



UFCG - Universidade Federal de Campina Grande

CTRN - Centro de Tecnologia e Recursos Naturais

UAEC - Unidade Acadêmica de Engenharia Civil

---

Relatório de Estágio Supervisionado  
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA CONSTRUTORA ANDRADE  
SILVA LTDA

Laís Nóbrega Vasconcelos

Campina Grande – PB

Dezembro/2014

UFCG - Universidade Federal de Campina Grande  
CTRN - Centro de Tecnologia e Recursos Naturais  
UAEC - Unidade Acadêmica de Engenharia Civil  
Coordenação de Estágio Supervisionado

Laís Nóbrega Vasconcelos

Relatório de estágio supervisionado  
apresentado à Universidade Federal  
de Campina Grande como um dos  
pré- requisitos para obtenção do grau  
de Engenheira Civil.

Orientador: Prof. Adjalmir Alves Rocha

Campina Grande – PB  
Dezembro/2014



Biblioteca Setorial do CDSA. Julho de 2023.

Sumé - PB

## Relatório de Estágio Supervisionado

**Empresa:** Construtora Andrade Silva Ltda

**Orientador:** Professor Adjalmir Alves Rocha

**Aluno:** Laís Nóbrega Vasconcelos

**Matricula:** 110110394

**Carga horária cumprida semanalmente:** 20 horas

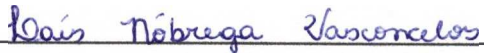
**Carga horária total:** 180 horas

**Nota atribuída ao aluno:** \_\_\_\_\_

Relatório aprovado em: 15/12/2014

  
\_\_\_\_\_  
**Supervisor – Eng. Leonardo Honório de Andrade Mélo Filho**

  
\_\_\_\_\_  
**Orientador – Prof. Adjalmir Alves Rocha**

  
\_\_\_\_\_  
**Estagiária – Laís Nóbrega Vasconcelos**

### Agradecimentos

Primeiramente, agradeço a Deus pelo cuidado e pela força ao longo desses anos e a minha mãe, Eliane Nóbrega Vasconcelos, que desde a morte do meu pai esteve lutando pela nossa família e me deu todo o suporte e apoio para que eu chegasse até aqui.

Meu obrigado também a meu irmão Yuri Nóbrega Vasconcelos e aos meus avós Luis Saturnino Nóbrega e Maria Marluce da Costa Nóbrega que acreditaram no meu potencial e me passaram confiança. Também ao meu noivo Deivid Roberto Oliveira de Sousa pela compreensão e ajuda em todas as situações.

Agradeço também aos meus amigos da vida e aos que eu conquistei ao longo do curso que sempre se fizeram presente em todos os momentos e sempre deram aquela força nos momentos de dificuldade.

Meu obrigado também ao Engenheiro Leonardo Honório, por me conceder orientação e suporte durante o estágio e ao professor Adjalmir Alves Rocha pela orientação necessária para a elaboração deste relatório de estágio.

## Lista de figuras

Figura 1 – Curva ABC.....	21
Figura 2 – Planta Baixa UPA Bananeiras .....	27
Figura 3 – Placa da obra .....	28
Figura 4 – Barracão da obra .....	29
Figura 5 – Serviços de terraplenagem em finalização.....	29
Figura 6 – Placa da obra.....	32
Figura 7 – Construção do barracão.....	33
Figura 8 – Construção do barracão.....	33
Figura 9 – Telhado da Biblioteca .....	34
Figura 10 – Telhado da Biblioteca .....	34

## Sumário

1. Introdução.....	8
2. Atividades Desenvolvidas .....	9
2.1. Licitações Públicas:.....	9
2.1.1 Edital.....	9
2.1.2 Modalidades.....	10
2.1.3 Tipos .....	11
2.1.4 Habilitação – Documentos Necessários.....	12
2.1.4.1 Fases da Habilitação.....	13
2.1.4.2 Habilitação Jurídica.....	13
2.1.4.3 Regularidade Fiscal .....	14
2.1.4.4 Qualificação Técnica.....	14
2.1.4.5 Qualificação Econômica Financeira.....	15
2.1.4.6 Documentação Complementar .....	15
2.1.5 Fases da Licitação.....	15
2.1.6 Preços Unitários de Serviços e Insumos.....	16
2.2. Orçamento de Obras.....	17
2.2.1 Memorial Descritivo.....	17
2.2.2 Levantamento dos Quantitativos de Serviços.....	17
2.2.3 Composições de Preços .....	18
2.3. Planejamento de Obras.....	19
2.3.1 Curvas ABC.....	20
2.4. Gerenciamento e Controle de Obras .....	21
3. Atividades Desenvolvidas .....	23
3.1. UPA – Bananeiras/PB.....	24
3.2. Reforma Biblioteca - UFCG .....	29
4. Conclusão .....	35
5. Referências .....	36

**ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA CONSTRUTORA  
ANDRADE SILVA LTDA**



## 1. Introdução

Este relatório apresenta em detalhes as atividades desenvolvidas pela aluna *Laís Nóbrega Vasconcelos* durante o seu Estágio Supervisionado. A aluna mencionada está regularmente matriculada no curso de Engenharia Civil, na Unidade Acadêmica de Engenharia Civil (UAEC) do Centro de Tecnologia e Recursos Naturais (CTRN) sob o número de matrícula 110110394, com a orientação do professor Adjalmir Alves Rocha, titular da Unidade Acadêmica de Engenharia Civil. O presente estágio foi desenvolvido na Construtora Andrade Silva Ltda, tendo como responsável o Engenheiro Civil Leonardo Honório de Andrade Mélo Filho. A empresa tem seu foco voltado em orçamento, planejamento e gerenciamento de obras, participando, frequentemente, de obras de licitações públicas e realizando obras particulares, atualmente, com obras de pequeno porte em execução, como a da reforma da Biblioteca da Universidade Federal de Campina Grande e uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA) na cidade de Bananeiras.

Encontram-se em fase de conclusão um importante trabalho de coordenação de projetos, orçamento, planejamento e orientações sobre controle relativas à obra de construção de 4.100 (quatro mil e cem) unidades habitacionais, com infra-estrutura, já iniciada, localizada no Conjunto Aluísio Campos, no distrito do Ligeiro, neste município, através da Construtora Rocha Cavalcante Ltda, financiada com recursos do FAR, através do Banco do Brasil S.A., em terreno da Prefeitura de Campina Grande.

