

UNIVERSIDADE TIRADENTES

EDIVANELI SANTOS DANTAS

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Aracaju

2015

EDIVANELI SANTOS DANTAS

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

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

Orientadora: Marcela de Araújo Hardman Côrtes.

Aracaju

2015

Resumo

O presente relatório aborda as experiências e conhecimentos adquiridos pela aluna Edivaneli Santos Dantas, no estágio supervisionado obrigatório que serve como um dos requisitos para a conclusão do curso de Engenharia Civil da Universidade Tiradentes.

O estágio foi realizado na PCL – Projetos e Consultoria Ltda – ME, nos meses de outubro, novembro e dezembro de 2015, em que pôde acompanhar o desenvolvimento do recadastramento e atualização de dados da CODISE (Companhia de Desenvolvimento Econômico de Sergipe), estudo de projetos e noções de relação entre CREA-SE (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Sergipe) e empresa e/ou funcionário e CAU-SE (Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Sergipe) e empresa e/ou funcionário.

Sumário

1) Introdução	5
2) Caracterização Da Empresa.....	6
2.1) Sobre A Empresa	6
2.2) Local De Estágio	6
2.3) Serviços Oferecidos	7
3) Fundamentação Teórica.....	8
3.1) Recadastramento	8
3.2) Licitação	10
3.3) Projetos	14
4) Atividades Desenvolvidas	18
4.1) Recadastramento Da CODISE.....	18
4.2) Acompanhamento De Licitação.....	20
4.3) Acompanhamento De Projetos.....	20
5) Conclusão	24
Referência Bibliográfica	25

1) INTRODUÇÃO

Este relatório destina-se a abordar as atividades feitas durante o estágio supervisionado em empresa que trabalha com engenharia (PCL – Projetos e Consultoria Ltda - ME).

As atividades aqui discutidas são as de acompanhamento e checagem de informação do recadastramento da CODISE, acompanhamento inicial de licitação e por último, análise de projetos elaborados pela empresa.

O estágio tem a função de aplicar os conhecimentos adquiridos durante a graduação, e ter o aprendizado que só é obtido no cotidiano da profissão, e com a experiência de outros profissionais.

O presente relatório tem o objetivo de oportunizar ao estudante complementar e integrar o que é visto em sala de aula com o dia-a-dia de um engenheiro que trabalha em escritório tanto na parte de projetos, quanto em fase inicial de licitações e checagem de informações.

2.) CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

2.1) Sobre a empresa

A PCL – Projetos e Consultoria Ltda-ME está no mercado há mais de 20 anos, oferecendo serviços de alto padrão de qualidade, e trabalhando com dedicação e respeito ao cliente, unindo criatividade e inovação na concepção de seus projetos.

A empresa tem estrutura e know-how que concede sua atuação completa em todas as fases do desenvolvimento de uma obra, tornando-a um Centro de Soluções em Arquitetura e Engenharia.

A PCL privilegia a qualidade total e melhoria incessante, visando a melhor relação entre custo e benefício, ou seja, economia e segurança, a empresa ampliou seus horizontes e atingiu a capacidade de imprimir leveza, identidade e modernidade aos vários empreendimentos que possuem a marca PCL.

Priorizando a qualidade total e a melhoria contínua, a empresa alargou seus horizontes e alcançou a capacidade de imprimir identidade, leveza e modernidade aos diversos empreendimentos que levam a marca PCL.

A empresa tem como visão ser referência em Arquitetura e Engenharia no Brasil, e missão de prover soluções em Arquitetura e Engenharia, proporcionando a melhor relação custo/benefício para os seus clientes

2.2) Local do estúdio

Nome: PCL – Projetos e Consultoria Ltda – ME

Endereço: Avenida Augusto Maynard, nº 180, São José. Aracaju-SE.

