ESTUDO DOS PROCESSOS OPERACIONAIS EM UMA CONSTRUTORA DE TORRES/RS

Michele Domingos Schneider (Unesc) michele.schneider@unesc.net
João Manoel de Souza Francisco (Unesc) joao.m.s.francisco@outlook.com
Julio Cesar Zilli (Unesc) zilli42@hotmail.com
Adriana Carvalho Pinto Vieira (IUERJ) dricpvieira@gmail.com
Ricardo Pieri (Unesc) rpi@unesc.net

Resumo:
A construção civil é um setor importante na economia brasileira, representando aproximadamente 15% do PIB, também é conhecida pelos frequentes atrasos nas entregas das obras. Este trabalho foi realizado com base nos benefícios que a O&M pode dar a uma construtora. O objetivo geral é analisar os processos operacionais de uma construtora localizada em Torres/RS, visando redução do tempo de atraso provenientes da ociosidade dos colaborados, falta de materiais e ferramentas e do retrabalho. A metodologia caracterizou-se como uma pesquisa aplicada, quanto aos fins, e, bibliográfica, de campo e pesquisa ação quanto aos meios de investigação. A amostra alvo foram três dos cinco canteiros de obra que a empresa atuava com abordagem qualitativa. Os instrumentos de coleta de dados foram o acompanhamento nos canteiros de obra e um questionário aplicado ao dono e fundador da empresa. Verificou-se que a empresa apresenta problemas de ociosidade de funcionários, gerenciamento organizacional, neste sentido mudanças ao longo de cada projeto, foram sugeridas melhorias vinculadas à O&M.

Palavras chave: O&M, Atrasos, Construtora.

STUDY OF OPERATIONAL PROCESSES IN A TORRES / RS CONSTRUCTION COMPANY

Abstract
Civil construction is an important sector in the Brazilian economy, accounting for approximately 15% of GDP, is also known for frequent delays in the delivery of works. This work was carried out based on the benefits that O & M can give to a construction company. The general objective is to analyze the operational processes of a construction company located in Torres / RS, aiming to reduce the delay time due to the idleness of the collaborators, lack of materials and tools and rework. The methodology was characterized as an applied research, as far as the ends, and, bibliographical, field and action research as to the means of investigation. The target sample was three of the five construction sites that the company operated with a qualitative approach. The instruments of data collection were the follow-up at the construction sites and a questionnaire applied to the owner and founder of the company. It was verified that the company presents problems of employee idleness, organizational management, in this sense changes throughout each project, improvements related to O & M were suggested.

Key-words: O & M, Delays, Construction Company.

1. Introdução

Para os pesquisadores D'Ascenção (2001) e Chinelato (1993) o início da O&M (Organização e Métodos) deu-se por início no ano de 1968, através da busca pela eficiência e da produtividade organizacional. Tais autores explicavam que a parte de organização era responsável por estudar os instrumentos estruturais, enquanto que os métodos seriam responsáveis pelos instrumentos de racionalização.

Explicam Oliveira (2004) e Chinelato (1993) que é de suma importância que a equipe de analistas de O&M conheça os processos-fins da organização, pois, são eles que saciam as necessidades dos clientes, através da produção de bens ou serviços. Tais autores relacionam a O&M ao tripé eficiência, eficácia e efetividade. Por causa da escassez da matéria-prima e de recursos para adquiri-la, Chinelato (1993) relata um novo "e", que é a economicidade.

A principal ferramenta para a O&M para Carreira (2009) são os organogramas, que conforme ele e Chinelato (1993) correspondem aos gráficos de estrutura hierárquica das pessoas da empresa. Outras ferramentas da O&M segundo Chinelato (1993) e Carreira (2009) são os lotaciogramas, funcionogramas, fluxogramas, reuniões e questionários.

Conforme CONSTRUFACIL RJ: PORTAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL (2013) relata a construção civil com grande participação no PIB brasileiro, sendo 6,2 % em materiais de construção (produção + comercialização), 6,2 % em construção (edificações e construções pesadas), 1,1 % em equipamentos para construção e 2,1% em serviços diversos (atividades imobiliárias, serviços técnicos da construção e atividades de manutenção de imóveis), totalizando 15,6% do PIB apenas nesta área.

Um dos grandes problemas existentes a ser solucionado é a má administração com os sistemas e métodos utilizados, causando atraso na conclusão da obra e assim prejuízo para o dono e para o empreiteiro, construtora ou incorporadora (COUTO, 2017).

O impacto do trabalho inacabado no tempo de ciclo (lead time) dos processos segundo Fireman (2012) é inevitável, uma vez que o trabalho é interrompido e são necessárias novas operações de mobilização e desmobilização, além de novo processamento. Com isso, o tempo de ciclo aumenta e o pacote de trabalho, que agora é informal, oferece um ambiente ideal para a ocorrência de making-do (ALVES, 2000).