O estágio é uma atividade acadêmica que visa colocar em prática os aprendizados de sala de aula e conciliá-los com as atividades do dia-a-dia das obras. Também é possível abranger horizontes de conhecimento quando o aluno se depara com situações onde tem que resolver problemas reais e lidar com pessoas, algo que não pode ser ensinado em sala de aula.

O relatório será dividido nas seguintes partes: Revisão bibliográfica, descrição e apresentação simplificada das atividades acompanhadas durante o estágio, segundo a literatura técnica, durante as 180 horas do estágio supervisionado.

## 2. Atividades Desenvolvidas

Este capítulo tem por objetivo discursar a respeito da abordagem teórica relacionada às atividades desenvolvidas no estágio. Realizado por meio de pesquisa bibliográfica, foi estruturado de modo a proporcionar a base conceitual necessária ao desenvolvimento do trabalho.

### 2.1. Licitações Públicas:

A lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, define: *“A licitação destina-se a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos”*.

Isto acontece utilizando-se um sistema de comparação de orçamentos chamado de "propostas das empresas". As empresas devem atender às especificações legais necessárias, todas constantes no edital da licitação. A empresa que oferecer maiores vantagens ao governo será a escolhida para o fornecimento do produto ou do serviço, para aquisição de bens alienados pela administração pública ou para atuar nos regimes de concessão ou permissão em relação a serviço público.

O ordenamento brasileiro, em sua Constituição Federal de 1988 (art. 37, inciso XXI), determinou a obrigatoriedade da licitação para todas as aquisições de bens e contratações de serviços e obras, bem como para alienação de bens, realizados pela Administração no exercício de suas funções.

#### 2.1.1 Edital

Chama-se edital o documento através do qual a instituição compradora estabelece todas as condições da licitação que será realizada e divulga todas as características do bem ou serviço que será adquirido.

Deve definir claramente o objeto a ser licitado, a experiência e abrangência necessárias ao fornecedor do produto ou serviço a ser adquirido. Também fazem parte dos editais os anexos como Termos de Referência, Projeto Básico ou Projeto Executivo, Minuta de Contrato, Modelo de Declarações e Documentos Complementares, Local de Entrega do Produto, Local de Execução dos serviços, etc. Qualquer modificação no edital exige divulgação pela mesma forma que se deu o texto original, reabrindo-se prazo inicialmente estabelecido, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.

A correta elaboração do edital e a definição precisa das características do bem ou serviço pretendido pela entidade licitante são essenciais para a concretização de uma boa compra ou contratação.

### 2.1.2 Modalidades

No Brasil, os procedimentos licitatórios são orientados principalmente pelas Leis Federais nº 8.666/1993 e 10.520/2002 que definem as seguintes modalidades de licitação:

- **Concorrência:** ocorre quando se trata de concessão de direito real de uso, de obras ou serviços públicos – de engenharia ou não -, na compra e venda de imóveis (bens públicos), licitações internacionais. A Lei 8666/93 em seu art. 23 define os limites de valores para esta modalidade: Acima de R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais) para obras e serviços de engenharia; e acima de R\$ 650.000,00 (seiscentos e cinquenta mil reais) para compras e serviços de outras naturezas.
- **Tomada de Preços:** é a espécie que necessita de um certificado do registro cadastral (CRC), ou seja, necessita comprovar os requisitos para participar da licitação até o terceiro dia anterior ao término do período de proposta. Os valores limites para essa modalidade são de: R\$ 80.000,00 (oitenta mil reais) até R\$ 650.000,00 (seiscentos e cinquenta mil reais) para compras e serviços e de R\$ 150.000,00 (cento e cinquenta mil reais) até R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais) para obras e serviços de engenharia.
- **Leilão:** esta espécie licitatória versa sobre a venda de bens inservíveis para a Administração Pública, de mercadorias legalmente apreendidas, de bens

penhorados (dados em penhor – direito real constituído ao bem) e de imóveis adquiridos pela Administração por dação em pagamento ou por medida judicial.

- **Concurso:** ocorrerá a escolha de trabalho científico, artístico, ou técnico com prêmio ou remuneração aos vencedores, conforme o edital publicado na imprensa oficial com antecedência mínima de quarenta e cinco dias. A escolha do vencedor será feita por uma comissão julgadora especializada na área.
- **Convite:** não requer publicação de edital. Trata-se de uma contratação mais célere. Os interessados sejam cadastrados ou não, são escolhidos e convidados em número mínimo de três licitantes. Os demais interessados que não forem convidados, poderão comparecer e demonstrar interesse com vinte e quatro horas de antecedência à apresentação das propostas. Os limites de valores para essas modalidades são de: R\$ 8.000,00 (oito mil reais) até R\$ 80.000,00 (oitenta mil reais) para compras e serviços e de R\$ 15.000,00 (quinze mil reais) até R\$ 150.000,00 (cento e cinquenta mil reais) para obras e serviços de engenharia.
- **Pregão - presencial ou eletrônico** (através de tecnologia da informação): foi introduzida na lei de licitações posteriormente a 8.666/93 e pode ser realizada por sites específicos do órgão licitante. Apesar de ter sua lei específica, ainda é subordinada à lei nº 8.666/93. No caso do pregão, não há limitações de valores, mas devem ser usados para aquisição de bens e serviços comuns, o que, a grosso modo, quer dizer produtos que podem ser oferecidos por diversos fornecedores no mercado brasileiro.

Compras com valores menores que R\$ 8 mil podem ser feitas pelo governo sem a necessidade de licitação.

### 2.1.3 Tipos

O Tipo de Licitação não deve ser confundido com a modalidade de licitação. Tipo é o critério de julgamento utilizado pela Administração para seleção da proposta mais vantajosa. Os tipos de licitação mais utilizados para o julgamento das propostas são os seguintes:

- **Menor Preço:** critério de seleção em que a proposta mais vantajosa para a Administração é a de menor preço. É utilizado para compras e serviços de modo geral. Aplica-se também na aquisição de bens e serviços de informática quando realizada na modalidade convite.
- **Melhor Técnica:** critério de seleção em que a proposta mais vantajosa para a Administração é escolhida com base em fatores de ordem técnica. É usado exclusivamente para serviços de natureza predominantemente intelectual, em especial na elaboração de projetos, cálculos, fiscalização, supervisão e gerenciamento de engenharia consultiva em geral, e em particular, para elaboração de estudos técnicos preliminares e projetos básicos e executivos.
- **Técnica e Preço:** critério de seleção em que a proposta mais vantajosa para a Administração é escolhida com base na maior média ponderada, considerando-se as notas obtidas nas propostas de preços e de técnica. É obrigatório na contratação de bens e serviços de informática, nas modalidades tomada de preços e concorrência.

