

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE GOIÁS Uni-ANHANGUERA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

**A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO DE OBRAS EM
CONSTRUÇÕES VERTICAIS: UM ESTUDO DE CASO EM GOIÂNIA**

LARISSA MENDES MATEUS

GOIÂNIA
MAIO/2018

LARISSA MENDES MATEUS

**A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO DE OBRAS EM CONTRUÇÕES
VERTICAIS: UM ESTUDO DE CASO EM GOIÂNIA**

Trabalho Final de Curso apresentado ao Centro Universitário de Goiás -Uni-ANHANGUERA, sob orientação da Professora Mestre Raquel Franco Bueno, como requisito para obtenção do título de bacharelado em Engenharia Civil.

GOIÂNIA
MAIO/2018

Dedico este trabalho aos meus Pais que sempre me apoiaram e fizeram com que este sonho de me tornar Engenheira viesse a ser possível, ao meu irmão que sempre esteve ao meu lado aguentando minhas trocas repentinas de humor e aos meus amigos que estiveram ao meu lado me dando suporte, garra para vencer e aguentando meus chiquês.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento em especial a Deus e aos meus pais, Marly Mendes e Otair Linhares, por serem os principais motivos de todas os meus esforços e objetivos, sendo crucial a todo meu desenvolvimento e a minha formação pessoal. Agradecer meu irmão Rafael Mendes, por me dar força e determinação sempre que preciso, aos meus amigos que além de companheiros de estudo, se tornaram grandes amigos e parte da família e a minha orientadora Mestra, Raquel Franco Bueno por me dar todo o suporte necessário para a realização desse estudo de caso.

RESUMO

O processo de planejamento de obras é uma área da construção civil bastante importante, pois visa um conjunto de ações e procedimentos totalmente estudado, determinado e sequenciado, mantendo a obra em um ritmo organizado, evitando problemas futuros. Vem ganhando força desde o século XXI devido às mudanças ocorridas no cenário econômico e o aumento da competitividade entre as empresas. A forma de abordagem utilizada foi a pesquisa quantitativa, em que houve a classificação e a análise de opiniões e informações geradas através da pesquisa exploratória, aplicando questionários aos funcionários de produção e entrevistas ao setor administrativo das empresas parceiras ao projeto. O objetivo deste trabalho foi analisar se os parceiros envolvidos ao projeto, possuíam conhecimento do que é planejamento e se estavam cientes da importância e implantação do gerenciamento dentro de um empreendimento, se possuíam algum tipo de planejamento, gerenciamento e quais os processos utilizados por elas. Os resultados obtidos por esses questionários e entrevistas, foram que em uma visão geral a área da construção civil no Brasil tem tido uma busca pela implantação do gerenciamento dentro das obras, mas ainda está bem atrás em relação a outras áreas e países referente ao planejamento. Pode-se concluir que as empresas têm tido uma preocupação com o estudo do planejamento, mas preferindo os mais simples e aplicando somente em curto prazo, e ainda assim já vem obtendo resultados satisfatórios, trazendo lucros para as empresas no fim da obra.

PALAVRAS-CHAVE: Gerenciamento de obras. Planejamento e controle. Gestão e serviços. 5 sentidos.

1 INTRODUÇÃO

O processo de planejamento de obras é uma área da construção civil bastante importante, que vem ganhando forças desde o século XXI e vem passando por alterações substanciais nos últimos anos. Devido às mudanças ocorridas no cenário econômico, o aumento da competitividade entre as empresas e a globalização de mercado, o planejamento deve ser realizado tendo como objetivo o desenvolvimento de processos, técnicas e atitudes administrativas, avaliando as implicações dos objetivos que facilitarão as decisões tomadas no futuro, tornando-as mais rápidas, eficazes e coerentes, contribuindo assim para que as empresas percebam que investir em planejamento é extremamente importante. (OLIVEIRA, 2008).

Koskela, Ballard e Tanhupã (1997) afirmam que um dos fatores essenciais para o sucesso de qualquer empreendimento é o planejamento, e que o gerenciamento de obras é uma das áreas mais abordadas na construção civil, pois, é nele que ocorre o maior número de improvisações. Dizem ainda, que as causas estão relacionadas com a deficiência na distribuição de recursos, perda de informações e mudanças constantes no projeto, dificultando o entendimento do estado futuro do empreendimento, que envolve um conjunto de decisões interdependentes.