Embora Fireman (2012) ainda não tivesse usado o termo trabalho inacabado, alguns exemplos de pacotes informais citados em seu trabalho se encaixam nesse tipo de perda. Enquanto que para Couto (2007), diz que é a execução tardia de um trabalho o fator responsável pelo atraso de um projeto de construção civil, tendo como motivos para tais atrasos, o atraso dos prazos previstos na programação, ou a má distribuição das atividades, ou ainda o próprio prazo contratual global do projeto.

O objetivo geral deste trabalho é analisar os processos operacionais de uma construtora localizada em Torres/RS, visando redução do tempo de atraso provenientes da ociosidade dos colaborados, falta de materiais e ferramentas e do retrabalho. Os objetivos específicos utilizados para alcançar o objetivo geral são: descrever o passo a passo da construtora para adquirir novos clientes; descrever o acompanhamento realizado nos canteiros de obra estudados; propor possíveis melhorias para a construtora em estudo.

Para facilitar a compreensão deste trabalho, ele foi elaborado da seguinte maneira: Resumo; Introdução; Início e função da O&M; e Área da Construção Civil; Procedimentos

Metodológicos; Resultados e Discussão, este subdividido em Passo a passo da empresa até o início de uma obra, Período de acompanhamento, e possíveis melhorias propostas para implantar na construtora; Considerações Finais; e por fim Referências.

2. Início e função da O&M

Para D'Ascenção (2001) e Carreira (2009) a busca da eficiência e da produtividade no ano de 1968 deu início a O&M. O autor ainda relata que durante esse período estavam acontecendo grandes transformações sociais, econômicas e políticas em todo o mundo, mas, no Brasil se encontrava uma política repressiva, que repreendia a liberdade de expressão. Chinelato (1993) explica que organização era a parte que estudava os instrumentos estruturais, enquanto a junção dos conceitos de métodos e instrumentos de racionalização é que deu origem à O&M conhecida hoje em dia. Ainda no ano de 1968, já existiam cursos à distância, por exemplo, o de Simplificação e Racionalização do Trabalho, fornecidos pelo SESI (Serviço Social da Indústria) de São Paulo.

Para D'Ascenção (2001, p. 24), "Tal curso modificou a vida profissional daqueles que atuavam na administração", pois através desses cursos o profissional aprendia a analisar processos produtivos e administrativos, propor e realizar melhorias e também documentá-los. Alguns dos aprendizados destes cursos são: sempre há como fazer melhor qualquer trabalho; deve-se sempre fazer o trabalho da forma mais prática possível; a melhoria do trabalho deve ser preocupação de cada funcionário; e o melhor trabalho sempre será realizado com a cooperação de todos. Pode-se dizer que os profissionais das áreas de análise organizacional (O&M) e análise de sistemas (processamento de dados), atuaram junto durante o período entre os anos de 1970 e 1986, na criação e na implantação de sistemas de informação no computador, para que logo em seguida se "divorciassem". Ainda nesse tempo ele realça que surgiu a rede, que interligava os micros de uma organização, criando a função de gerenciador de redes para os analistas de sistemas. E por fim ele também relata o surgimento também do WWW (World Wide Web), que possibilitava a interligação dos computadores do mundo, podendo acessar e transferir qualquer informação de computadores profissionais ou de organizações em segundos.

Quanto aos processos organizacionais, D'Ascenção (2001) e Chinelato (1993) comenta que a primeira coisa que um "administrador" precisa saber é identificar o negócio da organização e a sua visão estratégica no mercado. Segundo Oliveira (2004) assim que o negócio da empresa e a visão estratégica da mesma são identificados, cabe à equipe de analistas descobrirem quais processos que atendem diretamente os processos-fins da organização.

Para Oliveira (2004) as variáveis que a equipe de analistas deve coletar os dados são: a documentação existente; o volume de trabalho; os recursos utilizados; os tempos de execução; os custos envolvidos; o fluxo do processo; os fatores críticos de sucesso e os pontos-chaves do processo; e a tecnologia da informação (TI) utilizada.

A última etapa em um novo processo de mudança segundo D'Ascenção (2001) é convencer a alta direção da empresa que tais mudanças resultarão em maior produtividade e qualidade á empresa. Conforme Chinelato (1993, p.9) "organizar consistentemente as instituições e fazê-las funcionar, harmonicamente, em sintonia constante com o meio social, antevendo e combatendo os fatores de deterioração, são missões do analista de O&M".

Para D'Ascenção (2001) eficiência é o modo em que é realizado, envolvendo o melhor uso dos recursos humanos, materiais, tecnológicos, espaciais, podendo tal conceito abranger toda a instituição; a eficácia é o resultado satisfatório do empreendimento; a efetividade é a razão

lógica de existir e manter um empreendimento no mercado; e por fim economicidade é a ausência de desperdício significativo de recursos investidos.

Um meio de obter dados para identificação de problema conforme Chinelato (1993, p.209) é a entrevista, que é "um diálogo entre entrevistador e entrevistado, dentro de um roteiro previamente elaborado". Para que se obtenham melhores resultados o entrevistador deve mostrar-se neutro com relação às questões abordadas; as perguntas mais importantes devem ser feitas após as de menor relevância para que já haja certo "companheirismo" entre entrevistado e entrevistador; e sempre que a conversa for gravada é recomendado que seja avisado o entrevistado quanto a isso, para evitar futuros constrangimentos para o mesmo.

