

UNIVERSIDADE TIRADENTES

MARIA ELIZA PIONÓRIO ARAÚJO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

ARACAJU
2015

MARIA ELIZA PIONÓRIO ARAÚJO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Relatório apresentado à Universidade Tiradentes
como um dos pré-requisitos para a obtenção do grau
de bacharel em Engenharia Civil.

Orientadora: Marcela de Araújo Hardman Côrtes.

ARACAJU
2015

RESUMO

O presente relatório descreve as atividades realizadas pela estudante Maria Eliza Pionório Araújo durante o estágio supervisionado em 2015.2, que foi realizado no Instituto Federal do município de São Cristóvão junto a empresa responsável pela fiscalização, a empresa ATP Engenharia. Este estágio serve como requisito de avaliação juntamente com este relatório em questão para o curso de Engenharia Civil da Universidade Tiradentes. A empresa responsável pela fiscalização, citada anteriormente, acompanha a obra, faz medições, elabora relatórios, faz levantamento de quantitativos para realização de aditivo e entre outras atividades desempenhadas.

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	6
2 – CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....	7
2.1 Identificação da Empresa	7
2.2 Área de Realização do Estágio Supervisionado	7
2.3 Apresentação da Empresa.....	7
3 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	9
3.1. Levantamento quantitativo	9
3.2. Levantamento “in loco” ou medição	11
3.3. Acompanhamento de Obra	13
3.4. Aditivo de Contrato.....	14
4 – PRINCIPAIS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	16
4.1 Levantamento quantitativo	16
4.1.1 Motivo e Execução do Serviço.....	16
4.1.2 Aprendizado com a Atividade	17
4.2 Levantamento “in loco” ou medição	17
4.2.1 Motivo e Execução do Serviço.....	17
4.2.2 Aprendizado com a Atividade	20
4.3 Acompanhamento de Obra	21
4.3.1 Motivo e Execução do Serviço.....	21
4.3.2 Aprendizado com a Atividade	21
4.4 Reunião para Aditivo de Contrato	24

4.4.1 Motivo e Execução do Serviço.....	24
4.4.2 Aprendizado com a Atividade	25
5 – CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

1 INTRODUÇÃO

Este relatório visa demonstrar as atividades exercidas durante o estágio em uma obra pública, a saber Instituto Federal do município de São Cristóvão. As principais atividades abordadas são: realização de levantamento quantitativo, medição dos serviços realizados em obra, acompanhamento de obra com registro fotográfico, para posteriormente serem anexadas no relatório mensal, e um breve entendimento sobre aditivo por ter participado de algumas reuniões.

O estágio consiste em tornar o conhecimento prático da profissão do engenheiro civil, sendo vivenciado o dia a dia das atividades exercidas nesse ramo de obra pública. A empresa contratante é o Instituto Federal, tendo como contratadas as empresas JT Construção e RGM Construções, para execução das obras, e ATP Engenharia, que é responsável pela fiscalização dos serviços, todas contratadas via licitação.

O estágio tem o objetivo de inserir o aluno na realidade da sua profissão. A universidade direciona e demonstra a teoria, mas a experiência é adquirida através da realização das atividades na obra e a convivência com os mais variados profissionais. As principais atividades desenvolvidas são medição e acompanhamento da obra, porém quando está diretamente envolvida com outros profissionais acaba aprendendo mais.

Serão abordadas as atividades desenvolvidas e aquelas em que se teve participação, a saber: levantamento de quantitativos, medição, acompanhamento de obra e participação de reunião para aditivo, abordando a definição, o motivo da sua realização, como foi sua execução e o aprendizado com cada uma.

2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

2.1. Identificação da empresa

Nome: ATP ENGENHARIA LTDA.

Bairro: Farolândia.

CEP: 49032-490.

Endereço: Avenida Murilo Dantas, Nº 881, sala 40.

Cidade: Aracaju/SE.

Telefone: (79) 3217-0256.