#### **2.1.4 Habilitação – Documentos Necessários**

A Habilitação é uma das etapas mais importantes para participar nos processos de licitações. Esta fase é fundamental para que o licitante tenha sucesso nos processos de licitações, pois, do contrário, se não satisfizer as exigências necessárias para participar nas licitações, apresentando a documentação e condições elencadas e exigidas na Lei 8666/93 e no edital de licitação, não será declarado vencedor mesmo que seu preço seja o mais competitivo.

É dever da Administração, ao realizar procedimentos licitatórios, exigir documentos de habilitação compatíveis com o ramo do objeto licitado, especialmente aqueles que comprovem a qualificação técnica e a capacidade econômico-financeira para participar de licitação na Administração Pública. Todo o edital de licitação tem como cláusula as condições de participação no certame licitatório para a fase de habilitação. A Documentação é destinada a esclarecer e comprovar todas as fases de habilitação constantes em um edital de licitação.



#### **2.1.4.1 Fases da Habilitação**

Nenhuma empresa poderá contratar com a Administração sem que disponha do credenciamento para participar em licitações: A fase de credenciamento para um processo de licitações é de extrema importância, pois neste ato os licitantes tomam conhecimento das pessoas autorizadas e credenciadas a participarem daquele certame licitatório. Existem dois tipos de participantes em licitação:

- **Licitante sem Credenciamento:** É o representante da empresa, sem procuração, o qual está ali somente para anotar preços, presenciar o processo de licitação, não tendo poder nenhum para defender a empresa no ato da licitação, não podendo assinar nenhum documento durante o processo.
- **Licitante Credenciado:** É o Representante Legal ou Portador de Procuração Pública ou Particular a qual lhe assegura poderes para representar a empresa nas licitações, conferindo-lhe poderes para isto. Deverá ser apresentada a Procuração acompanhada de sua identidade. Poderá também ser apresentado Substabelecimento de Procuração desde que, acompanhado da Procuração de quem substabelece com cópia de identidade. O sócio da empresa ou diretor nomeado deverá apresentar cópia do contrato social da empresa ou estatuto de nomeação acompanhado de suas respectivas identidades para credenciamento.

#### **2.1.4.2 Habilitação Jurídica**

Tem por finalidade demonstrar a existência legal da empresa, legitimidade de sua representação e aptidão para assumir obrigações com a Administração:

- **Empresa individual:** Deverá o licitante apresentar Registro Comercial, devidamente inscrito na Junta Comercial;
- **Ato Constitutivo:** Contrato Social ou Estatuto em vigor devidamente inscrito na Junta Comercial, em se tratando de Sociedades Comerciais por ações, deverá ser apresentado acompanhado de ata de eleição de seus administradores;
- **Sociedade Civil:** Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício;
- **Decreto de Autorização:** Quando tratar-se de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País.

### **2.1.4.3 Regularidade Fiscal**

Significa que o licitante encontra-se de forma regular perante suas obrigações com a legislação tributária federal, estadual, municipal, seguridade social e o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço.

São os seguintes documentos exigidos por lei que provam sua regularidade fiscal:

- Prova de Inscrição no Cadastro de Pessoas Física e Jurídica: Cadastro de Pessoa Física – CPF e Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ;
- Prova de Inscrição no cadastro de contribuintes estadual ou municipal, (ICMS/ISS);
- Prova de Regularidade com a Fazenda Federal: Apresentação da Certidão Negativa de Débitos de Tributos e Contribuições Federais emitidas pela Receita Federal;
- Prova de Regularidade com a Procuradoria da Fazenda Nacional: Apresentação da Certidão Quanto a Dívida Ativa da União, emitida pela Procuradoria da Fazenda Nacional;
- Prova de Regularidade com a Fazenda Estadual;
- Prova de Regularidade com a Fazenda Municipal;
- Prova de Regularidade com a Seguridade Social: Apresentação da Certidão Negativa de Débitos perante o INSS – CND emitida pela Previdência Social;
- Prova de Regularidade com FGTS.

### **2.1.4.4 Qualificação Técnica**

É o conjunto de requisitos profissionais que o licitante apresenta para executar o objeto da Licitação. Estes requisitos podem ser genéricos, específicos e operativos. O indispensável é que o licitante disponha de capacidade e qualificação técnica no momento do certame licitatório. A qualificação técnica normalmente é comprovada por meio de apresentação de Atestado(s) de Capacidade Técnica, expedido por órgão governamental ou empresa privada, o qual em seu corpo venha discriminado de forma clara, contendo características, quantidades e descrição do material ou serviço prestado. Em algumas licitações, visando a qualidade do serviço prestado, é solicitado que este

atestado de capacidade técnica seja visado na entidade competente do objeto da licitação.

#### **2.1.4.5 Qualificação Econômica Financeira**

A comprovação da qualificação econômica financeira da empresa tem o objetivo de garantir ao órgão licitante que os produtos ou serviços serão fornecidos, já que o vencedor da licitação terá capacidade para cumprir com o contrato. São exigidos por Lei, limitando-se os seguintes documentos para comprovação:

- Balanço Patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício;
- Certidão Negativa de Falência, Concordata e de execução patrimonial;
- Garantia, que poderá ser em depósito prévio a data de realização da licitação de até 1% do valor do contrato a ser licitado;
- Capital Social mínimo até o limite de 10% do valor total do contrato;
- Índices de Liquidez Corrente, Liquidez Geral e Endividamento Total, que comprovem a boa situação financeira da empresa.

#### **2.1.4.6 Documentação Complementar**

São duas as declarações normalmente exigidas em certames licitatórios a qual faz obrigatoriedade na apresentação que é Declaração de Superveniência de Fatos Impeditivos e a Declaração de Emprego de Menores.

#### **2.1.5 Fases da Licitação**

A execução das obras e dos serviços deve ser programada sempre em sua totalidade, com previsão de seus custos atual e final, levando em conta o prazo total da execução, e será realizada sob a forma de:

- **Execução direta:** quando a Administração utiliza meios próprios;
- **Execução indireta:** quando a Administração contrata com terceiros a execução das obras e dos serviços.

