

Influência da Contratação da Mão de Obra na Produtividade de Empreendimentos na Construção Civil

Influence of the Hiring of Labor on the Productivity of Enterprises in Civil Construction

MATTHEUS CHAVES DE LUCENA¹

ANA CRISTINA JUNQUEIRA RIBEIRO²

RESUMO

A produtividade é um dos requisitos mais importantes nos empreendimentos da construção civil, tanto para que possa ser viável a parte financeira dos projetos, quanto para que se tenha um prazo aceitável ao atender uma necessidade social. O planejamento com os fornecedores de materiais e mão de obra se faz requisito essencial para manter o equilíbrio financeiro e avanço de um empreendimento. O presente trabalho tem o objetivo de explorar estudos científicos que discorrem sobre os principais fatores que influenciam na produtividade de um empreendimento na construção civil no Brasil. Durante a pesquisa científica foram utilizados estudos de caso e bibliografias exploratórias para identificar possíveis falhas que geram uma baixa produtividade, ou de um baixo controle e gerenciamento dessa produtividade. Onde foi identificado que a mão de obra terceirizada frequentemente apresenta uma produtividade superior a mão de obra própria.

Palavras-chaves: Produtividade na construção civil. Tipo de contratação da mão de obra e produtividade.

ABSTRACT

Productivity is one of the most important requirements in civil construction projects, both for the financial part of the projects to be viable, and for an acceptable deadline to meet a social need. Planning with suppliers of materials and labor is an essential requirement to maintain the financial balance and progress of an enterprise. The present work aims to explore scientific studies that discuss the main factors that influence the productivity of a construction project in Brazil. During the scientific research, case studies and exploratory bibliographies were used to identify possible failures that generate low productivity, or low control and management of this productivity. Where it was identified that outsourced labor often has a higher productivity than own labor.

Keywords: Productivity in civil construction. Labor productivity management. Factors that influence productivity.

1 Rede de Ensino Doctum - Juiz de Fora - mattheusdelucena@gmail.com (Graduando do Curso de Engenharia Civil)

2 Rede de Ensino Doctum - Juiz de Fora - anac.eng@gmail.com (Professora Orientadora do Artigo)

1 - Introdução

Na construção civil, frequentemente os envolvidos mantêm contratos entre si, que além envolver detalhes prévios sobre as técnicas de engenharia a serem aplicadas para cumprir os requisitos mínimos de segurança e utilização, também envolvem prazos determinados que necessitam de uma boa produtividade e avanço dos empreendimentos.

Os resultados da busca constante por boas práticas na área da engenharia civil para aumento da produtividade têm como benefícios para a sociedade o aquecimento do setor mediante margens maiores aos investidores que terão menos incertezas quanto aos contratos firmados. Mais adiante, a melhoria dos processos, em conjunto com um mercado competitivo, proporciona melhores preços do produto final aos brasileiros.

Por outro lado, descumprimento desses prazos, normalmente pré-estabelecidos por contratos vinculantes pode gerar prejuízos materiais as empresas contratantes, empresas contratadas, como também aos clientes e usuários do empreendimento em questão.

Busca-se para aumento de produtividade nas obras a especialização da mão de obra, o que muitas vezes é mais viável de ser implementado em empresas menores, ou pelo menos com escopos de trabalho menores, na qual através da terceirização da mão de obra, que pode proporcionar uma mecanização dos processos de forma mais eficiente, com redução dos custos e possibilidade de atingir o cronograma e logo garantia de cumprimento dos prazos contratados (ALONSO, 2017)

Sobre os regimes de contratação Dias (2021) apresenta que a escolha da modalidade de contrato diante de cada situação é feita com base na disponibilidade de recursos financeiros do empreendedor, sua condição de cumprir os pagamentos firmados até a entrega do empreendimento, assim como por sua expectativa a respeito dos serviços prestados pela contratada.

Durante a exploração da presente pesquisa, buscar-se-á aumentar os conhecimentos sobre as vantagens e desvantagens das formas de contratação pela ótica

da tomadora de serviços, contratada e até mesmo dos funcionários colaboradores do processo construtivo.

O objetivo geral deste trabalho é analisar os impactos da forma de contratação da mão de obra podem ter na produtividade de um empreendimento na construção civil. Para concluir o objetivo principal foram comparados os dados de produtividade apresentados por autores a respeito de cada tipo mão de obra, discutido com os pontos positivos e negativos, legais e práticos, entre essas formas de contratação, para auxiliar com mais informações em possíveis tomadas de decisão sobre um empreendimento.

Decidiu-se por iniciar o trabalho após a introdução com a metodologia, já que o trabalho se trata de uma exploração bibliográfica para produção do resultado, assim faz-se intuitivo que o referencial teórico será a base e desenvolvimento para produção das considerações finais.

2 - Metodologia científica

2.1 - Procedimento metodológico

O presente estudo tem como metodologia científica a pesquisa bibliográfica exploratória descritiva e explicativa básica, no qual serão feitas análises de pesquisas, estudos de caso, trabalhos acadêmicos e leis pertinentes ao tema que possam enriquecer a discussão.

Teve-se como bases fundamentais no referencial teórico as formas de contratação que ocorrem no setor da construção civil, incluindo detalhes que os contratantes (tomadora de serviço) e os contratados (empreiteiros) devem levar em consideração nessa sublocação de serviços e mão de obra. Em conjunto, foram apresentadas diferentes situações em que cada contratação pode ser mais vantajosa para determinada situação. Mais adiante, o planejamento e o cronograma físico podem apresentar falhas de consideração de elementos de projeto e da produtividade da mão de obra, mesmo assim é possível encontrar comparações que propõem os mesmos parâmetros para

ambos os tipos de contratação da mão de obra, e a partir desses dados compara-se os desvios de resultado em um empreendimento, sejam eles positivos ou não.

Como a produtividade nos empreendimentos da construção civil tem como um dos principais pontos a mão de obra, buscou-se estudos praxiológicos (entendimento da natureza da ação humana em determinada situação) que podem auxiliar profissionais gestores de obras a entender medidas e formas de incentivo que podem melhorar o desempenho dos seus funcionários. Assim, trar-se-á uma interdisciplinaridade no referencial teórico entre o comportamento humano em determinadas situações, assim como a partir da forma em que este é contratado, e as ferramentas que podem ser utilizadas pelas gerências de um projeto diante das permissões legais, facilitadas por leis no Brasil a partir do ano de 2017.

Segundo Hoppe (2018), frequentemente na ciência é utilizado o princípio da verificabilidade para aceitação de trabalhos acadêmicos. Esse princípio intuitivo pelo nome, considera que aquilo que é verificável pode ser aceito cientificamente. O presente trabalho utilizou o princípio da verificabilidade diante dos recursos disponíveis para seu desenvolvimento e considerações finais, bem assim como é utilizado nos trabalhos de conclusão de curso. Por conseguinte, Hoppe (2018) critica alguns pontos que podem ser falhos nesse método, pois ele não é completamente testado pelos princípios da falseabilidade ou chamado princípios da refutabilidade, este que tem como requisito de que algo só deve ser considerado verdadeiro caso permaneça sendo verdade mesmo após todas as refutações possíveis terem sido feitas.