Para Carreira (2009) outra forma que o analista de O&M pode usar é o questionário, pois com essa ferramenta ele poderá fazer questões mais objetivas, abranger maior número de entrevistados, não haverá tempo limite para tal prova e poderá ser realizado de forma complementar ou simultâneo à entrevista. Mesmo possuindo tais vantagens sobre a entrevista, o questionário ainda apresenta como desvantagem principal a falta de críticas, sugestões, opiniões e emoções advindas dos questionados.

Depois que o projeto estiver pronto e aprovado pela direção superior da empresa, Carreira (2009) realça que se deve distribuir para todos da organização os novos organogramas, fluxogramas, o novo funcionograma e os formulários a serem usados; guiar a adaptação de todos com os novos processos; e manter contato permanente com as chefias e os supervisores, para que assim superem qualquer barreira e/ou dificuldade.

2.1 Área da Construção Civil

Conforme Coêlho (2001), o projeto que é obrigatório na primeira etapa de uma construção civil deverá possuir: parte elétrica; parte hidráulica; estética; planta baixa; térmica e acústica; entre outros. A próxima etapa é a documentação necessária para a liberação do projeto, geralmente é o arquiteto e/ou engenheiro que junto a prefeitura que conseguirá tais documentações. Após as duas primeiras etapas feitas é preciso fazer a sondagem do terreno a ser usado conforme Guerrin e Lavaur (2002), após a sondagem de o terreno ser feita, é necessário a preparação do terreno, através da terraplanagem.

Coêlho (2001) relata que a primeira etapa a ser feita no canteiro de obra é o depósito e o tapume. A etapa seguinte no canteiro de obra é a marcação do terreno e sua preparação. Com o nivelamento já concluído, é chegado o momento de começar a infra-estrutura. A primeira etapa é definir e fazer as estacas e as sapatas, que possuem a finalidade de serem os "pés" da obra. Após as estacas e sapatas já concretadas é a parte de fazer as vigas, a laje da fundação e deixar preparada a tubulação de esgoto. Depois da infra-estrutura feita é o momento da supra-estrutura. Essa parte compete ao erguimento dos pilares, paredes e vigas acima das paredes e vigas aéreas e posteriormente se faz a cobertura da construção.

Coêlho (2001) diz que após o estrutural e o telhado pronto, é o momento que compete ás esquadrias (guarnição, batente, folha e vista). O chapisco, emboço e o reboco somente são feitos após as esquadrias já colocadas, de tal forma que em algumas vezes feito antes do reboco, vem à etapa de instalações hidro sanitárias e/ou instalações elétricas.

3 Procedimentos metodológicos

Para Michel (2015), a pesquisa qualitativa é utilizada quando o pesquisador e o objeto de estudo possuem forte vínculo um com o outro, onde o pesquisador pertence a realidade da fonte de estudo. A partir deste contexto, este trabalho científico foi realizado essencialmente com a abordagem qualitativa, já que não possui um estudo especificadamente estatístico.

A modalidade de pesquisa quanto aos fins utilizada no trabalho é a pesquisa aplicada. A pesquisa aplicada para Oliveira (2004) possui a finalidade de encontrar o meio mais eficaz para a solução de um problema, geralmente utilizada para solucionar problemas do cotidiano.

Quanto aos meios de pesquisa, este trabalho foi realizado por meio da pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo e pesquisa ação. A pesquisa bibliográfica foi utilizada para a obtenção de maior conhecimento na área em estudo. O contato realizado pelo pesquisador na empresa se deu através de visitas, e-mails e telefonemas, de forma a levantar dados primários. Já a pesquisa ação foi utilizado nesse trabalho pelo motivo de o pesquisador já fazer parte do cenário em estudo a mais de sete anos, possuindo conhecimento na área e afinidade com a empresa em estudo.

O tipo de amostragem utilizado neste trabalho será o de amostragem não probabilística intencional por conveniência, todavia que o cenário a ser usado serão os canteiros de obra em que a empresa em estudo estava atuando durante a pesquisa. A coleta de dados deste trabalho se deu através de dados primários e secundários. Onde tais dados primários serão obtidos através de documentos de arquivos privados, fotografias, gravações, gráficos, outras ilustrações e observação e anotações. Para fonte de dados secundários foram utilizados Web sites, livros e trabalhos científicos que serviram de referência como parâmetro de estudo.

4 Resultados e Discussão

4.1 Passo a passo da empresa até o início de uma obra

Por meio da realização do questionário aplicado ao proprietário da construtora, foi possível identificar que ele adquire novos clientes por meio de contato com antigos clientes da construtora e como ele mesmo mencionou “principalmente por indicação de escritórios de arquitetura e engenharia”. O proprietário da construtora estudada, auto titula ela como pequena empresa, e juntamente com essa afirmação afirma que pessoas que estão dispostas a iniciar uma construção ou realizar uma reforma buscam construtoras e empreiteiras de grande porte ou escritórios de arquitetos e engenheiros para receber indicações.