2.2. Área de Realização do Estágio Supervisionado

Endereço: Instituto Federal de São Cristóvão, São Cristóvão/SE.

Data de início: 27/08/2015.

Data de término: 13/11/2015.

Duração em horas: 160 horas.

2.3. Apresentação da empresa

A empresa ATP Engenharia atua desde o ano de 1991 no desenvolvimento de projetos, apoio e gerenciamento na execução de obras com foco em infraestrutura e na integração de soluções de engenharia. Ela possui um vasto material de estudos e projetos, de supervisão e gerenciamento de obras, sendo comprometida com a qualidade e sempre busca as soluções inovadoras para seus clientes. Além de todo esse processo de desenvolvimento permanente dos processos produtivos, ela conta com o sistema de gestão interna (SGI) que tem o objetivo principal de aperfeiçoar os processos gerenciais, mantendo a empresa no rumo desejado. Sua sede se encontra na cidade de Recife-PE, mas possui filiais em vários

estados brasileiros e, inclusive, em outros países. Uma empresa séria que trabalha com projetos de responsabilidade social e possui certificados em sistemas de gestão de qualidade (ISSO 9001:2008), gestão ambiental (ISSO 14001:2004) e gestão de segurança (OHSAS 18001:2007).

3 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. Levantamento quantitativo

MATTOS (2006, p. 32) define levantamento dos materiais e serviços como a descrição e quantificação dos materiais e serviços que ajudam o construtor no planejamento das compras, identificação dos fornecedores, estudo das formas de pagamento e análise de metodologias executivas.

Todo levantamento exige uma memória de cálculo para que possa servir de comprovação e conferência das quantidades utilizadas. O TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (2014, p. 17), define memória de cálculo de quantitativo como o levantamento de quantitativos de todos os serviços da obra que são baseados nos desenhos e complementado com os memoriais e especificações técnicas.

De acordo com o TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (2014, p. 9) a concepção e o projeto de um empreendimento devem ser desenvolvidos em etapas, fazendo com que a evolução do trabalho ocorra dentro de uma lógica, como ilustra a imagem abaixo:

Figura1: Etapas de desenvolvimento de um projeto.



Fonte: Tribunal de Contas da União (2014, p. 9).

O levantamento quantitativo é a fase mais importante para o processo de elaboração do orçamento, exigindo que o orçamentista tenha todo conhecimento no que envolve cada serviço, ou seja, como é feito, além do conhecimento dos serviços que englobam uma obra. No processo de elaboração deste levantamento é produzido o que chamamos de memória de cálculo, que deve ser de fácil manuseio e entendimento para que outro profissional possa conferir com agilidade e facilidade, não deixando espaço para dúvidas (XAVIER, 2008, p. 33).

No levantamento de quantidades para calcularmos e documentar em memória de cálculo os acabamentos de uma obra, a maneira mais prática é a utilização de um formulário e ou planilha eletrônica, cujos dados de entrada são a largura, comprimento e a altura de cada cômodo, como estes serviços estão vinculados à área ou perímetro de paredes, o cálculo fica simplificado. (XAVIER, 2008, p. 40).

Outro ponto bastante importante e merece destaque é fazer esse levantamento em um projeto bem elaborado, com material suficiente para realizar todo esse procedimento, pois alguns vem faltando dados e o levantamento torna-se incompleto ou até mesmo errado.

Caso encontre erros ou omissões de serviços e quantitativos no orçamento, o TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (2014, p. 41) recomenda que, para as empreitadas por preço unitário, adite o contrato acrescentando ou diminuindo os quantitativos previstos na planilha orçamentária desde que se observe os limites legais de 25% ou 50%, conforme o caso.