Assim, buscar-se-á ampliar o conhecimento de ações que gestores de obras podem tomar para acelerar os processos construtivos em determinadas situações. Mais adiante, visto que entre os principais fatores identificados para aumento da produtividade e diminuição de custos de curto prazo se encontra as relações de contratação de mão de obra terceirizada, ter-se-á uma análise a respeito a respeito da lei nº 13.429/17 que dispõe sobre o trabalho temporário e as relações de trabalho entre empresas de prestação de serviços.

Serão utilizados dados quantitativos para enriquecer as informações apresentadas e discutidas, porém a função desses dados serão para fundamentar as informações e as

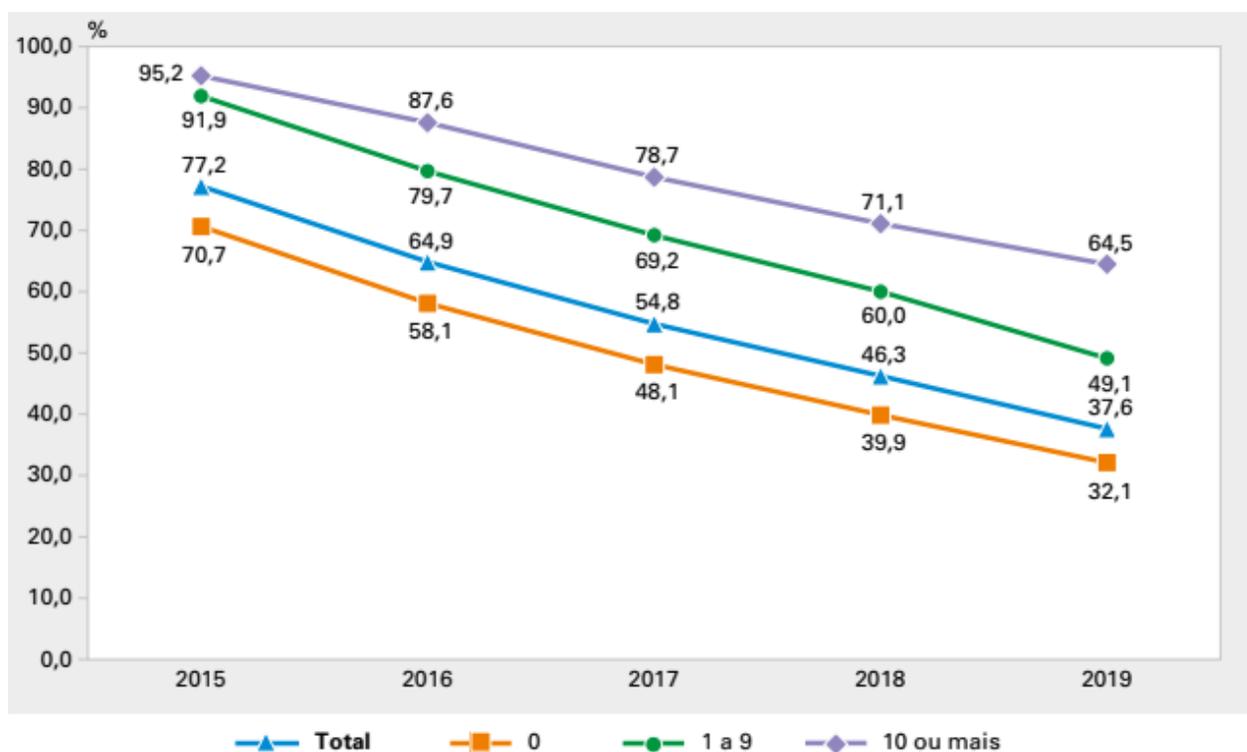
análises qualitativas feitas. Portanto, mesmo que muitos dados sejam apresentados para aumentar os conhecimentos do tema, reforça-se que o trabalho em questão tem o objetivo principal de qualificar os fatores mais importantes para a produtividade na construção civil.

3 - Referencial teórico

3.1 Realidade das empresas no Brasil

Um estudo feito pelo IBGE (2021) sobre a sobrevivência de empresas criadas no ano de 2014 entre os anos de 2015 a 2019 e correlaciona a porcentagem de mortalidade dessas empresas e o número de funcionários que ela possui. De acordo com o número de funcionários pode-se de maneira geral ter uma noção da realidade de microempresas, pequenas empresas e empresas de médio ou grande porte, e até ponderar sobre a facilidade de recursos das maiores em gerenciar seus processos para obter lucratividade, conseqüentemente sobrevivendo a competitividade. A figura 01, o gráfico produzido pelo IBGE, ressalvado que inclui além do setor da construção e serviços, também a indústria e o comércio (2021):

Figura 1: Taxas de sobrevivência das empresas nascidas em 2014. Por faixa de pessoal ocupado assalariado – Brasil 2015-2019



Fonte: IBGE (2021)

De acordo com a figura 01 gráfico, pode-se verificar que as empresas menores sofrem mais para manter a sua sobrevivência, e aplicando isso a construção civil e serviços prestados ao setor, que apresenta um mercado cada vez mais competitivo e sempre envolvendo grandes valores financeiros, frequentemente cobrando garantias nas relações, além da necessidade de uma estrutura para suportar o custos envolvidos, é importante buscar formas destas micro e pequenas empresas serem mais produtivas e ágeis em seus processos, organizadas sempre a partir da gerência dos empreendimentos para que não haja consequências negativas, buscando a lucratividade e sobrevivência no setor (BERTIZZOLO, 2019).

Assim, como proposto no presente trabalho, e a partir de apontamentos de diferentes autores apresentados adiante, analisar-se-á a capacidade das empresas do setor da construção de buscar uma produtividade maior, com foco na forma de

contratação, assim, adentrando em detalhes sobre os diferentes pontos positivos e negativos que cada uma das formas podem apresentar tanto para a contratante como para a contratada, logo que ambas são empresas buscando lucratividade e sobrevivência no setor da construção civil.

3.2 - Formas de contratação

3.2.1 - Mão de obra própria

A mão de obra própria é aquela regida pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) ou Decreto-Lei nº 5.452/43, que regula tanto as relações de trabalho individuais quanto coletivas. Esse Decreto-Lei nº 5.452/43 define as formas que se criam o vínculo empregatício, mesmo que informal ou negligenciado pelo empregador, que pode sofrer penalidade através de ações jurídicas, já que a Consolidação das Leis do Trabalho busca garantir os direitos do trabalhador.

Segundo Alonso (2017) a contratação da mão de obra própria é mais alinhada com a formalidade jurídica da Consolidação de Leis do Trabalho, levando mais segurança jurídica aos empregadores. É afirmado também por este autor, em seu estudo de caso, que a produtividade da mão de obra própria é inferior ao de mão de obra terceirizada pela tendência de as construtoras especializarem os trabalhos realizados nesta, o que diminui a fuga do escopo das atividades.

