,58	R\$ 3.971,00	R\$ 1.330,00	R\$ 98,84
SERVENTE	R\$ 1.383,80		R\$ 807,22	R\$ 1.076,29	R\$ 925,61	R\$ 3.332,19	R\$ 462,80	R\$ 3.971,00	R\$ 1.330,00	R\$ 98,84
OFICIAL	R\$ 1.960,20	8	R\$ 1.306,80	R\$ 1.742,40	R\$ 1.498,46	R\$ 5.394,47	R\$ 749,23	R\$ 4.524,00	R\$ 1.520,00	R\$ 112,96
SERVENTE	R\$ 1.383,80		R\$ 922,53	R\$ 1.230,04	R\$ 1.057,84	R\$ 3.808,22	R\$ 528,92	R\$ 4.524,00	R\$ 1.520,00	R\$ 112,96

(a)

Profissional	Meses trabalhados	EXAMES ADMISSIONAIS	EXAMES DEMISSONIAIS	EXAMES PERIÓDICOS	MEDPON	HONORÁRIOS CONTÁBEIS FOLHA DE PAGAMENTO
		Exames por função	Exames por função	Exames por função	Acompanhamento R\$9,00/funcionário/mês	Total meses/ 12 x 13 x R\$84,93
OFICIAL	3	R\$ 620,00	R\$ 620,00	R\$ 0,00	R\$ 27,00	R\$ 328,25
SERVENTE					R\$ 27,00	R\$ 328,25
OFICIAL	4				R\$ 36,00	R\$ 437,67
SERVENTE					R\$ 36,00	R\$ 437,67
OFICIAL	5				R\$ 45,00	R\$ 547,08
SERVENTE					R\$ 45,00	R\$ 547,08
OFICIAL	6			R\$ 54,00	R\$ 656,50	
SERVENTE				R\$ 54,00	R\$ 656,50	
OFICIAL	7			R\$ 63,00	R\$ 765,92	
SERVENTE				R\$ 63,00	R\$ 765,92	
OFICIAL	8			R\$ 72,00	R\$ 875,33	
SERVENTE				R\$ 72,00	R\$ 875,33	

(b)

Fonte: Os autores (2022)

No Quadro 7 é calculado o custo total com todos os encargos de cada colaborador, com base nos meses trabalhados.

Quadro 7 – Salário total com encargos de cada colaborador.

Profissional	Meses trabalhados	TOTAL SALÁRIOS COM ENCARGOS
OFICIAL	3	R\$ 4.618,82
SERVENTE		R\$ 3.649,45
OFICIAL	4	R\$ 4.507,16
SERVENTE		R\$ 3.537,78
OFICIAL	5	R\$ 4.440,16
SERVENTE		R\$ 3.470,78
OFICIAL	6	R\$ 4.510,49
SERVENTE		R\$ 3.541,11
OFICIAL	7	R\$ 4.462,16
SERVENTE		R\$ 3.492,78
OFICIAL	8	R\$ 4.425,91
SERVENTE		R\$ 3.456,53

Fonte: Os autores (2022)

Utilizando os salários calculados com todos os encargos, foi feito o cálculo das médias mensais e diárias de cada colaborado onde estão apresentadas na Quadro 8.

Quadro 8 – Média mensal de um funcionário próprio.

<b>RESULTADO</b>
<b>Media Mensal:</b>
Oficial: R\$ 4.494,12
Servente: R\$ 3.524,74
<b>Média Diária :</b>
Oficial: R\$ 204,28
Servente: R\$ 160,22

Fonte: Os autores (2022)

Após encontrada a média salarial de cada funcionário, utilizando esses valores, foi simulado uma comparação de quanto seria gasto caso os serviços fossem realizados por uma mão de obra própria com a mesma produtividade e capacidade da mão de obra terceirizada, sendo que os custos encontrados para essa mão de obra foram através das planilhas de orçamento do empreendimento.

Os valores encontrados na Quadro 9 mostram que se usar totalmente uma mão de obra própria na realização desse serviço o valor pago por torre sairia R\$95,38 reais mais caro.

Na fase de check list optou-se em utilizar a equipe própria devido ao grande número de retrabalhos decorrente desse serviço pelo parceiro, mesmo pagando-se um pouco mais caro a construtora decidiu priorizar a qualidade.

Tabela9 – Análise de custo no serviço de cerâmica entre as mãos de obras.