Apesar de apresentar uma grande importância para a economia, vem sendo observado que a construção civil apresenta um atraso tecnológico se comparando com outras indústrias. Algumas características do setor são preponderantes para tal atraso, como a falta de mão de obra qualificada, o baixo grau de precisão dos orçamentos e prazos, além do tradicionalismo que dificulta tais alterações. Devido a estes motivos a área de planejamento de obra vem ganhando cada vez mais importância, pois a geração da economia de material, tempo de serviço, diminuição das chances de atraso e a geração de um maior lucro, são fatores vantajosos para a empresa (BERNARDES, 2001).

O objetivo deste trabalho é analisar a importância da implantação do planejamento em obras verticais, a partir do estudo feito pelo questionário aplicado aos operários e a entrevista aos engenheiros responsáveis pelos empreendimentos parceiros em Goiânia,

analisando os processos do planejamento de obras na construção, identificando os problemas decorrentes da falta de planejamento quando da execução da obra, avaliando a importância da implantação do planejamento de obras para o melhor funcionamento de uma empresa e estudando o efeito do planejamento sobre a redução de custos e de tempo de execução.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O projeto se classifica quanto aos procedimentos técnicos, como estudo de caso, envolvendo um estudo profundo a partir de materiais já publicados e entendimento sobre o assunto. O estudo de caso foi realizado na cidade de Goiânia, em Goiás em empresas parceiras ao projeto, com construções verticais de médio porte.

A forma de abordagem escolhida foi a pesquisa quantitativa, em que houve a classificação e a análise de opiniões e informações geradas através da pesquisa exploratória. Foram feitas visitas “*in loco*” em cinco empresas parceiras, tendo como método de estudo a aplicação de entrevistas aos engenheiros responsáveis pelo empreendimento e a aplicação de questionários para os operários de produção. O questionário possui nove questões e foi aplicado à cinquenta funcionários da produção, tendo como amostra, dez operários por empresa parceira, no Apêndice A é possível visualizá-lo.

A entrevista possui onze questões e foi aplicada para dez pessoas na parte administrativa, tendo como amostra, duas pessoas por empresa parceira, no Apêndice B é possível visualizá-lo, se caracterizando como pesquisa aplicada. Esses questionários foram úteis, tendo como objetivo a geração de conhecimentos e informações, tornando explícitos para conseguir encontrar pontos críticos e pensando em métodos que possam solucioná-los, envolvendo verdades e interesses locais.

A primeira parte do questionário é de análise pessoal, para a verificação do grau de instrução do funcionário, a área de atuação e o tempo de serviço na empresa e na função exercida, criando um vínculo com o operário para o prosseguimento da segunda parte do questionário, que são vinculados ao entendimento do planejamento desenvolvido no estudo.

A primeira parte da entrevista para o setor administrativo é de análise pessoal, para uma interação maior, o tempo de serviço e função na empresa, quantos anos tem de formação, para depois prosseguir na parte do planejamento e verificar se a empresa possui ou não algum método de gerenciamento de obras, identificando os problemas decorrentes da falta de planejamento quando da execução da obra, concluindo assim a entrevista.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

O planejamento é um processo de decisões tomadas que traz como resultado, um conjunto de ações necessárias para a transformação do estágio inicial de um empreendimento em um estágio final desejado. Para um planejamento bem feito, tem-se de gastar tempo, elaborando e analisando todos os possíveis erros que possam vir a acontecer em cada processo de uma construção e possuindo em mente as soluções que serão tomadas. No momento da execução, se algo vir a falhar, o tempo gasto em solucionar o problema já foi amenizado, por conta do que foi gasto planejando e pensando nas soluções cabíveis em cada erro cometido fora do projeto.

O gerenciamento de uma obra se torna um trabalho complicado pois na construção civil se tem diversas variáveis envolvidas para atender as mudanças constantes, com isso se torna necessário a implantação do planejamento nas obras para atender as necessidades das empresas. O planejamento é de suma importância para o sucesso de qualquer empreendimento, planejar se torna um diferencial em relação aos outros que não possuem e mostra para o cliente que tem total conhecimento do que será e está sendo feito em obra.

O projeto só pode vir a ser executado se já possuir um planejamento, onde o método de execução possa ser definido e logo em seguida o cronograma será elaborado. Para a execução do projeto é importante que se tenha no quadro de operários, funcionários qualificados para o serviço e que sempre faça o acompanhamento e verificação desse projeto, pois uma obra vai muito além do tempo, dinheiro e materiais separadamente e sim uma combinação mútua de todos esses fatores. Uma obra com todos esses quesitos, ainda assim sofrerá problemas inesperados, mas tendo um planejamento, fica mais fácil e rápido solucionar.