Tais arquitetos e engenheiros cobram um percentual da obra ou um valor pré-determinado para cada tipo de obra de quem será passado o contato. O maior problema encontrado pelo proprietário ao passar o orçamento é o valor a ser cobrado, por se tratar de uma cidade pequena, haver muitas construtoras, incorporadoras e empreiteiras, os preços precisam ser muito baixos, pois os clientes geralmente buscam preço baixo.

Por ser uma construtora registrada, possui gastos e custos maiores que as empreiteiras, tendo em vista que tais empreiteiras não possuem licenciamento, logo, não possuem gastos em relação à legislação de direitos trabalhistas e nem gastos com o governo. Por causa desse cenário de concorrentes, geralmente os valores que são calculados pelo proprietário da construtora e passados aos arquitetos e engenheiros, são considerados acima do mercado.

O proprietário considera seu relacionamento com seus clientes (arquitetos e engenheiros)

"muito bom", porém, este relacionamento somente lhe dá o direito de saber se os preços dos demais concorrentes estão acima ou abaixo do preço dele, e nada garante que estes mesmos "clientes" não façam o mesmo para os concorrentes.

Por se tratar de uma cidade pequena, o proprietário da construtora acaba cedendo e baixando seu preço a um nível extremamente baixo, geralmente mal podendo pagar seu pró-labore. O pesquisador lhe interrogou o porquê não arriscar em outro possível canteiro de obra, porque tentar pegar uma obra que já sabe que não haverá lucro? A resposta para tal pergunta foi: "Eu normalmente coloco orçamentos em todas obras que eu sei que estão por sair, mas, obras de grande porte geralmente é passada para grandes incorporadoras e/ou construtoras, e as obras de menores porte, é disputada com todas incorporadoras, construtoras e também com as empreiteiras." Ao mesmo tempo em que respondeu tal pergunta, o proprietário realizou a seguinte pergunta: "Você como administrador, prefere pegar um trabalho que conseguirá ao menos manter a casa, ou ficar esperando um milagre? ".

Enquanto o proprietário está orçando obras, ele ainda não possui a mão de obra para tais possíveis novos canteiros, dificultando assim quando recebe a resposta. Quando recebe a resposta que realizará a obra, o proprietário tem em média quinze dias para reunir os funcionários que irão fazer parte de tal construção, sendo que os maiores problemas encontrados são a falta de mão de obra qualificada e os preços acessíveis. Conforme foi dito, o proprietário da construtora geralmente se sente obrigado a baixar seus preços, obrigando-se a não contratar os melhores profissionais de cada área exercida, e sim, buscar funcionários que ao menos consigam suprir o que é preciso. Como o tempo também é curto, muitas vezes as obras começam com poucos funcionários resultando em um atraso inicial.

Por se tratar de um curto período de tempo entre a resposta referente a ele realizar a obra e o início da mesma, o proprietário não consegue fazer o levantamento de todas as ferramentas que irá realmente utilizar em cada etapa do trabalho. Durante o questionário lhe foi perguntado se ele possuía um inventário formal das ferramentas e insumos que possui na construtora, sua resposta foi "sim", mas ele não soube onde estava.

Com este olhar é fácil de perceber que a construtora passa por problemas financeiros na captação de novos canteiros de obras, não possui um planejamento pré-estabelecido de funcionários e nem de ferramentas para novos possíveis canteiros de obras. Isso atrapalha no início das obras e por sua vez, causa atraso na mesma. Por faltar um pedreiro, por exemplo, a alvenaria atrasa que futuramente atrasa a carpintaria, que por sua vez atrasa a ferragem e isso se torna um "efeito dominó" na obra. Quanto as ferramentas o mesmo ciclo ocorre.

É possível perceber que o ramo de construção civil é muito acirrado, com pouco espaço para pequenas construtoras crescer. Mas, alguns problemas poderiam ser amenizados, através de uma boa organização e gerenciamento dentro da empresa.

4.2 Período de acompanhamento

Conforme foi visto na etapa anterior, geralmente o canteiro de obra na construtora que foi fonte de pesquisa começa com pessoal e ferramentas iniciais faltando. O inventário inicial ocorre de maneira informal, possuindo o que o proprietário sabe através de sua experiência no setor que irá necessitar. O maior problema ocorre quando aparece alguma alteração do projeto ou imprevistos durante sua execução.

A seguir será relatado o acompanhamento realizado nos três canteiros de obras correspondentes

aos meses de julho, agosto e setembro de 2017. Após cada mês descrito haverá um quadro resumindo os maiores problemas encontrados durante aquele mês de acompanhamento.