CEP: 49015-380

Telefone: (79) 3226-4200 / 99989-5447

2.3) Serviços oferecidos

A empresa trabalha na parte de consultoria e assessoria com consultoria em Arquitetura e Engenharia, em Engenharia Ambiental, auditora técnica e gerencial de obras, orçamento de obras, regularização de imóveis nos Órgãos Públicos, desenvolvimento de Plano Diretor.

A PCL trabalha também na parte de projetos de arquitetura e engenharia realizados de forma integrada tornando os processos de compatibilização, e coordenação mais eficazes. Dentre os projetos tem: arquitetônicos, hidráulicos, drenagem, saneamento, climatização, pavimentação, terraplenagem, etc..

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1) Recadastramento

Em um dos trabalhos executados pela PCL – Projetos e Consultora Ltda – ME é o recadastramento da CODISE, que está sendo feita a atualização de dados de todos os lotes pertencentes ou não à Companhia de Desenvolvimento Econômico de Sergipe.

A CODISE é a entidade responsável pela concepção, implantação e administração dos distritos existentes em Sergipe, ampliando e adequando toda a infra-estrutura requerida e disponibilizada nestes locais referentes a sistemas viário; rede de esgotos industriais, sanitários e pluviais; abastecimento de água; gás; rede elétrica de alta e baixa tensão; comunicações e apoio comunitário.(CODISE)

Segundo CODISE por meio da CODISE uma empresa tem assistência técnica para impulsionar recursos financeiros a valor baixo juntamente com a rede bancária, incentivos infraestruturais, locacionais e fiscais.

O recadastramento tem suas fragmentações, primeiro há uma separação por distrito, depois setor, quadra e por último lote, podendo acontecer de uma empresa ter vários lotes.

Em uma das etapas para o recadastramento das empresas da CODISE, uma equipe (geralmente três pessoas) vai à campo, para fazer o preenchimento do B.C.I. (Boletim Cadastro do Imobiliário) e B.C.L. (Boletim Cadastro Logradouro).

No BCI, eles colocam informações da empresa, como razão social da empresa, CNPJ, IE, ou RIP, endereço, e-mail, área total do lote, se foi atendido pelo responsável da empresa, e informação sobre o estado e o tipo do imóvel, como por exemplo, se o terreno é baldio ou está com algo construído, se o imóvel é de comércio, habitação ou indústria, área total do lote, croqui do terreno, dentre outros tópicos.

No BCL são colhidas informações como, por exemplo, com relação à pavimentação, guias, sarjetas, se a área é urbana, rural, entre outras fatores relacionados à quadra e lote.

Cada lote tem um relatório, nele tem todos os dados da empresa, memorial fotográfico (fotos da situação atual do lote) e a situação da empresa, nesse último tópico faz-se uma junção do relatório elaborado pela CODISE de anos atrás, com a situação atual, se o terreno está baldio, se foi alugado ou vendido para outra empresa.

Todo mês tem que ser entregue para a CODISE o que foi feito, ou seja, os BCI's, BCL's, relatório de cada lote, plantas de quadra e planta de cada lote identificado na quadra. Este material é entregue também em CD com os anexos digitalizados, como por exemplo, escritura do imóvel. É elaborada uma carta de apresentação para ser entregue ao responsável na CODISE, que informa estar sendo entregue o relatório mensal impresso e arquivos em CD, com a data de entrega e nome do responsável que receberá o material.

Este recadastramento é uma das etapas iniciais para o plano diretor. Segundo Moreira (2008, p.8), o Plano Diretor amplifica e reformula ofertas de serviços públicos primordiais que garantem melhores circunstâncias de vida

populacional, tendo como função a ação e instrução do poder público na construção participativa.

3.2) Licitação

Para que a empresa possa participar de uma licitação o responsável técnico e a empresa tem que ser cadastrados no CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo) e/ou CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), se a licitação for para algo que só exija o arquiteto, ele tem que ter o registro no CAU-SE e emitir a RRT (Registro de Responsabilidade Técnica) cargo e função no site do CAU-SE, se for engenheiro civil tem que ter registro no CREA-SE e emitir a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) cargo e função no site do CREA-SE, dentre outros documentos da empresa e profissional.