O planejamento é de suma importância dentro de um empreendimento, trazendo benefícios não só para o engenheiro e construtora que está realizando a obra, e sim para todos os envolvidos. A aplicação do 5S dentro dos empreendimentos, mostra justamente esses pontos positivos num âmbito geral das obras, combatendo os desperdícios, depositando os materiais em locais adequados, deixando o ambiente limpo, trazendo consigo melhorias no ambiente de trabalho e com a própria saúde e conseqüentemente nos serviços realizados pelos operários, os tornando cada vez mais disciplinados e preocupados em fazer o que é certo.

O Ciclo PDCA é um método de gerenciamento de obras, em que cada letra representa uma etapa para ajudar a colocar o planejamento em sequência e obter um resultado satisfatório ao fim da obra. A letra P representa planejar, colocar no papel tudo o que for informações de prazos e metas físicas. A letra D representa, desempenhar, parte na qual tudo o que foi colocado no papel, será agora posto em prática. A letra C representa, checar, aferição do que foi planejado com o que foi efetivamente executado, comparando o previsto com o realizado e apontar as diferenças referentes a prazo, custo e qualidade e a letra A, representa agir, caso os resultados obtidos desviem do planejamento da obra, deve-se implantar ações corretivas, com o objetivo de prevenir as causas dos desvios, que devem ser investigadas e analisadas.

Existem softwares que auxiliam na gestão do empreendimento, tendo como finalidade facilitar a ação na integração dos orçamentos, planejamentos e controles de produção, sendo eles: UAU, BIM, Arquimedes, Sincro, Primavera e entre outros, que trazem maior rapidez na elaboração desses serviços e com um tempo gasto de execução muito menor do que seria se não os possuir.

Os resultados apresentados nos gráficos a seguir, se refere à aplicação do questionário aos cinquenta funcionários de produção, tendo como amostra dez operários por empresa parceira e aos dez entrevistados no setor administrativo, tendo como amostra duas pessoas em cada empresa parceira a este trabalho em construções verticais de médio porte.

A Figura 1 abaixo é a análise em porcentagem da idade média entre os funcionários da produção e os do setor administrativo.

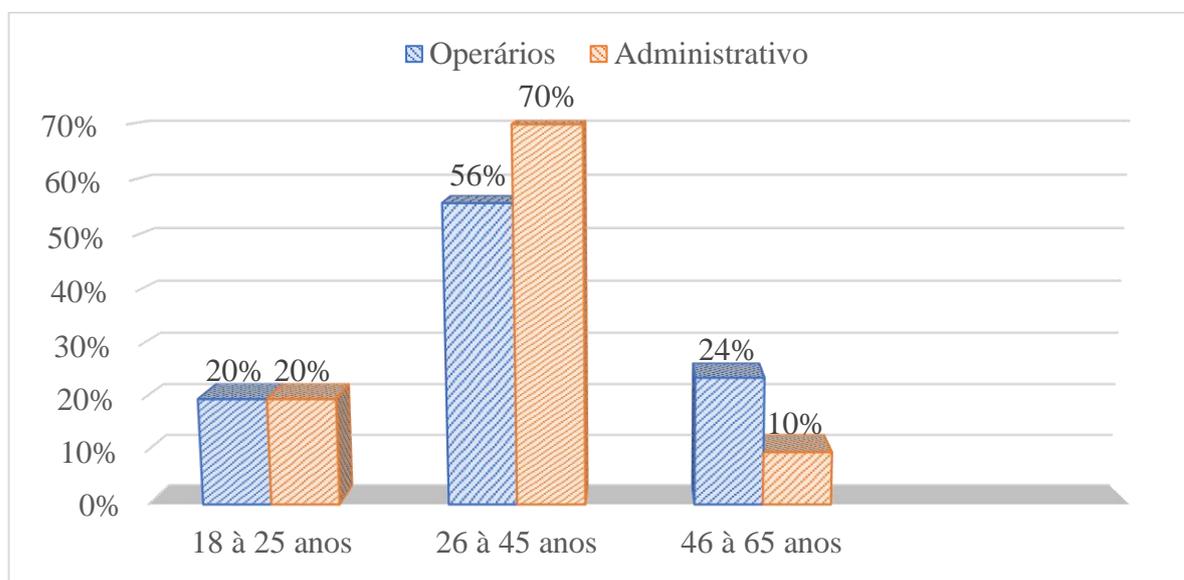


Figura 1 - Idade média entre Operários e Setor Administrativo
Fonte: Elaborado pela autora

Nota-se que, quantitativamente, o acúmulo de funcionários, tanto operários quanto do setor administrativo, se encontram na categoria de 26 a 45 anos de idade, sendo 56% e 70% dos pesquisados, respectivamente.