Outrossim, Coelho (2021) verifica fatores que dificultam a utilização exclusiva de mão de obra própria para construtoras de menor porte, pois em diferentes etapas de empreendimento necessita-se de diferentes tipos de serviços, o que requer uma contratação de funcionários de diferentes áreas, além da necessidade de realocação rápida dos funcionários após o término de um empreendimento, que muitas vezes não é possível para uma empresa pequena. Por outro lado, foi identificado em seu estudo de caso que as empresas de pequeno porte muitas vezes não possuem condições de praticar todos os processos de segurança e executar as atividades de maneira adequada, o que as colocam em risco de processo trabalhista ou rescisão contratual já que essa deve oferecer as condições de trabalho necessárias para seus terceirizados.

Nesse mesmo sentido Nunes (2013) indica uma tendência válida tanto para as maiores empresas quanto para as menores, nestes termos:

(...) as empresas de construção civil têm buscado aprimorar os seus processos construtivos através da introdução de novas tecnologias, implantação de sistemas de gestão e qualidade e também através de mudanças na organização da produção. Neste aspecto, torna-se cada vez mais presente o baixo nível de integração vertical nas empresas, o que tem desencadeado grande atenção para o processo de terceirização e subcontratação.

Mais adiante, Coelho (2021) entrevistando diferentes engenheiros gestores de obras, identificou que é possível que a mão de obra própria alcance índices de produtividade iguais aos da mão de obra especializada, porém é necessário treinamento e tempo para o alinhamento dos processos com os funcionários. Este autor observa ainda em seus questionários aos engenheiros com experiência sobre as diferenças entre a mão de obra própria e terceirizada, que é mais fácil fazer o controle e monitoramento da mão de obra própria para produzir um banco de dados. Dados esses que auxiliam a longo prazo no planejamento do cronograma físico e orçamentação de projetos futuros.

3.2.2 - Mão de obra terceirizada

Ferigato (2017), apresenta que com a facilidade de informação por parte dos clientes e o crescimento do número de unidades da construção civil foi possível que o mercado se tornasse mais exigente quanto aos produtos oferecidos. Com essa competitividade foi necessário diminuir os preços e melhorar os processos para as empresas que desejassem se manter vivas no setor da construção. Assim, atividades que antes eram desenvolvidas pela contratante como carpintaria, armação, pintura, reboco, fundação, eletricidade, sistemas hidráulicos entre outros, tornaram-se focos de subcontratação, na intenção de diminuir os custos fixos com encargos trabalhistas.

Para Ferraz (2018), A partir da nova lei nº 13.429/17 que amplia as formas de contrato é possível que se tenha uma redução dos custos diretos e indiretos para o contratante, e se o funcionário for autônomo, este receberá valores diretos maiores acordados com a tomadora de serviços (contratante) por não haver retenção de encargos

e taxas dos custos do empregador. Mais adiante este autor faz a afirmação de que com essa modalidade de pagamento ao autônomo, O empregador pode elevar consideravelmente o valor do salário base do funcionário, e mesmo assim não incorreria em prejuízo, dado que o terceirizado tende a ter uma produtividade maior sem os custos de equipamento, manutenção e treinamentos.

Ferigato (2017), defende ainda como alguns pontos positivos dessa forma de contratação, o possível aumento da qualidade devido a especialização do terceirizado, aumento da eficiência, melhor gerenciamento temporal, horizontalização da hierarquia a partir de um controle conjunto por mais de uma empresa, aumento de lucro, entre outros.

3.3 - Pontos sobre a terceirização da mão de obra

Segundo Rosa (2020) a competitividade entre as empresas da construção civil, essas que tem grande importância no desenvolvimento do país, obriga-as a buscar formas mais eficientes de produtividade para assim melhorar a alocação dos recursos pelas partes interessadas em determinado empreendimento.

Doravante, a atual percepção de Lopes (2019) é que os gestores buscam nos contratos a flexibilização necessária para a transferência dos encargos e deveres trabalhistas para as empresas prestadoras de serviços, barateando ainda mais seus custos finais, nesse ponto que o Estado não pode se ausentar e permitir que tudo seja feito sem uma regulação apropriada.

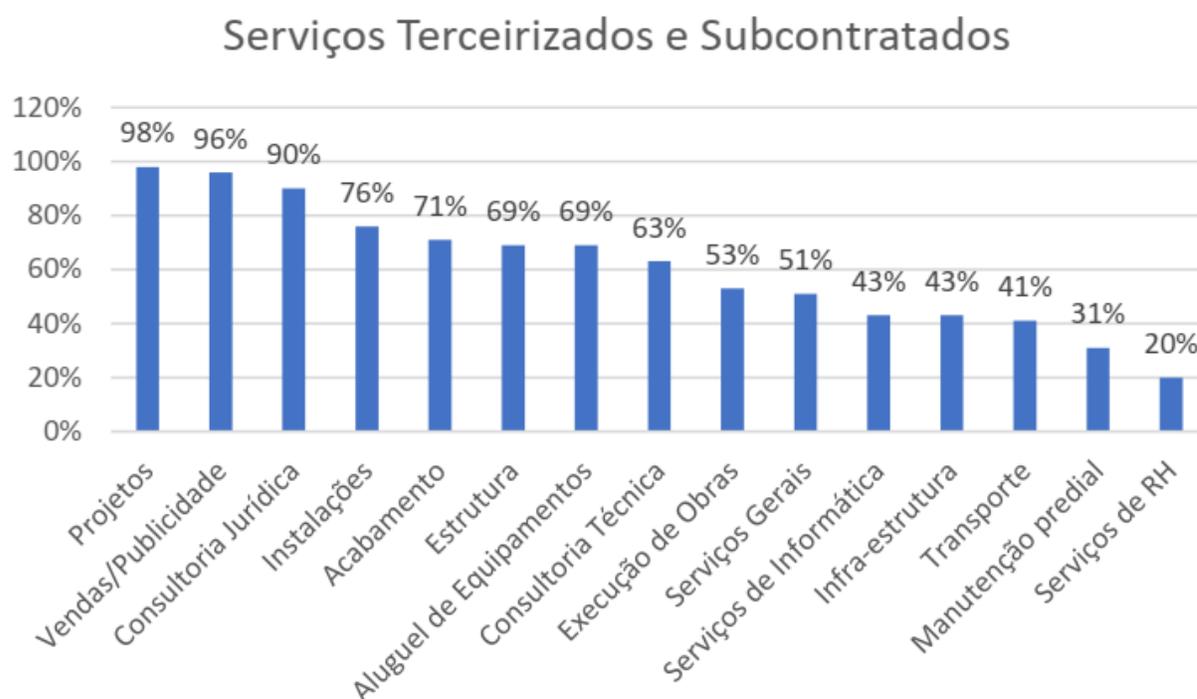
Bertizzolo (2019) observar que o tempo é um recurso extremamente importante em inúmeros setores e na construção civil, acima de tudo pelo custo de se manter um empreendimento de construção civil e infraestrutura ativo. Tempo, recurso esse que além de não poder ser recuperado, aumentaria o orçamento em caso de desvio do cronograma físico já que a alternativa de aumento da carga horária das equipes da obra acarretaria aumento dos custos com hora extra.