4.2.1 Acompanhamento do Primeiro Mês

Logo na etapa inicial de cercar a obra onde será um prédio de seis andares com tapumes, construir o barraco e o banheiro, foram alocados quatro funcionários para irem lá trabalhar, sendo eles: um ferreiro, um carpinteiro, um contramestre (pesquisador) e um servente. Não seria necessário o ferreiro nessa etapa de trabalho, porém, era preciso manter ele no local para garantir ter um ferreiro quando começasse a obra. O que acarretou em gastos imprevistos. Este ferreiro trabalhou como auxiliar por quase um mês recebendo como profissional, e quando começou a etapa de ferragem trabalhou apenas por duas semanas.

Enquanto esta obra estava sendo iniciada, havia uma casa que também estava sendo construída ao mesmo tempo pela construtora, esta já estava na etapa de reboco externo, cerâmica interna e parte final da hidráulica. Esta obra possuía um mestre de obra, dois pedreiros e dois serventes. Durante a primeira quinzena um dos serventes foi trocado, por que o mesmo faltou quatro dos dez dias de serviços propostos e um pedreiro foi demitido por não realizar o trabalho corretamente. A troca de funcionário nesta casa fez com que o reboco atrasasse. A terceira semana da obra teve dois auxiliares, um pedreiro e um mestre de obra. A quarta semana nessa construção se deu por quase término da cerâmica, e por pagar uma semana inteira de um pedreiro para corrigir os erros no reboco realizado incorretamente pelo anterior. Durante esse mês o proprietário da construtora comentou não ter recebido sequer o pró-labore desejado dessa obra.

Ainda nesse primeiro mês de pesquisa, estava sendo construído o segundo piso de outro canteiro de obra, que abrangia três sobrados e quatro apartamentos. Na primeira semana estavam no canteiro de obra um mestre de obra, um pedreiro, dois serventes e um carpinteiro. Durante a primeira semana de estudo, a construção da obra dos sobrados estavam na etapa de demarcar os “colarinhos” dos futuros pilares - colarinhos são o local onde será erguido um futuro pilar, servindo de base para os futuros pilares para que quando concretados não saíssem do local demarcado. Nesta primeira semana, a obra dos sobrados ocorreu conforme prevista. Na segunda semana, momento em que começaram a fazer a caixarias para os pilares, o carpinteiro precisou sair da empresa e um dos serventes que era seu filho saiu junto. Por terem ficado apenas três pessoas no término da segunda e início da terceira semana houve atraso na obra. O outro carpinteiro quando começou na obra, não estava no mesmo ritmo que o resto do grupo, e por estarem fazendo principalmente a parte de carpintaria isso atrasou mais a obra.

Outro problema também ocorrido foi a falta de ferramentas no canteiro de obra, algumas vezes era algum maquinário como rompedor, furadeira ou máquina de poli corte e outras vezes era ferramentas furtadas, perdidas ou quebradas no canteiro, resultando em pessoas sendo pagas paradas. O movimento de ferramenta na construtora ocorre realizado pelo proprietário conforme ele mesmo explicou na entrevista, “pás, enxadas e carrinhos de mão, cada obra possui a sua quantidade, maquinários eu geralmente carrego no carro e distribuo nas obras, para evitar furtos”. Pás e enxadas, por exemplo, estragam constantemente, quebrando cabo ou entortando a parte de ferro, necessitando de uma nova ferramenta, que é comprada somente no fim da semana quando ocorre o recebimento da obra.

PROBLEMAS ENCONTRADOS NO PRIMEIRO MÊS DE ESTUDO (Julho/2017)				
CANTEIRO DE OBRA	**Semana 1**	**Semana 2**	**Semana 3**	**Semana 4**
Prédio de seis andares	Custos de um profissional trabalhando como auxiliar	Custos se um profissional trabalhando como auxiliar	Custos de um profissional trabalhando como auxiliar	Custos de um profissional trabalhando como auxiliar
Casa	Um servente faltou sem justa causa na quarta, quinta e sexta feira	Um servente foi demitido e substituído, um pedreiro trabalhando erroneamente foi demitido	Atraso do reboco por falta de pedreiro na obra	Pagamento de uma semana para um novo pedreiro refazer oque o anterior fez errado
Sobrados/ apartamentos	Sem maiores problemas	Um carpinteiro e um servente precisaram sair da obra e ocasionou atraso no planejamento	Houve atraso por falta de funcionários, falta de insumos e ferramentas	Atraso por parte do novo carpinteiro não estar "engajado" com a equipe e por parte de maquinários furtados na obra

Fonte: Dados da Pesquisa

Quadro 1 – Problemas encontrados no primeiro mês

4.2.2 Acompanhamento do Segundo Mês

No segundo mês, o canteiro de obra em que será erguido um prédio de seis andares possuía um ferreiro, um contra mestre (pesquisador), um carpinteiro e um servente. Com o esquadrejamento e nivelamento já realizado e o barraco e tapumes em volta da obra já feitos, começou-se a marcação dos pontos de "estacas" da obra. Durante esta semana não ocorreu muitos imprevistos, apenas o aviso de saída do ferreiro.