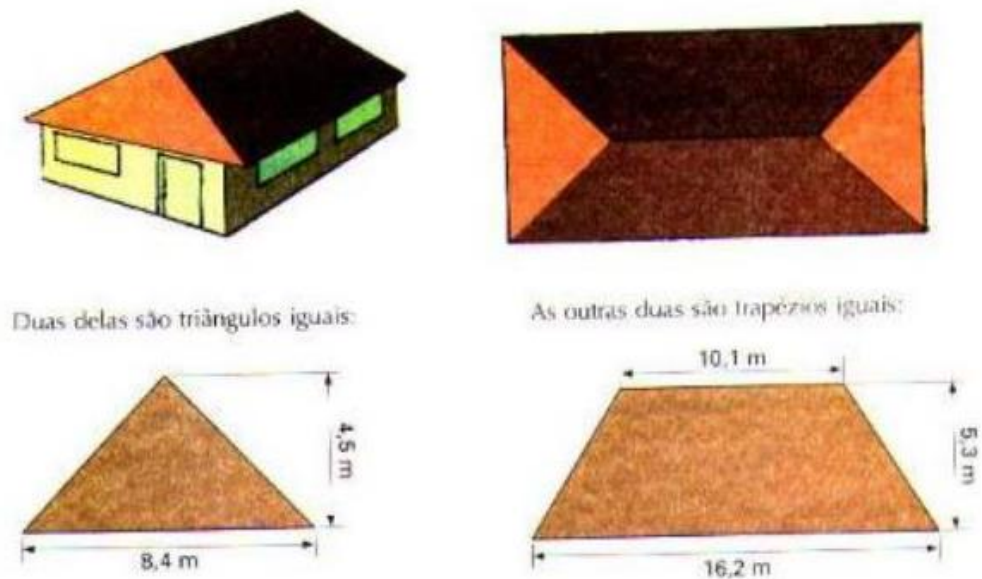
3.2. Levantamento “in loco” ou medição

O MINISTÉRIO DA SAÚDE (2009, p. 15) diz que para a verificação in loco da execução da obra está dividido em três partes: a preparação conforme programação; a visita em si e por último a conclusão registrada em relatório após análise e avaliação dos dados colhidos.

Os serviços de medição e pagamento executados são pagos após a liberação de laudos de medição realizados pela fiscalização, conforme o contrato, ou seja, após sua regular liquidação. (GOIÁS, 2006, p.39).

O TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (2014, p. 38) relata que os quantitativos e preços que se encontram na planilha de orçamento podem variar em função do método de execução e pagamento dos serviços. Como exemplo, na execução de cobertura com telhas de aço galvanizado podem ser adotados dois métodos de medição diferentes: considerando a área de projeção horizontal do telhado como parâmetro de medição ou considerando a área de telhado realmente executada que é influenciada pela inclinação e o número de águas executadas. O exemplo abaixo mostra o cálculo da área de um telhado com quatro águas como forma de medição.

Figura 2: Cálculo da área de um telhado.



Fonte: Tribunal de Contas da União (2014, p. 39).

A medição faz parte do controle do que está em planilha com o que foi executado. Como prova do que deve acontecer no planejamento QUEIROZ (2001, p. 10) afirma que o planejamento ou controle pode ser representado de maneira resumida através de quatro etapas que se repetem:

- Medições periódicas, tendo-se em vista as previsões originais;
- Comparações entre previsto e (real) medido;
- Análise das variações entre previsto e executado;
- Conclusões e tomadas de medidas corretivas, se necessário.

Nessa obra foi perceptível a relação da empresa contratada e a contratante, sendo a contratante o Instituto Federal de Sergipe, e, portanto, pública, e as contratadas empresas JT Construções e a RGM construções. Nessa relação a empresa contratada para a realização dos serviços arca com os custos necessários

para a construção para posteriormente receber os recursos investidos, que é resultado da medição mensal.

Na maior parte dos contratos de construção, o construtor realiza os serviços com seus próprios recursos, fecha a medição no final do mês e só depois de alguns dias é que recebe o pagamento. A empresa que faz a obra gasta do seu bolso com material, mão-de-obra e equipamento, e só recebe pelo serviço algum tempo depois (que pode variar de dias até meses). (MATTOS, 2006, p. 213).