Alonso (2017) reforça também o conceito de que a mão de obra terceirizada possui uma produtividade maior dado que a execução de serviços específicos utilizam

processos repetidos para a produção, poupando o tempo necessário a readaptação ou treinamento dos funcionários que estariam sempre mudando o escopo de trabalho.

Coelho (2021) apresenta seu estudo conforme a (figura 2) que de 15 serviços listados comuns na construção civil em média 7 são terceirizados pelas empresas do ramo, apresentando uma relação interessante de serviços muitas vezes desconsiderados por pequenas empresas quanto aos seus empreendimentos. Mais adiante, correlaciona os 15 serviços listados com suas porcentagens de terceirização.

Figura 2: Atividades terceirizadas na construção civil



Fonte: Coelho (2021)

Por outro lado, ainda que os serviços terceirizados sejam uma tendência diante de novas aberturas no mercado brasileiro, a mão de obra própria pode chegar na produtividade da terceirizada, se treinada, e trazendo a mão de obra própria, ainda nesse caso, os benefícios de poder ser melhor controlada e desenvolvida pela construtora principal de acordo com a sua cultura (ALONSO, 2017).

3.3.1 - Diferentes formas de contratação da mão de obra terceirizada

Sob a luz de Ferigato (2017), a terceirização e a subcontratação têm um ponto em comum, que é a destinação de determinado serviço ou serviços a serem executados por terceiros, na busca por diminuição dos custos, aumento da produtividade, qualidade e competitividade. Por outro lado, este afirma ainda que é verificado a alta rotatividade da mão de obra no setor, o que é negativo do ponto de vista do desperdício do treinamento da mão de obra, que mais adiante não reterá este pessoal que teve o investimento da empresa em questão.

Coelho (2021) afirma ainda que cada vez mais as construtoras têm focado suas energias na gestão dos empreendimentos e planejamento destes, e repassando a função propriamente dita da construção para as terceirizadas (contratadas). Reafirmando que esse gerenciamento das contratadas não é uma tarefa fácil, pois, além de frequentemente as terceirizadas não terem uma estrutura forte, podendo acarretar uma mão de obra desqualificada, elas também possuem grande rotatividade dos funcionários.

As críticas de alguns autores quanto a essa modalidade de contratação é de que as construtoras se afastam das responsabilidades para com os funcionários que trabalham para entregar os serviços necessários a ela. Mais adiante, existem ainda direitos adquiridos ao longo dos anos pelos trabalhadores, e o governo como responsável por garantir esses direitos deve evitar que os trabalhadores têm seus serviços “alugados” apenas. Esse aluguel tratando o trabalhador como objeto ou coisa, e não como um indivíduo portador de direitos e garantias (CAMPOS, 2018).

Discutindo sobre outro aspecto discorre Sgarbossa (2019) que a construtora (tomadora) de serviço através de contrato deve determinar os serviços que devem ser executados com vistas aos padrões de segurança, encargos trabalhistas, determinados a luz dos processos legais. Desse modo, no contrato acertado pelas partes, a tomadora de serviços deve fiscalizar o cumprimento das cláusulas que asseguram a legalidade do processo, dado que esta é responsabilizado com a prestadora de serviços pelo descumprimento dos direitos dos trabalhadores envolvidos.

Importante diferença apresentadas por Coelho (2021) sobre a forma de contratação:

(...) No trabalho temporário não há transferência de responsabilidades para a empresa contratada, há somente uma locação de mão de obra. Já na prestação de serviço, a terceirizada é responsável por um serviço que anteriormente era da contratante.

Mais adiante, vale ressaltar a diferença entre subcontratação e terceirização, esclarecido por Serra (2001). Na qual a subcontratação ocorre uma transferência das atividades da construtora principal para os (contratados), sejam pessoas físicas ou pessoas jurídicas, porém a responsabilidade técnica continua sendo da construtora principal. Mais adiante a terceirização se dá pela transferência das atividades e também dos riscos e garantias pela execução das atividades transferidas, ou seja, sob responsabilização para com terceirizada.

No decreto-lei Nº 5.452/43 (CLT), em seu artigo 455 explicita sobre a possibilidade de subempreitada e as responsabilidades tanto do subempreiteiro como do empreiteiro principal, no qual, quando o primeiro falha com suas responsabilidades com seus empregados, esses podem reclamar os direitos contra o empreiteiro principal, que pode regressar ao subempreiteiro pelos prejuízos causados.

Existem duas formas de responsabilidade na relação entre a empreiteira principal (construtora) e a subempreiteira (contratada). A primeira, chamada responsabilidade solidária, na qual a construtora principal se encontra na posição de igual responsabilidade junto a empresa contratada para com os direitos dos trabalhadores. Por outro lado, tem-se a responsabilidade subsidiária, que limita a responsabilidade de construtora tomadora de serviços apenas quando a contratada falha em arcar com os direitos dos trabalhadores.

3.3.1.1 - Contratação por empreita por valor global

A contratação por empreita global segundo Dias (2004) é definida pela combinação de um valor fixo pago por um determinado serviço, como exemplo,

acabamento, montagem de formas, fundação. O autor ressalta que nessa metodologia de contratação para que tanto a construtora (tomadora de serviço) quanto empreiteira (contratada) devem estabelecer detalhes do escopo à ser executado antes de ambas as partes fecharem acordo.

Dias (2021), aponta algumas características importantes dessa modalidade de contratação, onde além da elaboração da proposta ser mais demorada, o empreiteiro por assumir maiores riscos associados a possíveis falhas na orçamentação e quantitativos de serviços tende a cobrar uma maior porcentagem de lucro, ou uma margem maior de custos indireto devido a sua maior exposição no contrato estabelecido, pois, a princípio o valor estabelecido será fixo, caso não haja nenhuma mudança no escopo do empreendimento por parte da contratante. Como fator positivo para a produtividade ainda dessa metodologia é que o empreiteiro deseja sempre acelerar a entrega das etapas como maior interessado no bom andamento da obra para receber as finalizações de serviço.

A luz de Sgarbossa (2019), é mais fácil de concluir esse tipo de contrato pelas partes quando os custos envolvidos, seja com materiais, mão de obra e maquinário sejam mais previsíveis, não tenham grande variações e possam ser definidos com maior exatidão, tornando assim uma contratação mais segura financeiramente para ambas as partes.

Como a empreita terceirizada necessita de uma orçamentação detalhada para que o contrato firmado não prejudique financeiramente nenhum dos envolvidos, seja a contratante ou seja o contratado, esse modelo de contratação é mais demorado de ser firmado em curto prazo, já que é necessário o compartilhamento e negociação de inúmeros pontos da obra. Pois como afirma Dias (2004), que o preço global deve ser adotado apenas no caso de se ter os projetos executivos da construção detalhados integralmente e de maneira rígida, ao passo que as formas de contratação por preço unitário podem ser mais flexíveis quanto a essas exigências.