Em comparação entre as demais idades dos operários, nota-se que a segunda maior concentração, 24% dos entrevistados, está classificada de 46 a 65 anos, contra apenas 20% destes na categoria de 18 a 25 anos.

Já em relação a classe de trabalhadores no setor administrativo ocorre o oposto. A maior concentração, equivalente a 20% dos pesquisados, se enquadra entre jovens de 18 a 25 anos, contra 10% da categoria de 46 a 65 anos.

Podendo se concluir assim que, a quantidade de trabalhadores em setor operário possui alta a partir de 26 anos, com seu pico até os 46. Já o setor administrativo sofre o maior decréscimo quando a idade de pico, 26 a 46 anos, é superada.

Os resultados apresentados em porcentagem na Figura 2, são referentes à relação operários e setor administrativo em tempo trabalhado na área da construção civil.

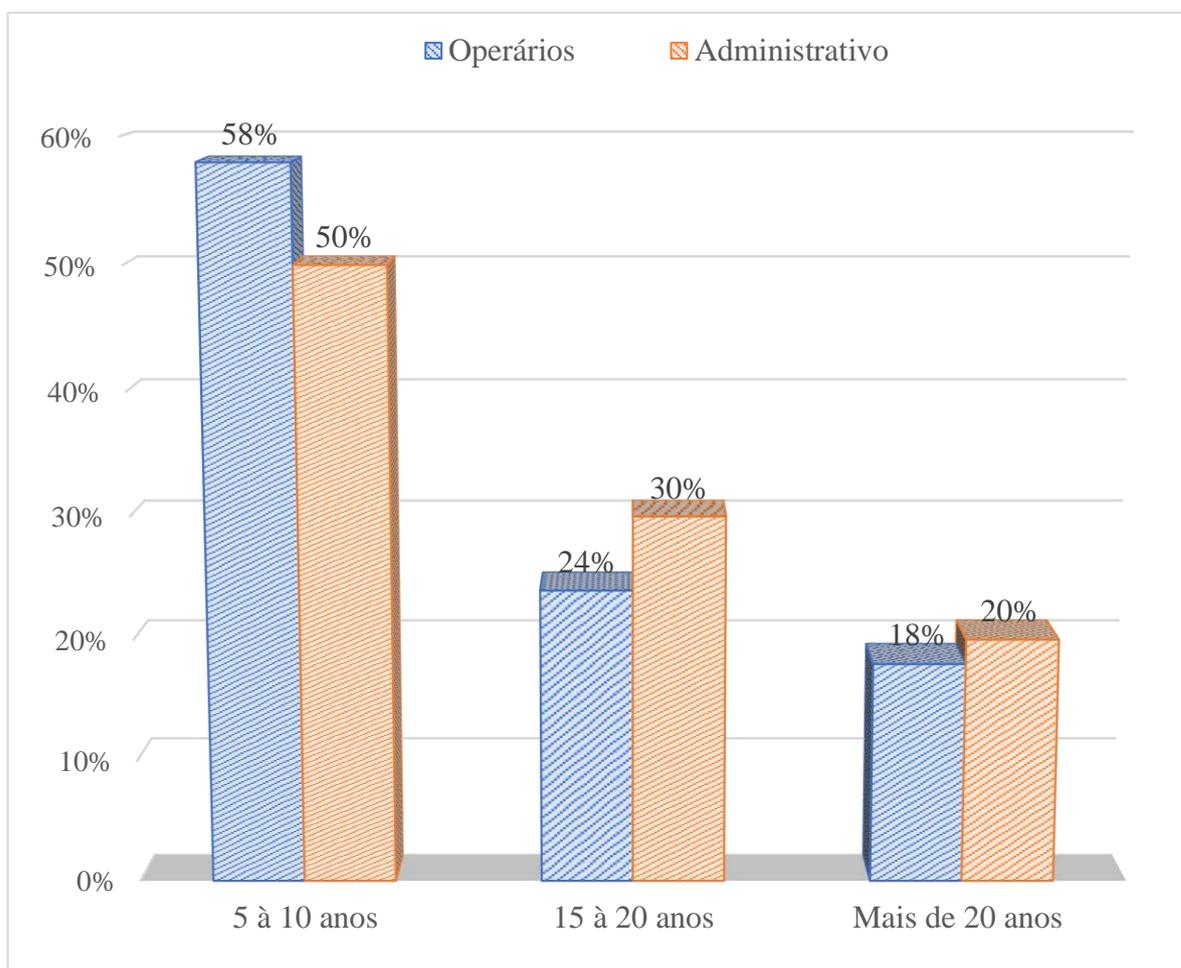


Figura 2 - Tempo trabalhado na área da Construção Civil

Fonte: Elaborado pela autora