3.3. Acompanhamento de Obra

O acompanhamento e controle de obra consiste em acompanhar a obra com o objetivo de verificar se a execução está de acordo com o projeto básico e os projetos executivos em que registra o andamento dos trabalhos através de fotos digitalizadas. (MORAES, 2004, p. 51-52).

O acompanhamento da obra tem vários objetivos e entre eles está o de ter o controle sobre tudo que ocorre e este ser bem definido para que possa envolver organização com o que foi projetado inicialmente. De acordo com QUEIROZ (2001, p. 10), o controle tem objetivos claros e definidos, tomando como ponto de partida o acompanhamento diário da execução dos serviços, focando na produtividade e nos custos:

- Apuração de prazos e custos, comparando-os com os previstos;
- Tomada de decisões em caso de haver desvios de prazos e custos;
- Realimentar o sistema com os novos dados obtidos de custo, prazo e produtividade.

De acordo com SILVA (2006, p. 65), o acompanhamento físico é o meio de encontrar regularmente o estágio de avanço da obra quando comparado ao que se passou e analisar se o que foi realizado até o período confrontado com o que se planejou tem como resultado positivo ou negativo. A avaliação é feita por atividade individual e relacionada a obra como um todo. O resultado é fornecido em forma de relatórios para a administração central e administração de obra apresentando números comparativos entre o plano básico (planejado) e o realizado.

3.4. Aditivo de Contrato

Obra pública é caracterizada como toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação de bem público. Pode ser realizada de duas formas: direta, quando é realizada pelo próprio órgão ou entidade da Administração por seus próprios meios, ou de forma indireta, quando ocorre a contratação de terceiros por meio de licitação. (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2013, p. 11).

O estágio em questão ocorre em obra pública em que foi realizada licitação para que ocorresse a construção da mesma, portanto a empresa JT Construção é a responsável pela construção da edificação, o Instituto Federal de São Cristóvão, e a empresa ATP Engenharia responsável pela fiscalização das atividades realizadas.

Fiscalização é a atividade que deve ser realizada de modo sistemático pelo contratante e seus prepostos, com a finalidade de verificar o cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos. (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2013, p. 49).

O TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (2013, p. 53-56) lista as principais irregularidades em obras públicas:

- Irregularidades concernentes ao procedimento licitatório;

- Irregularidades concernentes ao contrato;
- Irregularidades concernentes à execução orçamentária;
- Irregularidades concernentes às medições e aos pagamentos;
- Irregularidades concernentes ao recebimento da obra;

Durante a realização da obra alguma atividade pode ser executada diferente, ser transferida para outro local, adicionada na obra ou mesmo não ser realizada. Para que no final da obra se tenha um projeto definitivo de como foi executada e pronta para entrega é necessário que se tenha um documento que é chamado de *as built*.

Sobre esse documento o TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (2013, p. 49) diz que a exigência para entrega do *as built* - que significa “como construído”- deve constar no edital de licitação e este documento deve incluir todas as plantas, memoriais e especificações detalhando o que foi executado e quais insumos utilizados.

De acordo com MAZZA (2014, p. 495) a modificação quantitativa deve observar os limites de até 25%, para obras, serviços ou compras, e até 50% para o caso de reforma em edifício ou equipamento.

4 - PRINCIPAIS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

4.1 Levantamento quantitativo

4.1.1 Motivo e Execução do Serviço

O levantamento quantitativo tem por objetivo obter a quantidade de material necessário para a execução do serviço. No caso da obra do IF, do município de São Cristóvão, foi realizado um levantamento da guarita localizada na entrada principal que posteriormente será licitada. Esta guarita possui uma quantidade considerável pronta, porém devido a paralisação do serviço foi necessário fazer o levantamento quantitativo do que resta para a sua conclusão.