É um tipo de empreendimento em que a contratante delega todas as etapas e serviços a uma única empresa fornecedora dos serviços, podendo aquela fiscalizar os serviços desta ou não, pouco comum, porém possível também delegar a fiscalização. De

acordo com Croce (2008) é mais comum que esse tipo de contratação envolva custos mais altos para a tomadora dos serviços, pois é comum que haja necessidade de que sejam feitas subcontratações para ainda outras empresas que forneçam outros serviços específicos para a conclusão do empreendimento.

Outrossim, Sgarbossa (2019) esclarece que é responsabilidade da contratada entregar o produto da contratação em pleno funcionamento e operação, compreendido os requisitos de qualidade e segurança previstos em norma, o que é um ponto positivo no caso de necessidade de responsabilização por defeitos e falhas após a entrega de determinada construção.

3.3.1.2 – Contratação por valores unitários

De acordo com Croce (2008), a empreitada por valores unitários são aqueles serviços com seu valor definido a ser pago pela tomadora de serviços de acordo com uma unidade de medida pré-definida. A partir da quantidade executada e medida pela contratante é feito o pagamento dos valores combinados.

Dias (2004) apresenta essa metodologia de contratação de empreitada mais comum em reformas de edificações. Pois, como a contratação por valores unitários envolve menos riscos e pode ser renegociado sem maiores prejuízos para ambas as partes, é uma forma interessante de iniciar uma pequena obra de maneira ágil e flexível. Ainda assim, não há restrição de se utilizar dessa modalidade de contratação para serviços assessoriais de uma obra maior, para que a empresa tenha foco em sua atividade principal.

Nesse método de contratação Sgarbossa (2019) pontua a dificuldade do contratado em seguir o planejamento e prazos de entrega, já que é um contrato de natureza unitária, na qual os empreiteiros podem executar de acordo com os seus objetivos financeiros, podendo prejudicar o cronograma da obra. O autor cita como exemplo ainda, um contrato de natureza unitária que não vincula a empresa contratada a um cronograma específico, mas apenas execução e pagamento das tarefas realizadas, situação essa em que o terceirizado ajuda no desenvolvimento do empreendimento até

onde os lucros e dificuldades do projeto são interessantes para si mesmo, podendo deixar de colaborar com o contratante sem aviso em tempo razoável.

Assim, como Ferigato (2017) ressalta, há necessidade de diferentes formas de racionalização, já que há uma grande heterogeneidade de nichos e diversidade de serviços no setor da construção civil. Essa questão traz a necessidade de buscar diferentes técnicas produtivas, levando em conta a alta complexidade das atividades e a constante busca pela maior industrialização dos processos.

3.3.2 - Mais detalhes legais sobre a mão de obra terceirizada

No código civil (2002), em seu título V, há uma série de condicionantes aos contratos que devem ser levadas em consideração, como a possibilidade de ambas as partes em estabelecer parâmetros e objetivos para os seus contratos, com o objetivo de firmar uma relação, mais clara e benéfica para as partes. Mais adiante, o código civil permite a criação de contratos atípicos, esses que são essenciais aos contratados e contratantes para o setor da engenharia civil, já que até mesmo prazos, valores específicos, multas por atraso, número de funcionários ativos na obra, documentações plausíveis de serem exigidas entre inúmeras outras condições pertinentes aos participantes do contrato estabelecido. Sendo todos esses detalhes muito importantes de serem seguidos para um empreendimento ter sucesso.

No setor da construção civil era utilizada a lei nº 6.019/74 como forma de terceirizar mão de obra dentro da legalidade, mas como a lei não permitia terceirização da atividade-fim, se tornava difícil tanto para o poder jurídico quanto para os gestores de empreendimentos construtivos definirem com clareza quais poderiam ser consideradas atividades-meio. Ainda assim, o setor da construção civil sempre teve a prática de terceirizar diante da complexidade de determinados serviços e dificuldade de uma construtora abarcar todas as atividades relacionadas ao produto final (COELHO, 2021).

Tem-se a luz de duras críticas feitas por Campos (2018), que no Brasil há um movimento que usa a mão de obra terceirizada para quase totalidade da produção necessária na atividade-fim da empresa, o que produz um efeito de que esteja ocorrendo uma intermediação da mão de obra, que acarreta a desvirtuação da responsabilização

dos empresários para com os trabalhadores, seguido da sonegação de seus direitos, na qual estes são tratados como mercadorias a serem alugadas entre empresas. Mais adiante, defende que não ocorre uma economia de recursos com a terceirização, já que se aumentou a complexidade da relação e ainda se adiciona outro interessado que deve receber lucro pelo que o autor considera um aluguel da mão de obra. O autor ainda apresenta fortes dados de que a cada dez acidentes fatais, oito acontece com a mão de obra terceirizada, reforçando o fato defendido pelo mesmo de que a terceirização da mão de obra para atividades fins de uma empresa nada mais é do que uma forma de sonegar os direitos dos trabalhadores e precarizar suas condições. Portanto, é afirmado que se deve terceirizar apenas atividades especializadas, que a empresa principal não tem conhecimento suficiente para executar.

Por outro lado, a partir da lei nº 13.429/17 que altera dispositivos da lei nº 6.019/74, pode-se terceirizar as atividades-fim. Essa alteração poderá fazer cair o número das ações jurídicas de natureza trabalhista no setor da construção, diminuirá os custos diretos e indiretos por insegurança jurídica, fomentará a criação de novas modalidades de contrato no setor e uma tendência da “pejotização” da mão de obra. É afirmado que mesmo que os tomadores de serviços (contratantes) aumentem em 100% os valores base que são pagos aos funcionários celetistas, ainda assim aqueles teriam lucro. Essas mudanças apresentam ainda um cenário positivo ao trabalhador braçal, já que ele receberia valores diretos mais substanciais, pois esses não seriam retidos por encargos trabalhistas e impostos que diminuem seu poder financeiro (Ferraz, 2018).

Mais adiante, Coelho (2021) reforça a importância da terceirização para o país, já que 96% das empresas do setor da construção civil são pequenas e microempresas. Essa tendência não é exclusiva apenas no Brasil, mas é afirmado que no mundo as construtoras têm reduzido seu tamanho e mudado as suas formas de gestão, situação essa que poderá ser mais forte ainda no Brasil diante da grande burocratização e altos encargos trabalhistas que pesam sobre o setor.

Por conseguinte, ainda que surjam facilidades na legislação trabalhista para agilizar os processos do setor, é necessário que as contratantes se protejam de possíveis irregularidades. É possível que isso seja feito através da cobrança de toda documentação

exigida por lei por parte da contratada, verificando e notificando qualquer irregularidade com encargos e direitos trabalhistas (COELHO, 2021).

Outrossim Schmidt (2011), apresenta ainda as formas em que se cria o vínculo empregatício ao tomador de serviço, situação essa que não é a intenção daqueles que terceirizam, vínculo esse definido por quatro pontos principais: subordinação, quando o tomador de serviço ordena como deve ser feito determinado serviço aos funcionários. Onerosidade ou salário, quando o pagamento é destinado aos funcionários e não a prestadora. Continuidade ou habitualidade do serviço, situação um pouco controversa quando se trata da construção civil, já que frequentemente é necessário a presença do terceirizado para andamento de outras atividades, mas é possível descaracterizar essa vinculante a partir da ausência de determinado funcionário que reclama vínculo na justiça. E por último a pessoalidade, que é a obrigatoriedade de se manter determinados funcionários para as atividades, vinculando o contrato a uma determinada pessoa, como o vínculo empregatício não é de interesse da tomadora de serviço (contratante), há a possibilidade de solicitar em contrato o rodízio de funcionários em determinado empreendimento para que não se caracterize tal situação.