Na execução indireta, a contratação é feita basicamente sob os seguintes regimes:



- **Empreitada por preço global:** é utilizada quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo e total. Seu uso se verifica, geralmente, em contratações de objetos mais comuns, quando os quantitativos de materiais empregados são pouco sujeitos a alterações durante a execução da obra ou da prestação dos serviços que podem ser aferidos mais facilmente.
- **Empreitada por preço unitário:** é usada quando se contrata a execução da obra ou serviço por preço certo de unidades determinadas. É empregada com mais frequência em projetos de maior complexidade, cujas quantidades dos serviços e dos materiais relativos às parcelas de maior relevância e de valor significativo não são definidas de forma exata no ato convocatório, nem tampouco no orçamento apresentado junto à proposta.

### **2.1.6 Preços Unitários de Serviços e Insumos**

Os preços unitários que compõem a planilha orçamentária das licitações públicas normalmente são baseados em preços referenciais, a exemplo da tabela SINAPI. O Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI – divulga mensalmente custos e índices da construção civil.

A gestão do sistema é compartilhada entre a CAIXA e o IBGE. A CAIXA é responsável pela base técnica de engenharia (especificação de insumos, composições de serviços e projetos referenciais) e pelo processamento de dados, enquanto o IBGE pela pesquisa mensal de preço, metodologia e formação dos índices.

É o sistema de Custos de obras civis utilizado como um parâmetro por toda obra financiada pelos órgãos públicos. Todos que executam uma obra com fundo federal deve usar como referência o SINAPI, ou mesmo outras tabelas referenciais a exemplo do SICRO para obras rodoviárias.

As planilhas referenciais do SINAPI são fornecidas de acordo com cada capital brasileira. Devido à Lei nº 12.546/2011 que trata da “Desoneração da folha de pagamentos da Construção Civil”, a CAIXA disponibiliza relatórios de insumos e serviços com Encargos Sociais “Padrão” (sem desoneração) - contribuição do INSS sobre folha de pagamento (20%) -, e “Desonerado” – contribuição sobre o faturamento (2%).

## **2.2. Orçamento de Obras**

Orçar é quantificar insumos, materiais, mão de obra, equipamentos necessários e serviços especializados à realização de uma obra ou serviço, bem como os respectivos custos e o tempo de duração dos mesmos.

Para se iniciar o cálculo do orçamento é necessário que se tenha:

- Projeto executivo da obra;
- Especificações técnicas dos materiais e dos serviços a serem executados.

A Lei 8.666/93 que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública estabelece que os quantitativos de uma obra, deverão ser fornecidos pelo contratante, com a finalidade de manter a igualdade de condições entre os participantes.

### **2.2.1 Memorial Descritivo**

O memorial descritivo consubstancia a relação dos materiais, insumos e equipamentos que irão constituir cada parte da obra, devendo dele constar todos os detalhes que possam interessar à gestão eficiente do empreendimento.

Estas informações são primordiais para a elaboração de um orçamento de obra e a realização de acompanhamento físico-financeiro do empreendimento, já que estabelecem, primordialmente, a qualidade dos insumos ou equipamentos a serem aplicados.

A falta dessas informações leva o orçamentista a fazer considerações sugestivas a respeito das características técnicas da obra que, muitas vezes, fogem bastante da realidade construtiva.

### **2.2.2 Levantamento dos Quantitativos de Serviços**

A etapa de levantamento das quantidades de cada serviço é de crucial importância, pois é nela que se definirão praticamente as quantidades a serem adquiridas para a realização do empreendimento, obra ou serviço, bem como o dimensionamento das equipes de produção, em função dos prazos preestabelecidos.

Para a determinação prévia do custo de uma obra devemos partir dos seguintes dados:

- Projeto completo do que irá ser edificado;

- Cálculo dos quantitativos e serviços;
- Cálculo de quantidades reais dos insumos;
- Cotação atualizada dos preços dos insumos necessários à realização dos serviços;
- Logística do fornecimento;
- Metodologia de execução dos serviços;
- Determinação do tempo de execução da obra.

Para efetuar o levantamento das quantidades dos insumos é necessário seguir os projetos e as especificações que vão indicar o que, onde e como usá-los. O levantamento de quantitativos de serviços a partir das plantas e desenhos de projetos completos geralmente apresenta aproximação satisfatória.

### **2.2.3 Composições de Preços**

Os custos na construção civil, via de regra, são orçados por serviço e determinados segundo a produção através de composições unitárias.

Portanto, para elaboração do orçamento atuam três variáveis: o quantitativo do serviço, os coeficientes de consumo ou produtividade dos insumos e o preço dos destes. E uma variável fiscal, os encargos sociais.

Para a definição dos custos unitários de produção, é necessário conhecer a produtividade da mão de obra e dos equipamentos, bem como os coeficientes de consumo dos insumos que compõem o serviço a ser realizado. A composição de custo unitário geralmente tem os seguintes componentes:

- Índice ou coeficiente de aplicação de materiais;
- Índice ou coeficiente de produção ou de aplicação de mão de obra;
- Índice de aplicação de equipamentos com o seu consumo horário;
- Preços unitários de materiais;
- Preços unitários de mão de obra;
- Preços unitários de equipamentos;
- Taxa de encargos sociais: são os custos incidentes sobre a folha de pagamentos de salários e tem sua origem na CLT – Consolidação das Leis do Trabalho, na

Constituição Federal de 1988, em leis específicas e nas convenções coletivas de trabalho;

- Benefícios e despesas indiretas (BDI): é o elemento orçamentário destinado a cobrir todas as despesas que, num empreendimento (obra ou serviço), segundo critérios claramente definidos, classificam-se como indiretas (por simplicidade, as que não expressam diretamente nem o custeio do material nem o dos elementos operativos sobre o material — mão de obra, equipamento-obra, instrumento-obra etc.), e, também, necessariamente, atender o lucro do construtor.

### **2.3. Planejamento de Obras**

O planejamento é uma função de apoio à coordenação das várias atividades, de acordo com os planos de execução, de modo que os programas pré-estabelecidos possam ser atendidos com economia e eficiência. É a definição do momento em que cada atividade deve ser concluída e o desenvolvimento de um plano de produção que mostre as entregas das atividades conforme necessidade e ordem de execução. O planejamento é responsável em demonstrar o tipo de atividades a serem executados, o tempo da execução, os sistemas construtivos e os recursos utilizados.