Analisando a Figura 2, nota-se que em ambos os setores, o maior tempo médio de contribuição na área de construção civil, acumulada quantitativamente em 58% de operários e 50% no setor administrativo, dentre os entrevistados, gira em torno de 5 a 10 anos trabalhados. O que mostra o alto índice de rotatividade dentro das empresas, principalmente nos setores com menor qualificação profissional.

Os demais tempos de contribuição apresentam uma queda crescente de acordo com a quantidade de anos, sendo, na área operária uma queda de 24% para 18% na categoria de 15 a 20 e na categoria de mais de 20 anos, respectivamente e no setor administrativo, uma queda de 30% para 20%.

Os resultados apresentados em porcentagem na Figura 3, são referentes entre a relação operário e setor administrativo sobre o conhecimento dos tipos de planejamento de obras apresentado neste projeto.

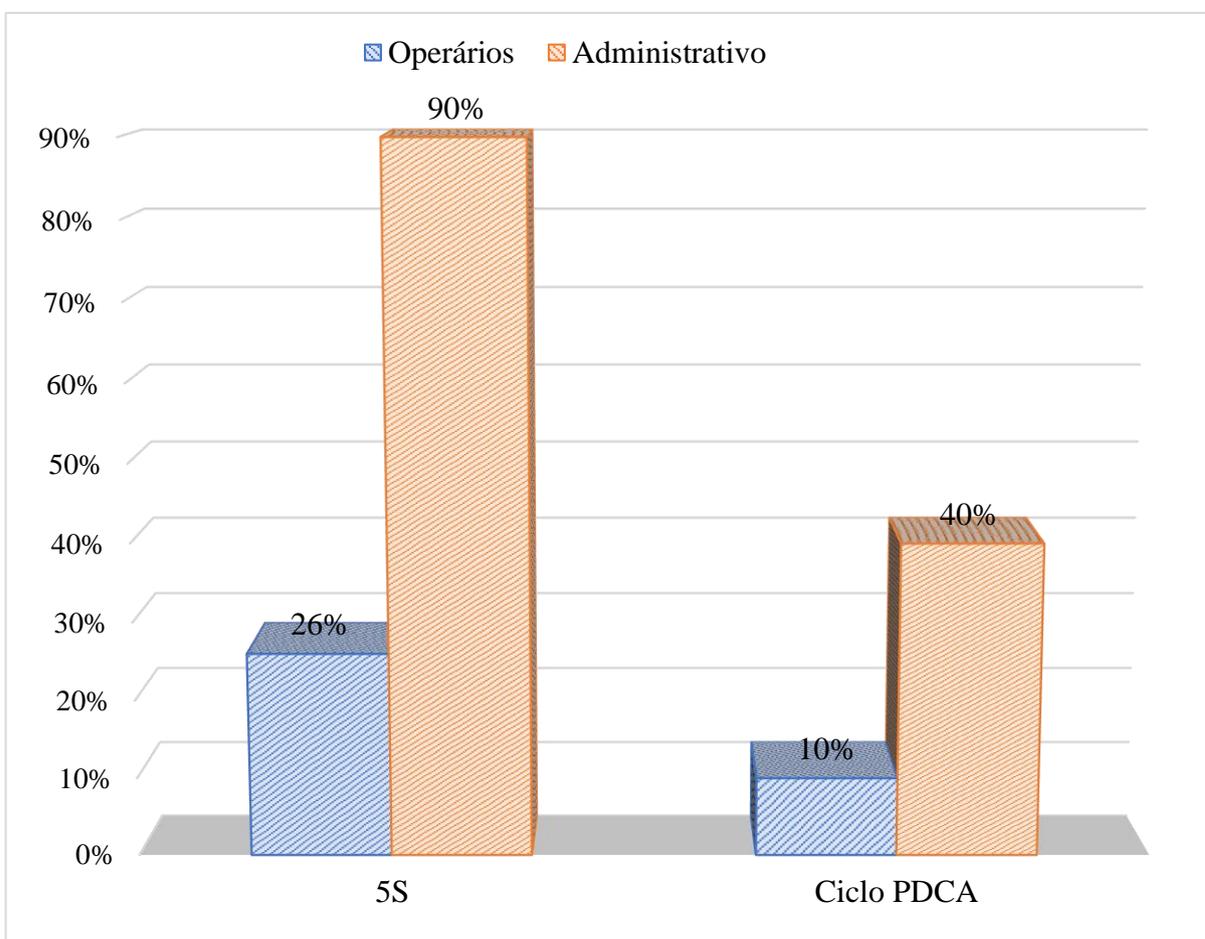


Figura 3 - Conhecimento sobre 5S e Ciclo PDCA

Fonte: Elaborado pela autora

Para um maior entendimento do conhecimento dos funcionários da parte administrativa nas empresas colaboradoras, foi-se levantado o questionamento sobre os