3.4 - PRODUTIVIDADE (CRONOGRAMA)

3.4.1 - Introdução e definição de produtividade

De acordo com Coelho (2021), a produtividade é a razão em que se transforma a entrada financeira nos processos produtivos e o resultado final, ou produto, desse processo. E o autor utiliza desses conceitos a partir da metodologia R.U.P de produtividade, que significa razão unitária de produção.

Por definição de Mattos (2010):

(...) produtividade é definida como a taxa de produção de uma pessoa ou equipe ou equipamento, isto é, a quantidade de unidades de trabalho produzida em um intervalo de tempo especificado, normalmente hora. Quanto maior a produtividade, mais unidades do produto são feitas em um determinado espaço de tempo. Quanto mais produtivo um recurso, menos tempo ele gasta na realização da tarefa.

Ainda segundo Mattos (2010), divide produtividade e produção, na qual, a produtividade é a velocidade que determinado objetivo foi atingido, e a produção é o produto final concluído. À exemplo, diferentes funcionários com diferentes níveis de produtividade, mas se o funcionário com menor produtividade trabalha durante mais horas ele poderá chegar a mesma quantidade de serviço executado, ou seja, ter ao final a mesma produção. Por conseguinte, é válido pontuar que a produtividade é a razão de uma unidade de medida, por exemplo quilograma para o aço, metro quadrado para forma, sobre uma unidade de tempo, normalmente representado pela unidade de horas.

Mais adiante Alonso (2017) afirma que o conceito de produtividade é sempre discutido no setor da construção civil pela necessidade de mensurar os dados de determinado empreendimento e fazer utilização desses dados para futuros projetos, orçamentos, cálculos de mão de obra e demais custos de um empreendimento. Apesar de sua importância, o autor apresenta a dificuldade do setor em obter dados de produtividade confiáveis, já que diferentes empreendimentos apresentarão formas diversas de gestão e variáveis de projeto que poderão afetar a velocidade de execução dos serviços.

Nesse contexto Alonso (2017) define produtividade como:

A produtividade está ligada ao conceito de eficiência no processo de transformação de entradas em saídas, ou seja, quanto mais eficiente for um processo, mais produtivo este será. Quando se relaciona esse conceito a mão de obra da construção, tem-se que a produtividade consiste na eficiência da transformação do esforço humano em serviços de construção.

A definição de Alonso (2017) faz muito sentido com a expressão apresentada por Souza (2000), onde este define RUP, unidade de medida bastante difundida como medidora de produtividade:

$$RUP = \frac{Entradas}{Saídas} \quad (1)$$

Para a Equação 1, a entrada normalmente medida em horas de trabalho, conhecido como homem-hora, e a saída de acordo com o tipo de material utilizado para o serviço, por exemplo, para montagem de forma para lançamento de concreto, utilizado como (Entradas) o número de homens multiplicado pelo número de hora, sobre (Saídas) o número de metros quadrados de forma executado ao final. Para elucidação, quanto menor os valores de RUP, maior a produtividade, pois, em menos horas de trabalho seriam produzidos mais serviços prontos necessários em campo.

A explanação acima a luz de Souza (2000), considerando as entradas todo esforço e trabalho envolvido no processo, deve-se multiplicar o número de horas trabalhadas pelo número de funcionários envolvidos em determinada tarefa dentro a obra, por conseguinte, as saídas todo o produto do material mais da mão de obra.

Outrossim, Araújo (2000), ressalta a importância da R.U.P (razão unitária de produção) pelo motivo de permitir estabelecer critérios objetivos de medição e elaboração dos dados de produtividade, permitindo construtoras comparar a eficiência de sua mão de obra a partir de um padrão.

Coelho (2021) ressalta ainda a importância de fazer o estudo de produtividade na construção civil pelo auxílio que os dados fornecem àqueles que gerenciam os projetos, nesse sentido alguns pontos que se destacam são: fazer uma estimativa sobre o número de funcionários para a obra, estimar a duração das etapas de uma obra e seus serviços relacionados, comparar seus resultados com o de empresas competidoras, aperfeiçoar os processos construtivos e identificar possíveis falhas nestes.

3.4.2 - Fatores influenciadores da produtividade

Segundo Alonso (2017), afirma a necessidade constante das empresas do setor da construção civil, cada vez mais, aumentar as suas margens de lucro, a partir disso é necessário que se tenha um aumento na produtividade da mão de obra, assim, alguns fatores são apresentados como os principais influenciadores da velocidade de produção da mão de obra, sendo eles: aumento do tempo de expediente (influência negativa sobre a produtividade, ainda que a produção à ser atingida seja mais rápida, haverá uma queda na produtividade, diferença conceitual essa explicitada em tópicos anteriores), aceleração de cronograma (pode influenciar negativamente na tentativa de gestores em entregar determinado empreendimento no prazo, e de forma mal planejada aumentar muito o número de funcionários em uma obra, nesse caso pode haver um aumento da capacidade produtiva, mas provavelmente haveria uma diminuição da produtividade das equipes no geral), salário justo, características do projeto (desde a atual tendência de personalização dos projetos para os clientes, até formatos de pilares e acabamento solicitados pelos projetos podem impactar diretamente no tempo necessário a finalização de determinados serviços), gerenciamento dos projetos, trabalho em equipe, curva de aprendizado e melhoria contínua das práticas construtivas.

Coelho (2021) ainda faz uma pesquisa relevante sobre outros fatores influenciadores da produtividade como a constante mudança de local de trabalho, produtos artesanais, produção não linear (ou seja, os funcionários se direcionam ao produto e não o produto percorre a linha de produção), pouca estabilidade para a mão de obra, comunicação informal e influência do clima na produção. Todos esses muito comuns a realidade do setor da construção civil.

3.4.3 - Produtividade mão de obra própria x mão de obra terceirizada

Coelho (2021) apresenta o dado de que 89,9% das terceirizações do setor têm a produtividade em segundo lugar como motivação da adoção dessa forma de contratação, ainda que não seja de concordância geral pelos profissionais da área tal fato, pois, muitos engenheiros têm a preferência da mão de obra própria por poderem treiná-los e confiar que as tarefas serão feitas segundo a cultura da empresa.