O planejamento tem a finalidade de reduzir o custo e a duração dos projetos e as incertezas relacionadas aos objetivos do projeto. O isolamento de qualquer uma das atividades pode dificultar a execução da obra. O planejamento deve ser ajustado da melhor maneira possível às diversas funções; é necessário que o coordenador tenha capacidade de definir as etapas fundamentais do planejamento. Um dos principais métodos para que a obra seja concluída com grande agilidade, sem dúvida nenhuma é a programação do planejamento. Depois do projeto já pronto (inclusive na reforma), pode-se ter uma lista completa dos insumos que serão utilizados. Os insumos (materiais e equipamentos) de valor maior devem ter atenção especial, devendo ser adquiridos no decorrer da obra no tempo certo, objetivando-se reduzir estoques, que oneram o custo da obra. Quando um profissional dispõe de todos os insumos em mãos, ele não perde tempo esperando a chegada dos mesmos e também não terá desculpa nenhuma para ficar parado no horário de serviço.

O planejamento é peça fundamental no campo da construção civil, e pode ser simples ou necessitar de pessoas especializadas, pois à medida que o planejamento passa a ocupar um lugar de destaque no cenário da construção torna-se mais indispensáveis a formação de profissionais. O planejamento visa a organização do trabalho, procurando sempre a utilização racional e econômica da mão de obra associada aos equipamentos e materiais de construção, assegurando o bom desempenho na execução das atividades (CIMINO, 1987).

Em qualquer caso é necessário um planejamento adequado antes de dar início ao processo de produção, para evitar uma perda de tempo, ociosidade de mão de obra e equipamentos e distorções no abastecimento de materiais, resultando em perda de qualidade, baixa produtividade e perdas financeiras irrecuperáveis (CIMINO, 1987, p.17).

### **2.3.1 Curvas ABC**

A curva ABC é um método de classificação de informações, para que se separem os itens de maior importância ou impacto, os quais são normalmente em menor número (Carvalho, 2002, p. 226).

Trata-se de classificação estatística de materiais, baseada no princípio de Pareto, em que se considera a importância dos materiais, baseada nas quantidades utilizadas e no seu valor.

Na avaliação dos resultados da curva ABC, percebe-se o giro dos itens no estoque, o nível da lucratividade e o grau de representação no faturamento da organização. Os recursos financeiros investidos na aquisição do estoque poderão ser definidos pela análise e aplicação correta dos dados fornecidos com a curva ABC (Pinto, 2002, p. 142).

Os itens são classificados como (Carvalho, 2002, p. 227):

- Classe A: de maior importância, valor ou quantidade, correspondendo a 20% do total (podem ser itens do estoque com uma demanda de 65% num dado período);
- Classe B: com importância, quantidade ou valor intermediário, correspondendo a 30% do total (podem ser itens do estoque com uma demanda de 25% num dado período);



- Classe C: de menor importância, valor ou quantidade, correspondendo a 50% do total (podem ser itens do estoque com uma demanda de 10% num dado período).

A figura 1 abaixo exemplifica uma curva ABC:

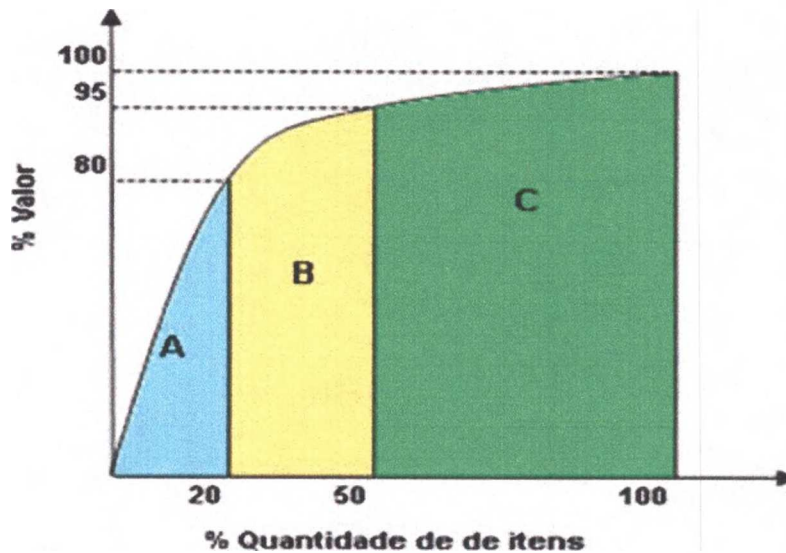


Figura 1 – Curva ABC

Os parâmetros acima não são uma regra matematicamente fixa, pois podem variar de organização para organização nos percentuais descritos. A definição das classes A, B e C obedece apenas a critérios de bom senso e conveniência dos controles a serem estabelecidos e é definida pelo gestor.

O que importa é que a análise destes parâmetros propicia o trabalho de controle de estoque do analista cuja decisão de compra pode se basear nos resultados obtidos pela curva ABC. Os itens considerados de Classe A merecerão um tratamento preferencial. Assim, a consequência da utilidade desta técnica é a otimização da aplicação dos recursos financeiros ou materiais, evitando desperdícios ou aquisições indevidas e favorecendo o aumento da lucratividade.

## 2.4. Gerenciamento e Controle de Obras

Gerenciar uma obra significa administrar, simultaneamente, o cumprimento do cronograma e a previsão financeira, gerindo profissionais com formações e comportamentos diversificados. Caso isso não ocorra, poderá haver inúmeras perdas,

tanto no aspecto financeiro quanto no emocional, comprometendo a qualidade e o tempo.

Além da equipe de profissionais ser grande e diversificada e, portanto, necessitar de coordenação e supervisão constantes, deve-se atentar para dois aspectos muito importantes: a previsão financeira, que requer constante monitoramento, e o cronograma executivo, que, caso não seja cumprido, pode, além de causar dissabores, gerar gastos em virtude de pagamentos de novas diárias, alimentação, entre outros.

O gerenciamento é parte de qualquer obra, devendo ser compreendido como um investimento indispensável. Mesmo com os custos envolvidos na contratação do gerenciador, os ganhos são significativos: rapidez na conclusão dos prazos, segurança nas informações e confiança no suporte técnico são, com toda certeza, fatores que reduzem o estresse do cliente e justificam esse serviço.