Na segunda semana começaram a ir retroescavadeiras para o nivelamento do solo, o caminhão de broca para os furos das estacas e os caminhões para retirar a terra que estava sobrando no local. Foi uma semana de muita chuva, e por isso, ocorreram muitos imprevistos. Não houve como trabalhar por 3 dias de chuvas fortes atrasando muito o trabalho. Era para ter começado a fazer as ferragens no início da segunda semana, mas por causa da falta dos maquinários, da chuva e do atraso da entrega de parte dos ferros, foi possível iniciar a ferragem apenas na terceira semana. Na última semana do segundo mês nessa obra, a máquina de poli corte utilizada geralmente para cortes de ferro estava sendo utilizada em outro canteiro de obra obrigando a ser usada uma esmerilhadeira, mais fraca que a poli corte para ferro, atrasando ainda mais esta etapa de trabalho.

O segundo mês de estudo na obra que estava sendo construída uma casa, começou com dois serventes (um novo), dois pedreiros (um novo, que acabou por trabalhar por algum tempo apenas para resolver problemas que o anterior causou) e um mestre de obra. Na primeira semana foi terminada a cerâmica de todo o chão, e feito a alteração de alguns pontos de registros, resultando no trabalho de dois dias de um profissional perdido (tempo de desfazer e fazer novamente). Na segunda semana, por desentendimento entre o dono da construtora e o mestre de obra que queria, resultou em demissão ao mestre de obra.

Por conta de o contramestre da construtora ser mais novo que um dos pedreiros, houve rejeição de um pedreiro em aceitar ouvir ordens dadas pelo contramestre, resultando em sua demissão na quarta semana. Ainda na quarta semana, houve furtos nessa obra de dois martelos, uma pá,

uma serra manual de mesa, extensões entre outras ferramentas. A quarta semana começou bastante desfalcada, logo na segunda de manhã um dos serventes faltou, inúmeras foram as ferramentas que faltaram e muitos retrabalhos a serem realizados. No fim da quarta semana, o servente que faltou na segunda de manha foi demitido.

A obra de quatro apartamentos e três sobrados começou o segundo mês com um mestre de obra, um pedreiro, um servente e um carpinteiro (novo na empresa). Com os colarinhos já no local e apenas parte das caixarias dos pilares feita, foi dada continuidade à caixaria dos mesmos. Na segunda semana por ter sido uma semana de muita chuva, não foi possível concluir as caixarias de pilares e por conta disto foi dada continuidade com todos os funcionários da obra na alvenaria no andar abaixo.

Na terceira semana houve substituição do servente da obra, por este ter faltado com respeito com os demais colegas de trabalho e má produção no canteiro de obra. Houve também atraso por falta de ferramenta, pois estava planejado apenas o pedreiro trabalhando na alvenaria. Por causa do atraso da entrega de ferramenta na obra, muitos eram os momentos que o mestre de obra ou o carpinteiro eram pagos para fazer a limpeza na obra, que poderia ser feita por servente. Na quarta semana, pelo fato do contramestre ter sido realocado para o canteiro que estava sendo construída uma casa, o mestre de obra dos sobrados foi realocado para o canteiro de obra que está sendo construído um prédio, já que a obra de quatro apartamentos é a mais próxima da casa do proprietário da construtora, esta ficou sendo visitada periodicamente pelo próprio dono da construtora. Ainda na quarta semana, para tentar não baixar o rendimento dessa obra, foi contratado mais um servente para trabalhar nessa obra, deixando assim um servente para o pedreiro e um para o carpinteiro.

	PROBLEMAS ENCONTRADOS NO SEGUNDO MÊS DE ESTUDO (agosto/2017)			
CANTEIRO DE OBRA	**Semana 1**	**Semana 2**	**Semana 3**	**Semana 4**
Prédio de seis andares	Sem maiores problemas	Muito atraso ocasionado por falta de insumos, maquinários, das fortes chuvas da semana e saída do ferreiro	Realizado oque deveria ser feito na semana anterior	Atraso na obra for falta de maquinário adequado
Casa	Atraso proveniente de alteração de projeto	Demissão do mestre de obra	Atraso por falta de supervisão no canteiro de obra	Demissão de um dos pedreiros que não aceitava ordens do novo supervisor e de um dos serventes por excesso de falta e furtos na obra
Sobrados/ apartamentos	Sem maiores problemas	Atraso na carpintaria por causa da chuva	Demissão de substituição de um servente e atraso por falta de ferramentas	Ficou sem supervisão fixa

Fonte: Dados da Pesquisa

Quadro 2 – Problemas encontrados no segundo mês

4.2.3 Acompanhamento do Terceiro Mês

O terceiro mês no canteiro da obra do prédio de seis andares começou desfalcado. Havia um mestre de obra (com grande conhecimento na ferragem), um carpinteiro e um servente. Ainda na primeira semana foi contratado mais um servente para essa obra. Na segunda semana, a poli corte já estava nesta obra, adiantando assim um pouco mais a ferragem, em contrapartida, a máquina que era utilizada nesta obra para cortar as madeiras estragou e a outra que a empresa possuía estava sendo ocupada em outro canteiro de obra. Isso fez com que a carpintaria fosse pausada e todos fossem trabalhar para auxiliar a ferragem. A terceira semana começou com um dos serventes pedindo demissão por ter conseguido um emprego melhor, deixando a carpintaria desfalcada. Durante a quarta semana, já com a máquina arrumada e um servente novo contratado, a obra seguiu o planejamento.