<b>CERÂMICA</b>			
<b>Mão de Obra Terceirizada</b>		<b>Mão de Obra Própria</b>	
<b>Produção (dia)</b>	<b>Pessoas</b>	<b>Produção (dia)</b>	<b>Pessoas</b>
5	3 oficiais 1 servente	5	3 oficiais 1 servente
<b>Valor Total Pela Torre</b>		<b>Valor Total Pela Torre</b>	
R\$ 3.769,92		R\$ 3.865,30	

Fonte: Os autores (2022)

Os valores encontrados na Quadro 10 mostram que o valor pago por torre ao um empreiteiro para realizar esse serviço é R\$1.012,50 reais mais caros em relação ao utilizar a própria mão de obra. Esse foi outro serviço que a construtora optou em realizar a equipe própria para realizar os retrabalhos.

Tabela10 – Análise de custo no serviço de instalações de portas de madeira entre as mãos de obras.

<b>INSTALAÇÕES DE PORTAS DE MADEIRA</b>			
<b>Mão de Obra Terceirizada</b>		<b>Mão de Obra Própria</b>	
<b>Produção (dia)</b>	<b>Pessoas</b>	<b>Produção (dia)</b>	<b>Pessoas</b>
5	1 oficial 1 servente	5	1 oficial 1 servente
<b>Valor Total Pela Torre</b>		<b>Valor Total Pela Torre</b>	
R\$ 2.835,00		R\$ 1.822,50	

Fonte: Os autores (2022)

Os valores encontrados na Quadro 11 mostram que o valor pago por torre ao um empreiteiro para realizar esse serviço é R\$ 6.899,52 reais mais caro utilizando a mão de obra terceirizada. A pintura interna dos apartamentos estava sendo realizada por três parceiros e houve divergências entre eles em relação a qualidade e produtividade, porém um dos empreiteiros teve uma ótima avaliação da construtora pois os retrabalhos encontrados foram mínimos, mas nas demais torres feitas pelos outros dois parceiros optou-se em realizar os retrabalhos pela equipe de check list.

Tabela11 – Análise de custo no serviço de pintura interna entre as mãos de obras.

<b>PINTURA INTERNA</b>			
<b>Mão de Obra Terceirizada</b>		<b>Mão de Obra Própria</b>	
<b>Produção (dia)</b>	<b>Pessoas</b>	<b>Produção (dia)</b>	<b>Pessoas</b>
8	4 oficiais e 2 serventes	8	4 oficiais e 2 serventes
<b>Valor Total Pela Torre</b>		<b>Valor Total Pela Torre</b>	
R\$ 16.000,00		R\$ 9.100,48	

Fonte: Os autores (2022)

Os valores encontrados no Quadro 12 demonstram que o valor pago por torre ao empreiteiro para realizar esse serviço é R\$3.751,00 reais mais caro utilizando a mão de obra terceirizada. Porém o retrabalho feito pela equipe de check list foi apenas lixar as caixas ressaltadas nas paredes de drywall. Os demais serviços que incluem o processo das instalações elétricas não apresentaram retrabalhos

Tabela12 – Análise de custo no serviço de instalações elétricas entre as mãos de obras.

<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>			
<b>Mão de Obra Terceirizada</b>		<b>Mão de Obra Própria</b>	
<b>Produção (dia)</b>	<b>Pessoas</b>	<b>Produção (dia)</b>	<b>Pessoas</b>
1	2 oficiais e 2 serventes	1	2 oficiais e 2 serventes
<b>Valor Total Pela Torre</b>		<b>Valor Total Pela Torre</b>	
R\$ 4.480,00		R\$ 729,00	

Fonte: Os autores (2022)

Observa-se que se os serviços fossem realizados totalmente por uma mão de obra própria haveria uma economia. Seria interessante a realização de testes de como seria o andamento desses serviços sendo executados pela a equipe própria, pois, como citado anteriormente, os resultados dos check list são satisfatórios e melhoraram através dos treinamentos. Em outros empreendimentos da construtora alguns desses serviços, como é o caso das instalações de porta de madeira, está sendo realizado totalmente por mão de obra própria.

## 5 CONCLUSÃO

Esse trabalho pretendeu avaliar a qualidade, produtividade e o custo entre as mãos de obra própria e terceirizada, mostrando as análises encontradas no dia a dia em obra através dos mecanismos implantados no empreendimento.