### 3. Atividades Desenvolvidas

A construtora Andrade Silva Ltda participou, durante o período de estágio, de vários processos licitatórios, a exemplo de:

- Concorrência 01/2014 – Construção do Complexo de Abate de Peixe, em Bananeiras/PB;
- Concorrência 02/2014 – Construção de uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA), em Bananeiras/PB;
- Tomada de Preços 02/2014 – Construção de duas Quadras de Esportes, em Puxinanã/PB;
- Concorrência 02/2014 – Reforma da Biblioteca da UFCG, em Campina Grande/PB;
- Concorrência 02/2014 – Construção de uma Unidade Escolar com doze salas, no Conde/PB;
- Concorrência 04/2014 – Drenagem, Terraplenagem e Pavimentação do Loteamento Colinas do Sol, em Campina Grande/PB;
- Concorrência 12/2014 – Reforma e Ampliação do Ciretran, em Campina Grande/PB.

Para cada licitação citada acima, analisou-se tudo o que foi mencionado no tópico anterior do presente relatório, a saber:

Primeiramente, ocorreu-se a escolha da licitação que a construtora iria participar e a compra do edital da licitação desejada perante o órgão competente, seguindo-se com a leitura e análise minuciosa do mesmo. Identificou-se o objeto, a modalidade, o tipo e o preço do serviço.

Então, partiu-se para a organização dos documentos de habilitação. Os documentos são separados com muita atenção, pois, na falta de qualquer documento, pode ocorrer a inabilitação da empresa.

Simultaneamente, foram elaborados e organizados os elementos técnicos de proposta de preços, como as planilhas orçamentárias, cronogramas físico-financeiros, demonstrativos de BDI e de encargos sociais/trabalhistas básicos e complementares, planos de trabalhos, análises comparativas de preços básicos com preços referências da



tabela SINAPI e cálculo de preços reais utilizando softwares específicos, como o Volare, baseado no livro TCPO – Tabelas de Composição de Preços para Orçamentos, da editora PINI.

A fonte de composições de custos mais utilizada no Brasil, por órgãos públicos ou por empresas públicas e privadas, é o TCPO da Editora Pini. O TCPO traz as composições organizadas de acordo com uma classificação adotada pela Editora Pini e está disponível tanto na forma impressa como na forma eletrônica.

O Volare é um sistema integrado dirigido especialmente à administração de obras de construção civil. Trata-se de um aplicativo criado e comercializado pela PINI, que contribui decisivamente para a eliminação dos desperdícios de tempo, papel e materiais pelas empresas de engenharia na administração de obras.

Com a ajuda do Volare, pode-se orçar, planejar, controlar, gerenciar e fiscalizar os serviços e insumos de construção. Contudo, deve-se sempre adequar as composições atentando à realidade local da região e as especificações da obra.

De posse dos documentos, organizam-se os mesmos em dois envelopes: um com os documentos de habilitação e outro com a proposta de preços e, então, participa-se do certame, na data, horário e local estabelecidos pelo edital.

### **3.1. UPA – Bananeiras/PB**

O edital adquirido para a modalidade Concorrência 002/2014, tipo menor preço, especifica o serviço de construção de uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA), na cidade de Bananeiras – PB. O órgão realizador foi a Prefeitura Municipal de Bananeiras, com recursos próprios do Fundo Municipal de Saúde, e o certame ocorreu às 10:00 horas do dia 14 de julho de 2014.

No documento é relatado o objeto da licitação: “A contratação acima descrita, que será processada nos termos deste instrumento convocatório, especificações técnicas e informações complementares que o acompanham, justifica-se pela necessidade de que possamos construir um estabelecimento de saúde de complexidade intermediária situado entre a Atenção Básica de Saúde e a Atenção Hospitalar, com atendimento 24 horas, para que possamos dispensar um atendimento de excelente qualidade aos usuários do sistema de saúde do nosso município”.

O serviço foi orçado pela Prefeitura em R\$ 1.618.031,62 e, por isso, enquadrado na modalidade concorrência, com BDI de 22,80% e encargos sociais de mensalistas de 116,37% e horistas de 72,25% com duração de obra prevista para oito meses (cálculo da Prefeitura).

Para os documentos de habilitação foram requisitados os seguintes:

- Contrato social e aditivos contratuais, registrados na JUCEP / RG e CPF dos sócios;
- Balanço Patrimonial e Demonstrações Contábeis, com indicação das páginas do Livro Diário, com termos de abertura e encerramento e certidão de CRC do contador, tudo registrado na JUCEP;
- Certidão Negativa de Débitos de Tributos Federais perante a Fazenda Federal e Dívida Ativa da União – Certidão Conjunta;
- Certidão Negativa de Débitos Estaduais;
- Certidão Negativa de Débitos Municipais;
- Certidão Negativa de Débitos perante a Previdência Social – INSS;
- Certidão de Regularidade do FGTS;
- Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;
- Declaração de inexistência de fato superveniente impeditivo de participação na licitação;
- Declaração de se submeter às cláusulas e condições do Edital;
- Declaração de atendimento ao disposto no artigo 7º, inciso XXXIII, da Constituição Federal, conforme modelo do Decreto Federal nº 4.358/2001;
- Certidão Negativa de Falência ou Concordata, emitida até 30 (trinta) dias;
- Certidão de Registro e Quitação do CREA da empresa;
- Certidão de Registro e Quitação do CREA dos responsáveis técnicos;
- Comprovante de recolhimento da caução de participação na licitação;
- Prova de inscrição no CNPJ;
- Comprovação de prestação de garantia;
- Comprovação de capacidade técnica, através de CAT - Certidão de Acervo Técnico emitido pelo CREA, com atestado de capacidade técnica – Construção de unidades hospitalares;

- Comprovação do vínculo do Responsável Técnico com a empresa - Contrato social registrado na JUCEP;
- Comprovação de enquadramento da empresa como Micro-Empresa e/ou EPP, visando tratamento diferenciado e simplificado – Declaração registrada na JUCEP e Certidão Simplificada emitida pela JUCEP.

Os documentos foram então separados e colocados dentro do primeiro envelope.

A proposta de preço foi analisada pelo engenheiro responsável da construtora após análise comparativa feita com base na tabela referencial do SINAPI de Maio 2014, sem desoneração. Com o estudo, a Construtora conseguiu reduzir 10,47% do valor estabelecido, ficando, portanto em R\$ 1.448.689,88. Elaborou-se, também, o cronograma físico-financeiro e colocaram-se os documentos no segundo envelope: o de proposta.