Como a obra pode passar por alguma mudança, também foi realizado o levantamento quantitativo de alguns materiais necessários para acrescentar ou que possam a vir ser trocados, seja por especificação de professores, do arquiteto ou até mesmo o próprio reitor, servindo também para conferir "in loco" o que está sendo realizado e solicitado no aditivo.

Esta tarefa consiste em fazer o levantamento, ou seja, tornar possível o conhecimento da quantidade de materiais, como por exemplo, volume de concreto (m^3), quantidade em m^2 de chapisco, emboço, reboco, pintura, quantitativo de aço (figura 3) e seus pesos de acordo com suas bitolas ($\varnothing 5,0$ mm, $\varnothing 6,3$ mm, $\varnothing 8,0$ mm, $\varnothing 10,0$ mm, $\varnothing 12,5$ mm), área de piso de alta resistência, divisórias e bancadas de granitos, quadros escolares, extintores, bombas e vários outros materiais que compõem a obra, desde o projeto arquitetônico, muro de contenção, projeto elétrico e etc.

Figura 3: Parte de uma tabela que mostra o exemplo de levantamento de aço.

IFS -Campus São Cristóvão - AC2 - Guarita									
Levantamento de Aço									
VIGAS SUPERIORES									
Viga 1									
N	Quant. de barras	Diâmetro	Comprimento (cm)	Comprimento (m)	Total (cm)	Total (m)	Aço	CA - 50	CA - 60
42	3	12,5	704	7,04	2112	21,12	CA -50	138,08	73,08
2	8	6,3	622	6,22	4976	49,76	CA -50		
2	8	6,3	622	6,22	4976	49,76	CA -50		
40	1	12,5	452	4,52	452	4,52	CA -50		
41	2	12,5	646	6,46	1292	12,92	CA -50		
1	28	5	261	2,61	7308	73,08	CA -60		

Fonte: Acervo do autor.

4.1.2 Aprendizado com a Atividade

O contato e o aprendizado foram bastante importantes, pois esta atividade é de suma importância para o trabalho do engenheiro, sendo simples, porém fundamental. Com ela foi possível ter uma noção ampla do orçamento de uma obra e saber que o levantamento é o ponto de partida para o seu custo. Outro fator relevante é o aprendizado da leitura da memória de cálculo que pode vir de um orçamentista do qual não se tem conhecimento e poder identificar como foi realizado, sem surpresas.

4.2 Levantamento “in loco” ou medição

4.2.1 Motivo e Execução do Serviço

O levantamento “in loco” é realizado para a verificação do serviço ou material na própria construção. Através dele é feita a comparação com o que foi realizado, ou seja, já está executado e o que se encontra em projeto. Para a planilha licitada é fundamental essa conferência pois alguns materiais que já estão colocados podem não seguir a especificação para a qual foi contratada, resultando na troca do serviço visando não ocorrer pagamento para um item diferente.

A execução ocorre através da visita a obra, medição do material utilizando uma trena, comparação com o que está em planta e possíveis observações, caso as informações coletadas não estejam iguais. Alguns exemplos práticos de medição nessa obra foi a conferência de bancadas (figuras 4 e 5), prateleiras (figura 6), quadros escolares (figuras 7 e 8) e guarda-corpo (figuras 9, 10 e 11). Todo esse serviço é registrado em planilha do excel para consulta sobre possíveis dúvidas.

Figura 4: Conferência da espessura do granito.



Fonte: Acervo do autor.

Figura 5: Granito já colocado na bancada.



Fonte: Acervo do autor.

Figura 6: Prateleiras em granito.



Fonte: Acervo do autor.

Figura 7: Preparação para fixação do quadro.



Fonte: Acervo do autor.

Figura 8: Quadro já fixado.



Fonte: Acervo do autor.

Figura 9: Preparação do guarda-corpo.



Fonte: Acervo do autor.