Zuin (2015), em seu estudo de caso demonstra, que nos serviços de alvenaria, emboço, revestimento cerâmico e forro em PVC a mão de obra terceirizada precisava de 45% menos tempo para executar as mesmas tarefas, valor esse obtido pela média de todas as empreiteiras que executavam os serviços para a construtora principal do estudo, esta que era a gestora da mão de obra própria que foi comparada. Mais adiante, ainda que se discuta o quesito qualidade, que por parte do autor a mão de obra própria se mostra superior, a diferença variou apenas 1% no serviço de forro de PVC e a média máxima de 17% no serviço de emboço (ainda que determinadas empreiteira do estudo tenham discrepâncias muito superiores a isso, o autor faz a ressalva que além de ser necessário avaliar os contratados ao longo do tempo para prosseguir ou não utilizando os serviços das terceirizadas, em todos os casos de não conformidade na qualidade, as despesas com retrabalho foram de encargo das empreiteiras). A forma de compará-las foi através de serviços em conformidade ou não conformidade através de fichas de verificação de serviço por parte da construtora contratante.

Por outro lado, apesar de Alonso (2017) concordar com Zuin (2015) no aspecto da produtividade da mão de obra contratada ser maior, ele discorda no aspecto qualidade, afirmando ainda que a qualidade da mão de obra terceirizada é superior ao da mão de obra própria, identificando através de uma comparação que as equipes terceirizadas possuem resultados superior mesmo em qualidade, por estarem realizando sempre as mesmas atividades, e esse foco em poucas atividades realizadas gera uma especialização das tarefas, assim, diminuindo não conformidades nos quesitos técnicos por parte da mão de obra contratada.

Quanto a utilização das construtoras de mão de obra própria Coelho (2021) afirma ainda que é possível com disponibilidade de tempo e recursos para treinamento da mão de obra própria, é possível que esta tenha resultados de produtividade iguais aos da mão de obra terceirizada, mantendo os fatores positivos de qualidade de execução das tarefas, segurança e maior facilidade de administração por parte da construtora. Mais adiante, o autor ressalta a necessidade de a construtora ter um número mínimo de empreendimentos em andamento, caso contrário haveria despesa com treinamento de

uma mão de obra que não seria possível reter na empresa após conclusão determinada obra.

Por conseguinte, Cristofolini (2018) comparando a produtividade da mão de obra própria e terceirizada em seu estudo de caso, através do planejamento de um empreendimento de 7 pavimentos, que analisa diferentes serviços, como execução de assentamento de blocos estruturais, lajes pré-moldadas, alvenaria de vedação, janelas, impermeabilizações, entre outros. A partir do planejamento previsto e da produtividade da mão de obra tanto terceirizada como própria, produziu linha de balanço ideal e posteriormente, linha de balanço do realizado de fato em campo, com auxílio de softwares. Essas linhas de balanço foram definidas pela razão pavimento executado e tempo (em semanas).

Colhidos todos os dados, o autor supracitado verificou que a mão de obra própria apresentou um atraso de 11,12% em relação a produtividade esperada, enquanto a mão de obra terceirizada apresentou uma produtividade 13,17% superior ao esperado, gerando assim uma diferença de 24,29% entre elas. Mais adiante, no indicador ritmo (pavimento/semana), a mão de obra terceirizada apresentou uma produtividade quase 20% maior do que a mão de obra própria. Ao final a variação do prazo de entrega foi de 2,9 semanas, na qual, a mão de obra terceirizada entregou o planejado com antecedência de 1,58 semanas e a mão de obra própria com atraso de 1,25 semanas. Por fim, o autor concluiu que a mão de obra terceirizada, ao contrário do esperado “atropelou” menos as tarefas do que a mão de obra própria (CRISTOFOLINI, 2018).

Por outro lado, devemos criticar a análise apenas do ponto de vista de entrega no prazo, antes do prazo, ou entregas em atraso, pois pode-se encontrar falhas de planejamento do projeto, ou planejamento feito com dados de produtividade não condizentes. Segundo Bertizzolo (2019), das 7 empresas que ele entrevistou, envolvendo obras comerciais e residenciais, das quais 4 dessas indicaram considerar o tempo de planejamento insuficiente. Mais adiante, como fator influenciador da duração da obra, pelos entrevistados pelo autor, 5 dos 7 indicaram como principais fatores da produtividade a mão de obra e sua contratação correta.

Coelho (2021) explicita ainda outro fator que pode impactar todo sistema administrativo de um empreendimento a partir da terceirização, quando apresenta que embora os funcionários terceirizados teoricamente não fiquem sob supervisão por membros da construtora, na realidade não se sustenta tal prática. Essa situação se torna sensível em que aqueles (contratados) precisam seguir instruções como especificidades de projeto e ordem das etapas por parte destes (contratantes), porém, pela forma como o contrato se estabelece é possível que os terceirizados incorram em insubordinação, resultando ingerência no empreendimento, que impacta negativamente tanto a produtividade quanto a conformidade de qualidade na obra por falta de assertividade na supervisão dos serviços elaborados.

Ainda que a terceirização possa ser positiva para determinado empreendimento Serra (2001) explana que falhas no sistema de contratação podem ter consequências negativas para a empresa, portanto, para diminuição desses riscos é necessário que se faça um bom processo de escolha do empreiteiro e da elaboração de contrato. Mais adiante o autor divide em quatro etapas para contratação e gestão de empreiteiros: seleção, quando ocorre a definição dos mais indicados para o serviço necessário. Avaliação, na qual se analisa o desempenho dos empreiteiros (caso se tenha os dados necessários). Formalização da contratação, quando são definidas as condições entre as partes. Por último, organização, etapa que o contratante gerencia dentro da legalidade avalia a execução dos serviços do contratado.

Cristofolini (2018), em seu estudo além de identificar que a mão de obra terceirizada teve uma produtividade superior a mão de obra própria, pontuou também o fato de que a terceirizada disponibilizava em tempo integral um encarregado da mão de obra terceirizada, que além de ajudar na fiscalização dos serviços executados acompanhava frequentemente a aderência dos planos de avanço da obra. O autor ainda ressalta o fato de que em algumas etapas que a produtividade dos empreiteiros se apresentaram mais baixas, foi por motivo das equipes terem um menor efetivo (fator esse que seria melhor pontuado como uma baixa produção, não produtividade, como afirmado por Cristofolini, (2018)) de funcionários seguido de especificidades do projeto e causas externas.

4. Considerações finais

É comum a terceirização ocorrer na informalidade, quanto mais ao se tratar de pequenas obras no Brasil, a fuga dos muitos encargos trabalhistas e cargas tributárias envolvidas no processo de formalização se torna uma realidade. Assim, ressalta-se aqui alguns pontos justamente para a ampliação dos conhecimentos quanto ao aspecto jurídico e prático que devem receber atenção por parte dos tomadores de serviços terceirizados para que todas as ações sejam tomadas dentro da legalidade. Mesmo que a contratação da mão de obra terceirizada seja motivo de insegurança por parte dos profissionais do setor, foi possível identificar formas de se proteger de processos trabalhistas e ainda sim usufruir da produtividade da mão de obra terceirizada.

Mais adiante, ainda que fosse esperado que a mão de obra terceirizada tivesse a produtividade superior a mão de obra própria, os dados surpreenderam na medida que a mão de obra terceirizada foi apresentada por alguns autores com a produtividade consideravelmente superior a mão de obra própria. Não obstante, ainda foram apresentadas informações sobre a correlação da maior produtividade dos contratados e sua capacidade de seguir o cronograma programado, havendo assim menos atrasos nas etapas planejadas.