principais programas de planejamento, onde 90% dos trabalhadores do setor administrativo alegaram conhecimento no programa 5S e somente 40% deste mesmo setor possuíam conhecimento do ciclo PDCA.

Já no setor operário, somente 26% dos funcionários diziam conhecer o programa 5S e uma maior queda se fez sobre o conhecimento do ciclo PDCA, se destacando com apenas 10% de funcionários com tal conhecimento.

Conclui-se que o setor administrativo se mostra superiormente mais preparado, apesar do desconhecimento de mais da metade dos trabalhadores referente ao ciclo PDCA, em relação as ferramentas de planejamento do que o setor operário, levando-se a conclusão da falta dos devidos treinamentos necessários.

Os resultados apresentados em porcentagem na Figura 4, são referentes entre a relação operário e setor administrativo sobre a escolha da classificação em ordem de importância do tipo de planejamento adotado nesta pesquisa, o 5S.

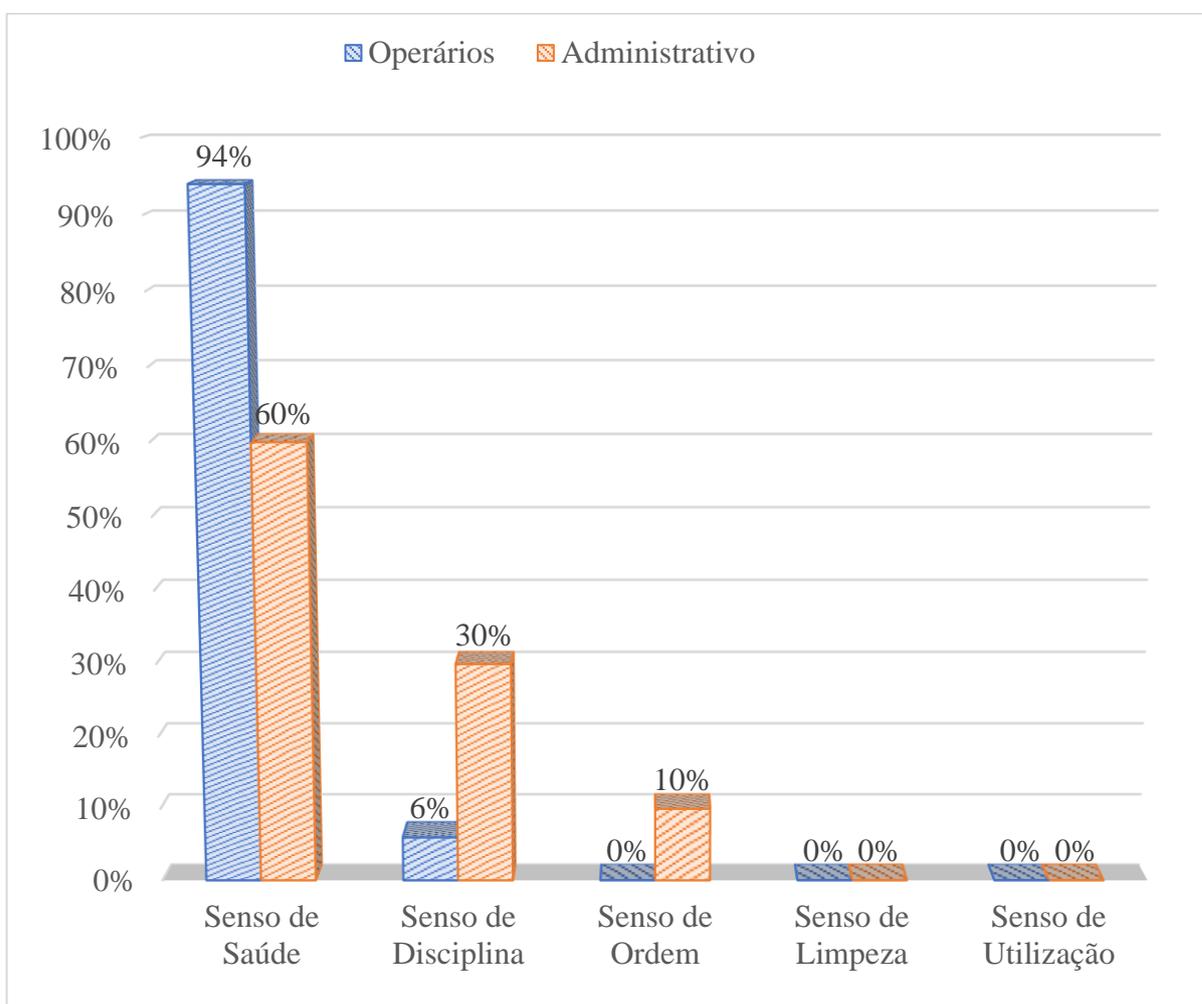


Figura 4 - Classificação de importância do 5S

Fonte: Elaborada pela autora

A opinião dos trabalhadores, que demonstraram conhecimento na ferramenta, em relação a sua visão de importância em cada categoria do programa 5S também foi levantada e classificada.

A maior concentração de pessoas no setor operário, classificadas em 90% do total pesquisado, opinaram que a categoria de significativa importância dentro da ferramenta de qualidade 5S é o senso de saúde. Os demais 6% defenderam o senso de disciplina como o primordial. Os demais sentidos foram classificados com baixa importância ou irrelevantes aos olhos dos funcionários deste setor.

Já os trabalhadores do setor administrativo, também dentre os que mostraram conhecimento sobre a ferramenta, alegaram que a maior importância do programa é o senso de saúde, sendo este senso o mais votado com um acúmulo de 60% dos trabalhadores. O senso de Disciplina, classificado como o segundo mais importante obteve 30% das opiniões, seguido pelos 10 % que opinaram sobre a importância do senso de ordem. Os demais sentidos foram considerados com baixa importância ou irrelevantes para os trabalhadores do setor administrativo.

4 CONCLUSÕES