Figura 10: Vista do guarda-corpo no 1º andar.



Fonte: Acervo do autor.

Figura 11: Fixação do guarda-corpo no pilar.



Fonte: Acervo do autor.

Todas essas atividades demonstradas anteriormente passaram por medições com o objetivo de conferir a quantidade executada para o pagamento e se o que foi executado estava da mesma forma no projeto.

4.2.2 Aprendizado com a Atividade

O aprendizado foi mais um contato e um conhecimento diferente. É possível perceber que nem sempre as medidas seguem rigorosamente o que está em projeto, não significando que isto esteja errado, pois são valores insignificantes, normais na construção. Também, foi possível entender que através dessas medições é que vem o pagamento, pois o pagamento do mês é realizado de acordo com o andamento da obra, ou seja, tudo que foi realizado no mês em questão.

4.3 Acompanhamento de Obra

4.3.1 Motivo e Execução do Serviço

O acompanhamento da obra ocorre para o registro em relatório mensal e verificar como está o andamento da obra. O relatório demonstra os serviços realizados pelos colaboradores da obra com registro fotográfico e sua descrição e as atividades realizadas, atividades estas que são consequências da medição, ou seja, tudo o que foi executado naquele mês em questão. Nessa obra em específico, são enviadas fotos uma vez por semana para o reitor do Instituto Federal para que ele possa acompanhar o seu andamento.

Esse acompanhamento consiste na visita a obra observando as atividades que estão sendo realizadas, atividades que foram concluídas, o que ocorreu de mudança em relação aos dias anteriores, a presença dos profissionais nos seus devidos locais e a conferência dos serviços realizados.

As fotos são retiradas e no fim de cada mês as principais são selecionadas para a utilização no relatório, citado anteriormente, pois este é uma espécie de documento.

4.3.2 Aprendizado com a Atividade

Como mais um aprendizado, esse foi possível perceber que as atividades em obras públicas não têm a mesma velocidade que uma obra particular. A obra em questão conta com um número pequeno de funcionários para a quantidade de trabalho que se tem a realizar, portanto não era perceptível um grande avanço de atividades no decorrer dos dias. Porém, foi possível o aprendizado de alguns serviços devido ao acompanhamento, como por exemplo, a execução de pilar (figuras 12 e 13),

de calçada (figuras 14 e 15), do piso do banheiro (figura 16), aplicação da massa corrida (figuras 17 e 18), pintura com textura (figura 19), realização da fôrma para a viga (figura 20) e colocação da armadura na fôrma da viga (figura 21).

Figura 12: Concretagem do pilar.



Fonte: Acervo do autor.

Figura 13: Preparação da fôrma do pilar.



Fonte: Acervo do autor.

Figura 14: Concretagem da calçada.



Fonte: Acervo do autor.

Figura 15: Sarrafeando após a concretagem.



Fonte: Acervo do autor.

Figura 16: Aplicação de cerâmica no banheiro



Fonte: Acervo do autor.

Figura 17: Aplicação da massa corrida no laboratório.



Fonte: Acervo do autor.

Figura 18: Aplicação da massa corrida no teto.



Fonte: Acervo do autor.

Figura 19: Aplicação de textura na parede.



Fonte: Acervo do autor.

Figura 20: Preparação da forma da viga.



Fonte: Acervo do autor.

Figura 21: Inserindo a armadura na fôrma.



Fonte: Acervo do autor.

4.4 Reunião para Aditivo de Contrato

4.4.1 Motivo e Execução do Serviço

O aditivo é realizado para verificar quanto em dinheiro será solicitado para que possa ser realizada alguma atividade que faltou e algum serviço ou material que foi modificado. Também para a correção ou esclarecimento de uma atividade específica, sendo que para toda mudança é necessária uma justificativa, não podendo ser apenas alterado e solicitado porque se trata de um contrato.