Na análise de FIS percebeu-se que foi uma etapa bastante falha, principalmente, nas obras que contam com mão de obra totalmente terceirizada, pois em momentos que a demanda de funcionários esteve num nível bastante elevado a falta de pessoas para aplicar esse método de fiscalização acarreta em muitos pontos deixados para trás, ocasionando muitos retrabalhos. Outro fator muito importante a ser levado em consideração é a questão da qualidade dos serviços, esse fato demonstra a importância de conferir rigorosamente todos os serviços, pois durante a entrega do empreendimento tais falhas geram publicidade negativa para a construtora. Priorizar produtividade em relação à qualidade é um erro e todo serviço executado da maneira inadequada terá que ser refeito.

A planilha do PPCQ é um método que se encaixa bem com essa grande demanda de funcionários, pois o planejamento em uma obra é muito importante e sendo definido semanalmente o que cada equipe deve cumprir durante as semanas através dos *check in* e *check out*, ocasionando uma visão mais clara para não haver atrasos durante o andar do empreendimento.

A planilha do empreendimento em parceria com a CLIMB é outro método que auxiliou no preenchimento do PPCQ, onde se conseguiu visualizar melhor se as equipes terceirizadas realizaram por completo sua meta semanal.

Treinamentos semanais com ambas as mãos de obras geram resultados satisfatórios para melhoria da qualidade e produtividade dos serviços, mostrando como é a forma correta de como devem ser executados, gerando menos retrabalhos.

Observou-se também, mesmo que no início, a produtividade de uma mão de obra própria não alcance a obtida pela mão de obra especializada nos serviços estudados, a qualidade dos serviços não se difere muito, principalmente por serem serviços mais comuns na construção civil e sendo sua execução amplamente conhecida. Talvez para serviços mais específicos e que não tenha uma execução simples, como por exemplo uma parede de drywall, a utilização da mão de terceirizada seja a melhor escolha para o serviço.

Com base na análise de custo a equipe do empreendimento optou em realizar toda essa fase de check list com a própria mão de obra, pois nos serviços que tiveram mais retrabalhos o preço pago seria menor em relação a contratação uma nova equipe parceira. Essa etapa acaba sendo um treinamento e no final de cada empreendimento funcionários com mais destaques acabam tendo uma chance em outras obras da empresa, como muitos empreendimentos acontecem ao mesmo tempo essa rotatividade de funcionários acaba sendo normal e com base nesses treinamentos enviar uma equipe mais qualificada poderia gerar resultados positivos para empresa.

Porém levando em consideração que por causa dos impostos e dos investidores que são necessários, cada empreendimento possui seu próprio CNPJ, o que resulta em que toda vez que é necessário a mudança de funcionário para outra obra, tenha que ser feita a sua rescisão assim pagando todos os direitos do mesmo. Isso acaba pesando na escolha da mão de obra própria, mas levando em conta os problemas e retrabalhos encontrados esse custo possa ser menor.

A exigência das construtoras em relação aos empreiteiros é fundamental, pois só assim eles poderão melhorar e assim atingir o padrão exigido pelo mercado. Muitas vezes é preferível pagar um valor mais elevado para atingir uma qualidade superior. Assim, empresas devem buscar formar parcerias com as subcontratadas de forma a desenvolvê-las e conseqüentemente evitar riscos a empresa.

Portanto, os resultados obtidos são satisfatórios, mostrando a importância das fiscalizações dos serviços e realizando treinamentos a mão de obra própria pode ser capaz de fazer o papel da terceirizada, gerando um menor custo a construtora.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, Danilo Lourenço Abrao de; ALVES, Paulo Henrique Madureria. TERCEIRIZAÇÃO DE SERVIÇOS E OS SEUS EFEITOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL. 2019. 54 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Engenharia Civil, Unievangélica, Anápolis, 2019.

ARAÚJO JUNIOR, Francisco Milton. A terceirização e o descompasso com a higidez, saúde e segurança no meio ambiente laboral – responsabilidade solidária do tomador do serviço a partir das normas de saúde e segurança no trabalho. Revista eletrônica do Tribunal Regional do Trabalho da 9ª Região, Curitiba, 2014, págs 23 a 38.

BRANDLI, Luciana Londero *et al.* ESTRATÉGIAS DE TERCEIRIZAÇÃO E SUBCONTRATAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL. 1999. 8 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Civil, Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999. CARELLI, Rodrigo de Lacerda. Formas atípicas de trabalho. LTR, SP, 2004, 1ª edição, págs. 43 a 53.