O enfoque principal da aplicação destes questionários para os funcionários de produção e para o setor administrativo, foi certificar se as empresas estão buscando ou não a inclusão do planejamento dentro das obras verticais e nas empresas, e o grau de conhecimento de ambos sobre o assunto. Com isso, pôde-se concluir que sim, as empresas estão tendo uma preocupação em incluir esse estudo dentro dos empreendimentos e obras, pois sabem que sem planejamento as funções e serviços não funcionam e não são executadas corretamente. A construção civil mesmo preocupando com a implantação do planejamento dentro dos empreendimentos, é nítido observar que está bem atrás quando o assunto é gestão de obras em comparado com outras áreas e empresas no mercado.

Com a aplicação do questionário pôde perceber que os operários não têm tanto conhecimento de planejamento quando se dá nomes dos tipos existentes e sim num âmbito geral do termo, levando sempre em consideração como fator principal, o tempo de entrega das obras, o que dá a entender que as empresas só visam lucro.

Nas empresas parceiras onde foram feitas as visitas, não possuíam os planejamentos estudados por este projeto, sendo eles o 5S e o ciclo PDCA definidos, porém eram sempre fáceis identificar a organização e limpeza nas obras, incluindo assim dentro do planejamento 5S. O ciclo PDCA era um termo novo até mesmo aos Engenheiros, podendo ser passado tanto a eles, quanto aos funcionários, um pouco do conhecimento adquirido através deste estudo. São diversos os tipos de planejamentos a serem escolhidos por empresas na busca por melhorias.

As empresas que foram feitas as visitas, optam mais pelos planejamentos feito por cronogramas de curto prazo, marcando com cores diferentes cada serviço realizado e os não realizados, pois, teve algum tipo de problema na execução. As empresas têm o Excel como ferramenta principal para o auxílio no gerenciamento do empreendimento.

Com o questionário aplicado, pôde perceber que mesmo o planejamento sendo executado a curto prazo na maioria das empresas parceiras ao projeto, os funcionários não têm noção de como é feito, e todas as tarefas são passadas a eles a cada novo dia.

As dificuldades enfrentadas na conclusão desta pesquisa exploratória foi sem dúvida conseguir empresas parceiras para que este questionário viesse a ser aplicado, pois tinham

como desculpa que atrapalharia o andamento da obra parar para poder responde-lo e consequentemente após conseguir as empresas, a outra dificuldade encontrada foi fazer com que os operários o respondessem com total vontade e disposição.