As reuniões para a análise e execução do aditamento de contrato, é realizada através de uma conferência dos preços que foram aprovados para a licitação com aqueles que constam no orse e sinapi, de acordo com o código de referência ou descrição do item. O quantitativo também é conferido, objetivando chegar ao valor que realmente é necessário, nunca a mais e sem exageros, como ocorre em alguns casos.

Para qualquer mudança realizada é necessária uma justificativa, um motivo plausível para aquilo acontecer. Pode ocorrer de uma atividade que não estava inserida inicialmente em projeto ser fundamental para a vida útil da obra e uma solução necessária para aquela área em que se encontra, como é o caso do muro de contenção que não foi incluído no orçamento e passa por análise para que sua construção venha a acontecer. Outro exemplo é a mudança de alguns materiais que compõem a pia dos laboratórios, pois a pedido dos professores não poderia ser o que constava em projeto porque o mesmo poderia reagir com esses especificados, resultando na troca do pedido inicial e esta é a justificativa.

4.4.2 Aprendizado com a Atividade

Com essas reuniões, apesar de não estar literalmente por dentro da atividade, foi possível observar que é necessário a conferência de todos os dados que constam na planilha (pois muitas vezes um mesmo produto consta duas vezes), o quantitativo está maior do que vai ser utilizado, os preços lançados não são encontrados em nenhum dos sistemas mais utilizados (orse e sinapi) e que cada mudança não pode ser feita de qualquer maneira, ou seja, cada uma recebe a sua justificativa. Outra atividade bastante comum é a composição do serviço, adequando a necessidade. A planilha em que estava sendo trabalhada é bastante grande, pois além da planilha com os serviços e os valores tem as outras planilhas com o quantitativo, que é consultada para alguma conferência.

5 – CONCLUSÃO

O estágio é um meio que ensina realmente a prática da profissão a ser exercida. No dia a dia é possível aprender com a execução de novas atividades em campo, de reuniões, visitas de profissionais para avaliar alguma atividade e a própria convivência com todos os profissionais envolvidos, desde os engenheiros até os colaboradores da obra, e que o campo da engenharia civil é bem mais amplo do que se imagina.

O aprendizado da faculdade não mostra tão bem a realidade, porém o estágio atende ao objetivo que se propõe. É perceptível, por exemplo, que o planejamento de obra estudado na instituição não é aplicado a todas as obras e que o andamento de obras públicas não tem a mesma velocidade de obras particulares.

Algumas atividades continuam em andamento, como o acompanhamento de obra e a elaboração do aditivo devido a obra do Instituto Federal de São Cristóvão não ter sido concluída ainda. A previsão para a entrega é do mês de Janeiro a Fevereiro do ano de 2016. Profissionais como estagiário, engenheira civil e outros profissionais continuam com a verificação da execução das atividades a serem realizadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GÓIAS. Governadoria, Gabinete de Controle Interno. **Manual de Orientação sobre Obras Públicas**. Goiânia, 2006.

MATTOS, Aldo Dórea. **Como preparar orçamentos de obras**: dicas para orçamentistas, estudos de caso, exemplos. São Paulo: Editora Pini, 2006.

MAZZA, Alexandre. **Manual de direito administrativo**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Orientações para acompanhamento da execução física de convênios de obras**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009.

MORAES, Elizabeth Almeida. **Auditoria em obras públicas, uma base para a melhoria da qualidade**. Rio de Janeiro, 2004.

QUEIROZ, Mario Nalon. **Programação e controle de obras**. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2001.

SILVA, Moacir Pinto da. **Planejamento e acompanhamento físico / financeiro em obras de edificação**. Minas Gerais, 2006.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Obras públicas**: recomendações básicas para a contratação e fiscalização de obras de edificações públicas. 3. ed. Brasília: TCU, SecobEdfif, 2013.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas**. Brasília: TCU, 2014.

XAVIER, Ivan. **Orçamento, planejamento e custos de obras**. São Paulo: Fundação para Pesquisa Ambiental, 2008.