Com os envelopes apresentados no dia marcado pelo edital, a empresa conseguiu a habilitação e a classificação no certame, sendo, portanto, contratada para a realização do serviço.

A obra começou dia 05/09/2014 e tem previsão de término para o dia 04/05/2015. Na figura 2, têm-se o layout da obra:

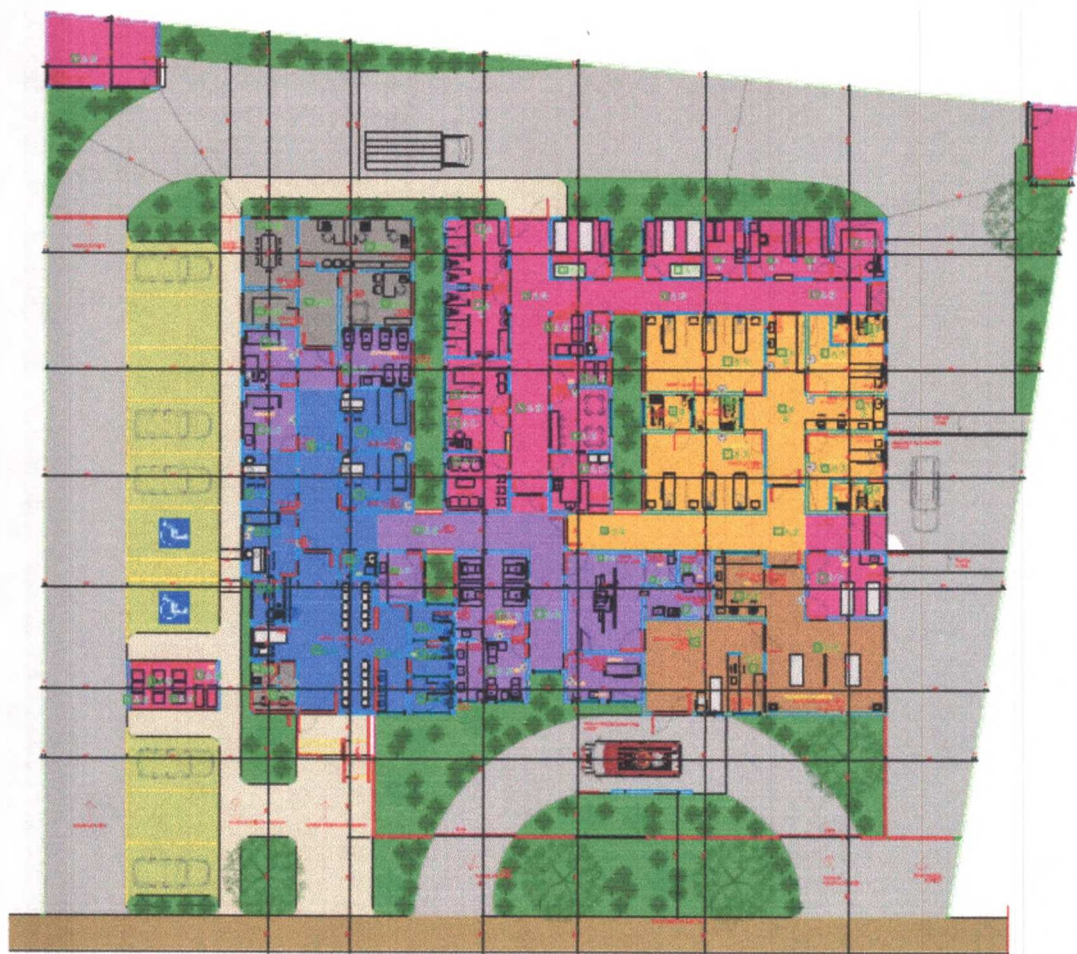


Figura 2 – Planta Baixa UPA Bananeiras

Após visita e análise do terreno e da planta baixa da UPA, percebeu-se uma discrepância entre as dimensões do terreno fornecidas pelo projeto e as dimensões reais do terreno, visto que, devido às cotas do terreno, era necessário a construção de um talude com inclinação considerável. A Prefeitura de Bananeiras, portanto, teve que oferecer um acréscimo no terreno da obra e uma nova implantação do projeto para que o mesmo se adequasse às novas medidas.

No início do processo de licitação, a Prefeitura estava executando serviços de terraplenagem no terreno, mas não chegou a concluir. Por este motivo, foi pedido um aditivo contratual por parte da Construtora para garantir a perfeita implantação da obra, pois era necessário se executar mais cortes nos taludes, corrigir o greide de implantação da obra no terreno inicialmente adquirido, aterrar a área do novo terreno adquirido, que



possui cotas inferiores e adequar à locação da obra, haja vista que o projeto original de implantação não previu a existência dos taludes de corte do terreno, que ocupam boa parte da área.

Também foi pedido um aditivo contratual para serviços de drenagem, que não constavam na planilha orçamentária básica. No terreno existia um bueiro tubular de concreto de diâmetro 1.200mm na parte de cota mais baixa do terreno, que captava as águas provenientes da bacia hidrográfica, incluindo as águas de sangria de um manancial existente localizado à montante, em período de chuvas, direcionando-as para jusante, interceptando a rodovia estadual PB-105. Fez-se necessário, portanto, a construção imediata de uma caixa coletora e, futuramente, a implantação de uma tubulação de drenagem, com diâmetro mínimo de 800 mm, para captar as águas pluviais que interceptam o terreno, com as respectivas caixas coletoras (nºs 2 e 3), às quais deverão, de preferência, ser construídas em concreto armado.

Atualmente, a obra se encontra com os serviços de barracão concluídos e o de terraplenagem em finalização, como podem ser vistas nas fotos abaixo.



Figura 3 – Placa da obra



Figura 4 – Barracão da obra



Figura 5 – Serviços de terraplenagem em finalização

### **3.2. Reforma Biblioteca - UFCG**

O edital adquirido para a modalidade Concorrência 002/2014, tipo menor preço, sob a forma de execução indireta e regime de empreitada por preço unitário, tendo por finalidade a seleção e contratação de empresa especializada de engenharia, para

Reforma da Biblioteca Central - Campus de Campina Grande/PB. O órgão realizador foi a Universidade Federal de Campina Grande e o certame ocorreu às 09:00 horas do dia 04 de agosto de 2014.

O serviço foi orçado pela UFCG em R\$ 2.115.373,53 e, por isso, enquadrado na modalidade concorrência, com BDI de 23,06% e com duração de obra prevista para dezesseis meses.