CAMPOS, A. G. Terceirização do trabalho no Brasil: novas e distintas perspectivas para o debate. Brasília: IPEA, 2018

COELHO, João Paulo Sad. ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE MÃO DE OBRA PRÓPRIA E TERCEIRIZADA PARA A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DE EDIFICAÇÕES - ESTUDO DE CASO. 2021. 69 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

FERRUZZI, Marcos Antonio; SACOMANO NETO, Mário; SPERS, Eduardo Eugênio; PONCHIO, Mateus Canniatti. Razões da terceirização de serviços em empresas de médio e grande porte. 2011. 68 f. Tese (Doutorado) - Curso de Administração, Administração, Brazillian Business School, Vitória, 2011.

FONTENELLE, R. J. Indicadores da qualidade: aferidor e direcionador do progresso de uma organização rumo a qualidade total. In: Congresso de Sistemas da Qualidade. 1991. Vitória. Anais. Vitória: União Brasileira para a Qualidade, 1991. p. 263-270

GIOSA, L.; MORALES, V. Terceirização: uma abordagem estratégica. 10. Ed. São Paulo: Meca, 2017

GRI. Global Reporting Initiative. Sustainability Reporting Guidelines. 2008. Disponível em <https://www.globalreporting.org/> acessado em 19/09/2021

MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando P. Administração da Produção. São Paulo: Saraiva, 1998.

MARTINS, Sergio Pinto. A terceirização e o direito do trabalho. 10. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2010.

MITCHELL, G. Problems and Fundamentals of Sustainable Development Indicators. Disponível em [www.lec.leeds.ac.uk/people/gordon.html](http://www.lec.leeds.ac.uk/people/gordon.html), acesso em 29/08/2021

MOREIRA, Daniel Augusto. Medida da produtividade na empresa moderna. São Paulo: Pioneira, 1991.

MOREIRA, Eduardo. PROPOSTA DE UMA SISTEMÁTICA PARA O ALINHAMENTO DAS AÇÕES OPERACIONAIS AOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS, EM UMA GESTÃO ORIENTADA POR INDICADORES DE DESEMPENHO. 2002. 189 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia, Engenharia Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

MUNARETTO, Lorimar Francisco. Avaliação do Desempenho Organizacional em Cooperativas de Eletrificação: Um Estudo Sobre o Uso de Indicadores de Desempenho. 2013. 285 f. Tese (Doutorado) - Curso de Economia, Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

PACHECO, Edson Sandri. Uma análise comparativa do custo efetivo total da mão de obra terceirizada contratada pela universidade federal do rio grande do Sul versus o custo estimado no mercado de trabalho geral. 2015. 99 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia, Economia, Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

PEREIRA, Vilmar Roque *et al.* MODELO DE INDICADORES DE GESTÃO DE PESSOAS EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO. 2019. 18 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia, Engenharia Produção, Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Florianópolis, 2019.

ROBORTELLA, L. C. A. O moderno Direito do Trabalho. São Paulo: LTr, 1994.

RUSSO, Giuseppe. Guia prático de terceirização: como elaborar um projeto de terceirização eficaz. Rio de Janeiro: Elsevier, Brasília, DF: 2007.

SERRA, S. M. B., 2001, Diretrizes para Gestão dos Subempreiteiros. Tese de Doutorado. Escola Politécnica da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.

SILVA, Aline Romão da; CALLADO, Aldo Leonardo Cunha. ADERÊNCIA DE INDICADORES DE DESEMPENHO ASSOCIADOS AS PERSPECTIVAS DO BALANCED SCORECARD NO SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL DO MUNICÍPIO DE JÕA PESSOA (PB). Reunir: Revista de Administração, Ciências Contábeis e Sustentabilidade, Campina Grande, p. 23-24, 31 dez. 2018. Semanal.

SINK, D. Scott; TUTTLE, Thomas C. Planejamento e medição para a performance. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1983.

SOUSA, D. S. V. de; CÂNDIDO, L. F.; BARROS NETO, J. de P. MEDIÇÃO DE DESEMPENHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO COM CONSTRUTORAS CEARENSES. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 9-29, jan./mar. 2018. ISSN 1678-8621 Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído.

ULRICH, Helen. Controle da Qualidade de Projetos de Edificações. 2001. 162 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Engenharia Civil, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2001.

TOMÊ, Danusa Mota. Metodologia Para Estruturar O Processo De Terceirização. 1998. 148 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia, Engenharia Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

VIEIRA, Elton Simão; OLIVEIRA NETO, João Marcelino de. Qualidade na construção civil PBQP-H análise do programa brasileiro de qualidade e produtividade do habitat. Etis, Anápolis, v. 01, n. 01, p. 54-64, 2019. Semanal.