Durante o terceiro mês de acompanhamento na construtora, o canteiro que estava sendo construindo uma casa começou com um pedreiro, um servente e o contramestre da empresa. Pelo fato do dono de tal projeto ter reduzido o pagamento semanal, não foi possível contratar mais funcionários, resultando em mais atraso na obra por pouco pessoal. Os maiores problemas deste mês foram as inúmeras alterações feitas no projeto (mudança de tamanho de porta, de janela, de pontos de luz, entre outros) e a falta de ferramentas constantemente na obra, pois, por se tratar da etapa de acabamento e das mudanças realizadas são necessárias ferramentas de elétrica, hidráulica, alvenaria, carpintaria e algumas vezes de ferragens.

O terceiro mês na obra dos sobrados começou com um pedreiro, um carpinteiro e dois serventes (novos na empresa) e durante a primeira semana foi contratado um ferreiro. Foram concluídas as caixarias dos pilares, e mais de 50% da alvenaria do andar de baixo, havendo o rendimento previsto para a primeira semana. Já na segunda semana a poli corte foi movida para o canteiro de obra do prédio de seis andares e também houve problemas relacionados a faltas de insumos (massa para a alvenaria e tábuas). A terceira semana e a quarta semana ocorreram praticamente como o esperado, apenas com atraso na ferragem, por não estar com a poli corte e o ferreiro precisando dividir o servente com o pedreiro.

	PROBLEMAS ENCONTRADOS NO TERCEIRO MÊS DE ESTUDO (Setembro/2017)			
CANTEIRO DE OBRA	**Semana 1**	**Semana 2**	**Semana 3**	**Semana 4**
Prédio de seis andares	Aumento no custo de pessoal planejado, ao ser contratado mais um servente	Atraso na carpintaria por falta de maquinário estragado	Pedido de demissão de um servente	Sem maiores problemas
Casa	Atraso por falta de pessoal, mudanças realizadas do projeto e falta de ferramentas	Atraso por falta de pessoal, mudanças realizadas no projeto e falta de ferramentas	Atraso por falta de pessoal e falta de ferramentas	Atraso por falta de pessoal, mudanças realizadas no projeto e falta de ferramentas
Sobrados/ apartamentos	Sem maiores problemas	Atraso por falta de maquinário e insumos	Atraso na ferragem por falta de maquinário	Atraso na ferragem por falta de maquinário

Fonte: Dados da Pesquisa

Quadro 3 – Problemas encontrados no terceiro mês

4.3 Propostas de melhorias para a construtora

Fireman (2012) mencionado nesta pesquisa diz que o impacto do trabalho inacabado ocasiona uma quebra no processo do trabalho que está sendo realizado, precisando muitas vezes de mobilizações e desmobilizações, resultando em atraso. Na pesquisa realizada na construtora foram constatadas inúmeras vezes tal problema, algumas vezes por problemas naturais, outras por falta de ferramentas, mão de obra especializada ou insumos para a etapa que está sendo realizada.

Através da O&M estudado no curso de administração, poderia ser possível a melhoria na eficiência e da produtividade, conforme D'Ascenção (2001) relata. Este autor alega que sempre é possível encontrar uma maneira melhor de fazer qualquer trabalho. E com este pensar, o pesquisador buscou formas para organizar os problemas encontrados na construtora acompanhada e pesquisada. O problema de falta de ferramentas no canteiro de obra poderia ser resolvido se a construtora elaborasse um inventário formal para a empresa como um todo, e um para cada canteiro de obra, de modo que o inventário formal de cada canteiro pudesse sofrer alterações a cada movimentação de ferramenta de uma obra á outra. Também ajudaria muito o inventário formal para o caso das novas obras, que inúmeras são as vezes que o proprietário compra uma ferramenta e descobre mais tarde que possuía uma no estoque ou uma em outro canteiro não sendo usada. Através deste inventário poderia saber exatamente oque precisaria comprar e teria maior controle sobre as ferramentas de cada canteiro.

Utilizando fluxogramas explicados por Chinelato (1993) para cada etapa da construção, o proprietário saberia exatamente o que precisaria para realizar cada atividade e não iria precisar ficar pensando, mas sim, olhar qual atividade seria possível de realizar quando algum problema ocorresse. Como foi visto, houve falta de materiais durante a chuva na obra dos sobrados, pois todos ali presentes foram movidos para a alvenaria e não havia ferramentas para todos. Isso ocorreu por falta de planejamento, que conforme Chinelato (1993) poderia ter sido evitado através de um fluxograma.