Segundo TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (2010, p. 19), licitação é um processo administrativo em que é feita convocação da Administração Pública por intermédio de convite ou edital, e há exposição de propostas das empresas que tenham interesse para a oferta de bens e serviços.

As obras e os serviços somente poderão ser licitados quando:

- houver projeto básico aprovado pela autoridade competente e disponível para exame dos interessados em participar do processo licitatório;
- existir orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários;
- houver previsão de recursos orçamentários que assegurem o pagamento das obrigações decorrentes de obras ou serviços a serem

executadas no exercício financeiro em curso, de acordo com o respectivo cronograma;

- produto dela esperado estiver contemplado nas metas estabelecidas no Plano Plurianual de que trata o art. 165 da Constituição Federal, quando for o caso.

(Art. 7.º, § 2.º, da Lei n.º 8.666/93 citado por SPINELLI; LUCIANO [2008], p. 12)

Segundo TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (2010, p. 38), pode ter várias modalidades de licitação, que são métodos específicos para a condução de um procedimento licitatório. Essas modalidades são apresentadas a seguir de acordo com SPINELLI e LUCIANO ([2008?], p.6,7,8):

- Leilão: é entre quem esteja interessado a venda de bens móveis ou produtos, a qualquer um que ofereça um maior lance, sendo igual ou superior ao valor da avaliação;
- Pregão: é uma modalidade licitatória para a obtenção de bens e serviços comuns, que não depende do valor previsto da contratação, a disputa é feita através de lance e proposta, e pode ocorrer na forma presencial ou eletrônica;
- Concurso: serve para a escolha de trabalho científico, artístico ou técnico, através de quaisquer que tenham interesse, por intermédio de instituição de prêmios ou bonificação aos ganhadores;
- Concorrência: ocorre entre quaisquer interessados desde que atendam aos requisitos de qualificação exigidos no edital. Deve

ser aplicada em qualquer valor estipulado para a contratação tanto na alienação de bens quanto na compra;

- Convite: nessa modalidade os interessados do ramo referente ao seu objeto, que podem ser cadastrados ou não, convidados e escolhidos em quantidade mínima de três;
- Tomada de preços: pode ser usada em circunstância que não haja determinação legal que obrigue o uso de outra modalidade.

Além das modalidades, que é o procedimento existem também os tipos de licitação. Segundo TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (2010, p. 108, 109,114) os tipos mais usados para o julgamento das propostas são descritos abaixo:

- Menor preço: é escolhida a proposta que tenha maior vantagem para a Administração é a de menor preço, esse tipo de licitação é usado normalmente para execução de obras, compra de bens ou prestação de serviços;
- Melhor técnica: nesse caso a escolha da proposta com mais vantagem para a Administração segue os critérios com base nos fatores de ordem técnica. Esse tipo é aplicado exclusivamente para serviços de natureza principalmente intelectual, como por exemplo, fiscalização e supervisão e gerenciamento;
- Técnica e preço: com esse tipo é feita a seleção da oferta com mais vantagem para a Administração que segue o critério da maior média ponderada, levando em conta as notas adquiridas nas propostas de técnica e preço.

O processo para uma licitação é extenso e tem suas ramificações, por isso é importante entender como funciona, saber todos os seus conceitos e ler o edital atentamente. As figuras 1 e 2 mostram um fluxograma em que é possível entender melhor as etapas de uma licitação.

Figura 1: Etapas para o processo licitatório, com suas modalidades e respectivos artigos.