Ainda que o trabalho tenha apresentado resultados mais favoráveis a mão de obra terceirizada, não foi possível ampliar substancialmente o escopo do presente trabalho em correlacionar fatores como a educação dos funcionários das diferentes formas de contratação, que é de fundamental para a qualidade e capacidade de produção dos colaboradores. Por conseguinte, é válido ampliar os conhecimentos sobre a gestão das empresas, além da forma como a fiscalização ocorre nestas e como seus indicadores de produtividade são medidos e utilizados, assim, abrindo espaço para futuros trabalhos.

Mesmo que alguns autores tenham afirmado que é possível que a mão de obra própria possa atingir a produtividade da mão de obra terceirizada, isso seria possível apenas mediante tempo de treinamento, o que é inviável para empresas menores, essas que representam grande parcela das empresas do setor da construção civil no Brasil. Assim, ainda que a mão de obra terceirizada execute mais serviços com inconformidade

na qualidade a discrepância não é tão grande quanto a produtividade, o que ainda sim torna essa forma de contratação muito mais atrativa, segundo grande parte dos autores, para gestores de empreendimento do setor que busquem margens de ganho maiores e cumprimento dos contratos firmados.

É necessário ressaltar que grande parte dos autores fazem seus estudos a partir de uma entrega final, e não houve mais discussões por parte deles no que diz respeito ao tempo de retrabalho após uma entrega de obra com inconformidades. Situação essa que pode deteriorar toda produtividade supostamente superior da mão de obra terceirizada.

Importante ressaltar que na construção civil existem inúmeras variáveis que não podem ser medidas, ou pelo menos infinitamente correlacionadas, desse modo podendo gerar algumas diferenças entre o idealizado e a realidade. Mas como a diferença dos dados entre as mãos de obra foram consideráveis, é possível confirmar que a diferença é real, ainda que as metodologias utilizadas pelos autores possam gerar alguns desvios. Mais adiante, por grande parte dos estudos de caso, e trabalhos explorados, a maior causa dessa diferença de produtividade é a especialização por repetição das terceirizadas e o incentivo de avanço conquanto isso resulta no pagamento das parcelas firmadas entre a contratante e o contratado.

A diferença de qualidade é em torno de 10% mais inconformidades por parte dos contratados, algo aceitável considerando a grande diferença na velocidade de execução. Por conseguinte, é afirmado que além de poder haver uma dupla fiscalização da contratante e da contratada para com os funcionários terceirizados é possível também através do contrato inserir a responsabilidade da empreiteira arcar com as despesas de retrabalho sem prejuízo para a construtora contratante, facilitando ainda mais ao tomador de decisão de um empreendimento em terceirizar se protegendo de riscos financeiros e técnicos.

A partir do objetivo inicial de ampliar os conhecimentos dos fatores que podem influenciar a produtividade em um empreendimento sob a ótica da contratação, entende-se que foi cumprido razoavelmente, no qual foi possível encontrar bibliografias

enriquecedoras que trazem considerações pertinentes comparando a mão de obra própria e a mão de obra terceirizada.

Referências

ALONSO, MNS. **Análise comparativa entre mão de obra própria e terceirizada: Estudo de caso em obra de edificações**. Rio de Janeiro, 2017

ARAÚJO, L. O. C., 2000, **Método para a previsão e controle da produtividade da mão-de-obra na execução de fôrmas, armação, concretagem e alvenaria**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil, São Paulo.

BRASIL. **Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943**. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Rio de Janeiro, 1943. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm. Acesso em: 08 nov. 2021.

BRASIL. **Lei nº 6.019, de 3 de janeiro de 1974**. Dispõe sobre o Trabalho Temporário nas Empresas Urbanas, e dá outras Providências. [S. l.], 1974. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6019.htm. Acesso em: 17 fev. 2022.

BRASIL. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 139, n. 8, p. 1-74, 11 jan. 2002.

BRASIL. **Lei nº 13429, de 31 de março de 2017**. Altera dispositivos da Lei n o 6.019, de 3 de janeiro de 1974, que dispõe sobre o trabalho temporário nas empresas urbanas e dá outras providências; e dispõe sobre as relações de trabalho na empresa de prestação de serviços a terceiros. [S. l.], 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13429.htm. Acesso em: 4 mar. 2022.

BERTIZZOLO, Manuella; MATTOS, Thaíssa Cintra de. Gestão temporal na construção civil. **Engenharia Civil-Pedra Branca**, 2019.

CAMPOS, André (org.). **Terceirização do trabalho no Brasil**: novas e distintas perspectivas para o debate. Brasília: Ipea, 2018. 217 p. ISBN 978-85-7811-318-6. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8258>. Acesso em: 20 out. 2021.

COELHO, João Paulo Sad. **ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE MÃO DE OBRA PRÓPRIA E TERCEIRIZADA PARA A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DE EDIFICAÇÕES-ESTUDO DE CASO**. 2021. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

CRISTOFOLINI, Jonathan Rafael et al. **Comparação de produtividade da mão de obra própria com a mão de obra terceirizada, através do sistema *last planner* de planejamento e controle de produção-estudo de caso**. 2018.

CROCE, Júlio CB. et al. **Decisão por empreitada global ou unitária em obras públicas de reformas de edificações**. Monografia (especialização em auditoria de obras públicas). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

DIAS, Paulo Roberto Vilela. Engenharia de custos: estimativa de custo de obras e serviços de engenharia. **Rio de Janeiro**, 2004.

FERIGATO, Claudio Luis. **Comprar ou fazer: análise da decisão dos empreendedores informais da construção civil sobre a terceirização em seus empreendimentos**. 2017. Tese de Doutorado.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Demografia das empresas e estatísticas de empreendedorismo: 2019. Rio de Janeiro, 2021.

Ferraz, Antonio Fernandes. **Novas regras de terceirização e impactos na produtividade da construção civil**. – Rio de Janeiro: UFRJ/ Escola Politécnica, 2018.

LOPES, Lucas Henrique Ferreira et al. **Análise dos impactos da terceirização na produtividade da construção civil**. 2019.

HOPPE, Hans-Hermann. **Uma breve história do homem: progresso e declínio**. LVM Editora, 2018.

RESENDE, Vitor Hugo Martins et al. Planejamento e controle de cronograma físico de obras por meio da corrente crítica no Ms Project. 2015.

MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e controle de obras**. Oficina de Textos, 2019.

NUNES, ISABELA DO COUTO. **AVALIAÇÃO DA GESTÃO DE CONTRATOS DE EMPREITADA SOB A ÓTICA DO PMBOK**. 2013.

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.

SGARBOSSA, Ricardo. **O impacto da forma de contratação no custo da mão de obra**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

SOUZA, Ubiraci Espinelli Lemes de. Como medir a produtividade da mão-de-obra na construção civil. **Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído**, v. 8, n. 1, 2000.

SERRA, Sheyla Mara Baptista; FRANCO, Luiz Sérgio. **Diretrizes para gestão dos subempreiteiros**. 2001.

ZUIN, Valéria Ferrari. **Análise da qualidade e produção da mão de obra contratada e terceirizada em obras de habitação social**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.