REFERÊNCIAS

BERNARDES, M. M. E. S. **Desenvolvimento de um modelo de planejamento e controle da produção para micros e pequenas empresas de construção.** 2001. 310f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

KOSKELA, Lauri.; BALLARD, Glenn.; TANHUANPAA, Veli-Pekka. Towards lean esign management. In: 5th ANNUAL COFERENCE OF THE INTERNACIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION (IGLC-5) Proccedins edited by S.N. Tucker, Gold Coast, Ueensland, Austrália, 1997.

OLIVEIRA, D. de P. R. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e prática.** 25.Ed. São Paulo:Atlas,2008.

APÊNDICE A – Questionário aplicado aos operários, para a identificação e análise do conhecimento ou não do planejamento de obras nas empresas parceiras.

Identificação pessoal:

- 1) Nome
- 2) Idade
- 3) Qual função exerce na obra?
- 4) Quantos anos trabalha na empresa?
- 5) Quantos anos trabalha na área da construção civil?

Planejamento de obras:

- 6) Tem conhecimento sobre o que é planejamento?
- 7) Para você, qual a importância do planejamento dentro das obras?
- 8) Tem conhecimento de algum dos dois tipos de planejamento, sendo eles: Ciclo PDCA e o “5S”, abordado nessa pesquisa?
- 9) Entre os sentidos, liste de um a cinco, o grau de importância de cada um na obra, sendo o um o mais importante e o cinco o menos importante.
 - () Senso de utilização
 - () Senso de ordem
 - () Senso de limpeza
 - () Senso de saúde
 - () Senso de disciplina

APÊNDICE B – Entrevista aplicada à parte administrativa, para a identificação da aplicação ou não do planejamento de obras nas empresas parceiras.

Identificação pessoal:

- 1) Nome
- 2) Idade
- 3) Qual função exerce na parte administrativa da empresa?
- 4) Quantos anos trabalha para esta empresa?
- 5) Quantos anos trabalha na área administrativa em construções civis?

Planejamento de obras:

- 6) Qual o tipo de planejamento utilizado na empresa?
- 7) Existe aplicação dos Cinco Sentidos no empreendimento? Ou Ciclo PDCA?
- 8) É passado para os funcionários qual tipo de planejamento utilizado? Se sim, como é feito?
- 9) A empresa possui algum tipo de Software que auxilia no planejamento do empreendimento? Se sim, qual software? E ele integra orçamento, planejamento e controle de produção?
- 10) Endereço da obra; quantos pavimentos; Razão Social; Nome do empreendimento
- 11) Quantos anos a empresa possui no mercado de trabalho?

A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO DE OBRAS EM CONSTRUÇÕES VERTICAIS: UM ESTUDO DE CASO EM GOIÂNIA

MATEUS, Larissa Mendes¹; BUENO, Raquel Franco²

¹Aluna do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário de Goiás – Uni-ANHANGUERA.

²Professora Orientadora Mestre do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário de Goiás – Uni-ANHANGUERA.

O processo de planejamento de obras é uma área da construção civil bastante importante, pois visa um conjunto de ações e procedimentos totalmente estudado, determinado e sequenciado, mantendo a obra em um ritmo organizado, evitando problemas futuros. Vem ganhando força desde o século XXI devido às mudanças ocorridas no cenário econômico e o aumento da competitividade entre as empresas. A forma de abordagem utilizada foi a pesquisa quantitativa, em que houve a classificação e a análise de opiniões e informações geradas através da pesquisa exploratória, aplicando questionários aos funcionários de produção e entrevistas ao setor administrativo das empresas parceiras ao projeto. O objetivo deste trabalho foi analisar se os parceiros envolvidos ao projeto, possuíam conhecimento do que é planejamento e se estavam cientes da importância e implantação do gerenciamento dentro de um empreendimento, se possuíam algum tipo de planejamento, gerenciamento e quais os processos utilizados por elas. Os resultados obtidos por esses questionários e entrevistas, foram que em uma visão geral a área da construção civil no Brasil tem tido uma busca pela implantação do gerenciamento dentro das obras, mas ainda está bem atrás em relação a outras áreas e países referente ao planejamento. Pode-se concluir que as empresas têm tido uma preocupação com o estudo do planejamento, mas preferindo os mais simples e aplicando somente em curto prazo, e ainda assim já vem obtendo resultados satisfatórios, trazendo lucros para as empresas no fim da obra.

PALAVRAS-CHAVE: Gerenciamento de obras. Planejamento e controle. Gestão e serviços.

5 sentidos.