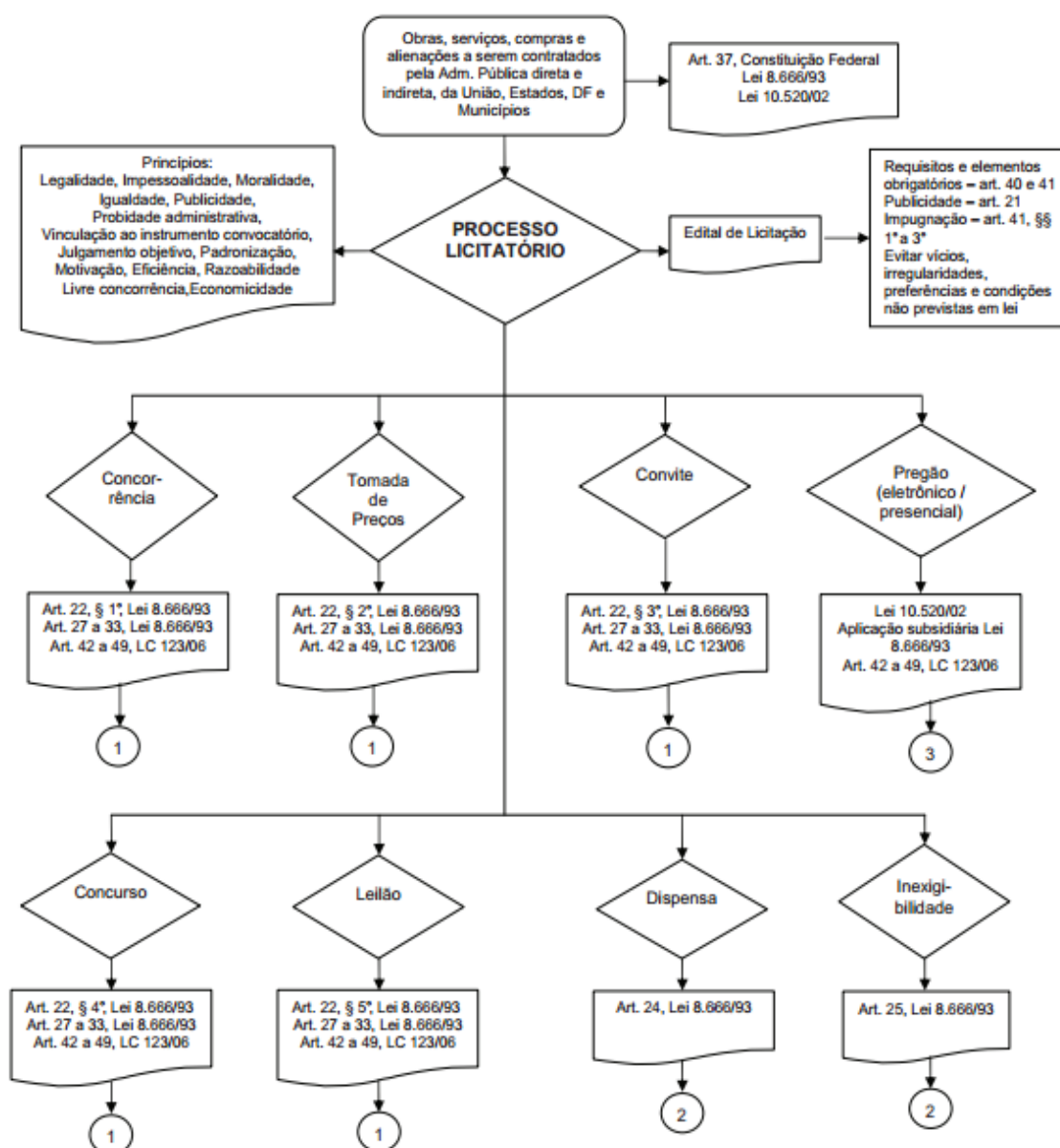
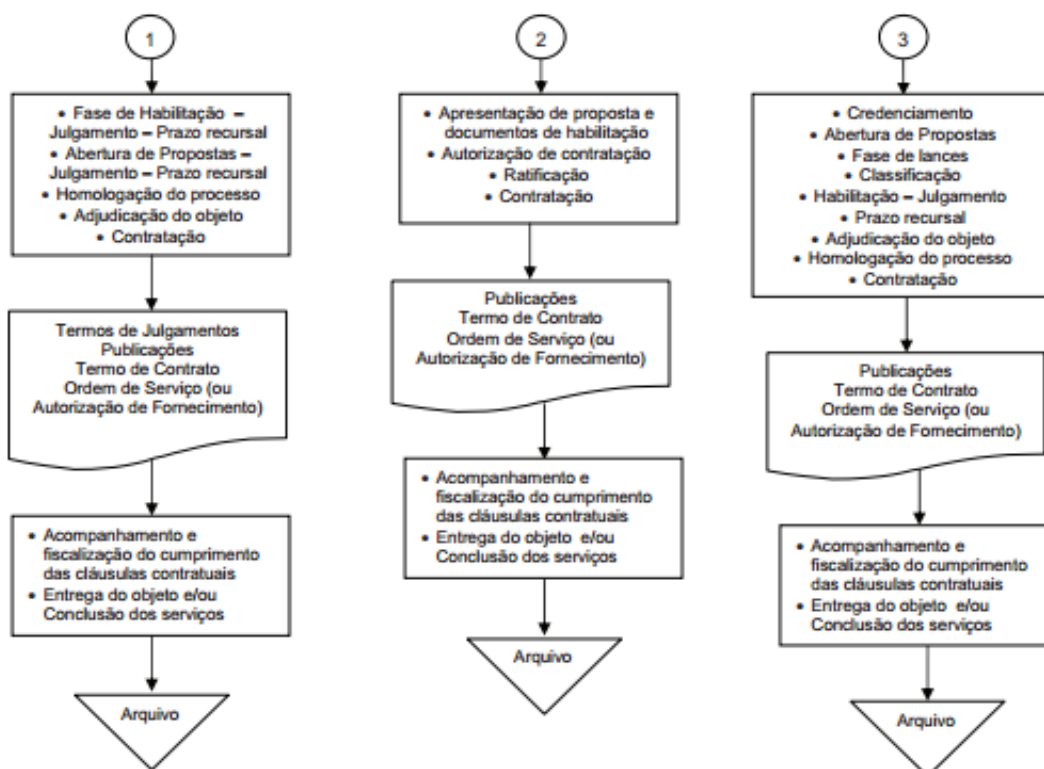