Outra dica de melhoria proposta para a construtora foi a implantação de uma reunião de cada canteiro, a cada quinze dias, e não apenas quando acontecer algum problema. Chinelato (1993) realça que tais reuniões nas organizações são importantes para o saber das opiniões e dicas de todos, saber as condições físicas e mentais de todos, podendo assim utilizar o melhor de cada um e evitando possíveis problemas. O problema que houve quanto ao pedreiro não querer respeitar o contramestre da construtora, apenas correu porque durante a contratação de tal funcionário não lhe foi mostrado todos seus superiores. Se houvesse um organograma formal da empresa em cada canteiro de obra, e explicado para todos da construtora, provavelmente tal problema não tivesse ocorrido.

Foi observado também, que havia desarmonia e não cooperatividade algumas vezes nos canteiros de obra. Isso chegou a expulsão de um funcionário, por faltar com respeito com os demais no canteiro de obra. Foi constatado que o mesmo havia desentendimento com um dos funcionários antes mesmo de conversarem e trabalharem juntos naquela obra. Desta forma, Carreira (2009) alega ser obrigação de um analista de O&M identificar o momento certo para alguma intervenção no setor e/ou órgão. Na construtora acompanhada, este cargo de analista de O&M se dá para o dono da obra, que não levou em consideração na hora da contratação de tais funcionários algum possível problema entre eles ou no canteiro de obra.

5 Considerações Finais

Por causa da atual concorrência de mercado, as pequenas organizações sofrem muita pressão para conseguirem espaço no mercado, tornando-se cada vez mais competitivo o ambiente no setor da construção civil. Para conseguirem clientes, geralmente as empresas precisam baixar os preços diminuindo o lucro desejado, dificultando assim seu crescimento.

O estudo na área de administração, mais especificadamente na área de O&M, auxilia muito na hora de encontrar meios para conseguir baixar seus preços, assim como, também auxilia a solucionar e evitar problemas, conforme Carreira (2009), D'Ascenção (2001) e Chinelato (1993) afirmam.

A maioria dos problemas encontrados nas construtoras é derivada da ociosidade e dos trabalhos mal realizados dos funcionários, falta de ferramentas e insumos nos canteiros de obra e mudanças realizadas no projeto de cada obra. Tendo isto em mente, através da utilização de organogramas e fluxogramas explicados por Chinelato (1993) ao longo desse trabalho, os problemas causados pela falta de ferramentas e insumos, poderiam ser amenizados ou evitados. A criação de um inventário formal ajudaria para saber quantas ferramentas e insumos cada canteiro de obra precisa e possui, e assim, saber quais comprar.

A pesquisa limitou-se especificadamente a uma construtora localizada em Torres/ RS. Para orientação de futuros estudos nessa área, recomenda-se utilizar construtoras nos demais estados brasileiros, para que assim, possa ser feito uma análise comparando os demais ambientes e regiões do país.

Conclui-se que o tema abordado é de suma importância para os profissionais de Administração de Empresas, assim como para acadêmicos que buscam maiores conhecimento na área em estudo. Com o tempo, as áreas de logística e O&M estão ganhando cada vez mais espaço nas pequenas e médias empresas, solucionando diversos problemas encontrados.

Referências

BERVIAN, P. A.; CERVO, A. L; DA SILVA, R. **Metodologia Científica.** 6. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

CARREIRA, D. **Organização, sistemas e métodos:** ferramentas para racionalizar as rotinas de trabalho e a estrutura organizacional da empresa. São Paulo: Saraiva, 2009.

CHINELATO FILHO, J. **A Arte de Organizar para Informatizar.** São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1993

COÊLHO, R. S. de A. **Orçamentos de obras prediais**. São Luís: UEMA, 2001.

CONSTRUFACIL RJ: PORTAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL**. A importância da construção civil no Brasil**, 2013. Disponível em: <https://construfacilrj.com.br/importancia-da-construcao-civil/>. Acesso em 21 de abril de 2018.

COUTO, J. P. **Incumprimento dos Prazos na Construção**. 2007. 486 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Escola de engenharia, Universidade do Minho, Braga, 2007. Disponível em: < http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/7292> . Acesso em 21 de abril de 2018.

D'ASCENÇÃO, L. C. M. **Organização, Sistemas e Métodos:** Análise, Redesenho e Informatização de Processos Administrativos. São Paulo: Atlas, 2001.

FIREMAN, M. C. T. **Proposta de Método de Controle Integrado da Produção e Qualidade, Com Ênfase na Medição de Perdas Por *Making-Do* e Retrabalho**. Porto Alegre, 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

GUERRIN, A.; LAVAUR, R.C. **Tratado de concreto armado:** estruturas de resistências e indústrias, lajes, escadas, balanços, construções diversas. Brasil: Hemus, 2002.

MICHEL, M. H. **Metodologia e Pesquisa Científica em Ciências Sociais:** Um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos. 3. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2015.

OLIVEIRA, S. L. de. **Tratado de metodologia científica:** projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira, 2004.