Para os documentos de habilitação foram requisitados os seguintes:

- Atestados de capacidade técnica-operacional, através de CAT - Certidão de Acervo Técnico, expedido pelo CREA, com atestado de capacidade técnica, para execução de construção e/ou reforma de obras de características semelhantes, comprovando-se a execução dos seguintes serviços ou correlatos:
  - ⇒ Pintura com tinta acrílica / PVA látex = 3.889,93m<sup>2</sup>;
  - ⇒ Revestimento de parede com cerâmica esmaltada = 1.568,63m<sup>2</sup>;
  - ⇒ Revestimento de piso com cerâmica esmaltada = 1.121,50m<sup>2</sup>;
  - ⇒ Esquadria em vidro temperado = 413,11m<sup>2</sup>;
  - ⇒ Forro de gesso = 694,00m<sup>2</sup>.
- Obras executadas para comprovação de execução dos serviços;
- Prova de inscrição ou registro e quitação da empresa perante o CREA e também dos seus responsáveis técnicos;
- Comprovação do vínculo do Responsável Técnico com a empresa - Contrato social registrado na JUCEP;
- Declaração de atendimento ao disposto no artigo 7º, inciso XXXIII, da Constituição Federal, conforme modelo do Decreto Federal nº 4.358/2001;
- Declaração de inexistência de fato impeditivo à habilitação;
- Declaração de elaboração independente de proposta;
- Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;
- Comprovação de possuir Patrimônio Líquido igual ou superior a 10% do valor orçado da obra pela entidade licitante – Certidão simplificada da JUCEP (ver Balanço Patrimonial);
- Atestado de visita técnica com visto da entidade licitante;



- Comprovação de enquadramento da empresa como EPP, visando tratamento diferenciado e simplificado – Declaração registrada na JUCEP e Certidão Simplificada expedida pela JUCEP;
- Certidão Negativa de Falência e/ou Concordata, expedida até 30 (trinta) dias.

Os documentos foram então separados e colocados dentro do primeiro envelope.

A proposta de preço foi analisada pelo engenheiro responsável após análise comparativa feita com base na tabela referencial do SINAPI de Agosto 2014, sem desoneração.

Primeiramente, a empresa apresentou o orçamento de R\$ 2.073.694,94, o que corresponde a 1,97% de diferença. Com esse valor, a empresa foi habilitada, mas não classificada na licitação. Porém, a empresa se enquadra temporariamente como Empresa de Pequeno Porte (EPP) e, portanto, detém alguns benefícios na lei de licitação, como:

- **Art. 44.** *Nas licitações será assegurada, como critério de desempate, preferência de contratação para as microempresas e empresas de pequeno porte.*

*§ 1º Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superiores à proposta mais bem classificada.*

*§ 2º Na modalidade de pregão, o intervalo percentual estabelecido no § 1º deste artigo será de até 5% (cinco por cento) superior ao melhor preço.*

- **Art. 45.** *Para efeito do disposto no art. 44 desta Lei Complementar, ocorrendo o empate, proceder-se-á da seguinte forma:*

*I - a microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que será adjudicado em seu favor o objeto licitado.*

Assim, a empresa teve a oportunidade de elaborar uma nova proposta. Para isso, começou-se uma análise mais criteriosa do que a primeira e foram feitas cotações de preços no mercado para se obter o menor preço possível. Com a plataforma do Volare,



conseguiu-se fazer as composições reais e diminuir o preço, ficando, portanto, com uma redução de 5,54% do valor estabelecido pela UFCG, ou seja, R\$ 1.998.093,76. Elaborou-se, também, o cronograma físico-financeiro e colocaram-se os documentos no segundo envelope: o de proposta.

Após entrada do recurso, a empresa conseguiu melhor classificação no certame, sendo, portanto, ganhadora do serviço.

A obra começou no dia 10/11/2014 e tem previsão de término para o dia 04/03/2016. Atualmente a obra está na fase de construção do barracão e na parte da coberta, como visto nas fotos abaixo:



Figura 6 – Placa da obra



Figura 7 – Construção do barracão



Figura 8 – Construção do barracão





Figura 9 – Telhado da Biblioteca



Figura 10 – Telhado da Biblioteca

## 4. Conclusão

O período de estágio possibilitou a aquisição de novos conhecimentos voltados à área da construção civil, além de oferecer a oportunidade de colocar em prática os conhecimentos teóricos obtidos ao longo do curso.

É notável a multidisciplinaridade existente nas tarefas do engenheiro civil, que envolvem todos os tópicos abordados no relatório. Desse modo, o relacionamento e a comunicação com os membros da administração e funcionários em geral é uma questão prioritária para o bom andamento de seu trabalho. A convivência com eles permitiu a visualização das atividades referentes a cada profissional da obra, a delegação de tarefas e a gestão de decisões.

O estágio mostrou-se de suma importância para a formação profissional, tendo em vista a familiarização com o ambiente da construção adquirido, o vocabulário de obra que fora ampliado, o relacionamento interpessoal aperfeiçoado, entre outros.

A área de atuação da construtora no ramo do orçamento e planejamento de obras pôde influenciar a aluna a se interessar por este ramo da engenharia e promover diversas experiências práticas no assunto, onde o principal aprendizado foi a percepção de que um planejamento e um orçamento bem elaborado é primordial para o bom andamento da obra e necessário para se evitar possíveis surpresas e, assim, ter o controle sobre as atividades desenvolvidas.

## 5. Referências

CARVALHO, José Mexia Crespo de - *Logística*. 3ª ed. Lisboa: Edições Silabo, 2002.

CHAGAS FILHO, Milton Bezerra das. Notas de aula da disciplina de Construções de Edifícios. Universidade Federal de Campina Grande, 2014.

CIMINO, J.R. Planejamento e execução de obra. 1ª ed. São Paulo: Ed. Pini Ltda, 1987. 165p.

Congresso Nacional Brasil. *Decreto-lei Nº 8666 de 21 de junho de 1993*. Página visitada em 17 de novembro de 2014.

Congresso Nacional Brasil. *Constituição Federal Brasil*. Página visitada em 17 de novembro de 2014.

Lei 10.520/2002 de 17 de julho DE 2002

PINTO, Carlos Varela - *Organização e gestão da manutenção*. 2ª ed. Lisboa: Edições Monitor, 2002.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO - Licitações & Contratos