Figura 2: Continuação do fluxograma com as etapas de acordo com as modalidades.



Fonte: OGUSUKO, 2011

3.3. Projeto

Segundo TAKARA (2008, p.1) engenharia civil é a arte de dar a solução para algum problema colocando em prática conhecimentos científicos e técnicos, a partir da elaboração do projeto até a obra.

Projeto de engenharia consiste na elaboração e consolidação de informações destinadas à execução de uma obra ou à fabricação de um produto ou ainda ao fornecimento de um serviço ou execução de um processo. (VALERIANO, 1998 citado por PERALTA, 2002, p.24)

Dentre os projetos de engenharia existem o projeto elétrico, de drenagem, hidráulico, hidro-sanitário, SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas), climatização, dentre vários outros.

- Projeto SPDA

O projeto SPDA tem a função de proteção de uma estrutura contra os efeitos causados pelas descargas atmosféricas. O SPDA é constituído de um sistema de proteção externo e interno, sendo que em alguns casos pode ser somente um sistema interno ou externo. No sistema interno, a proteção que minimiza os efeitos magnéticos e elétricos da corrente de descarga atmosférica fica dentro do volume que será protegido. No sistema externo, a proteção compreende em subsistemas de condutores de aterramento, de descida e de captadores (NBR 5490, 2001). Dependendo do risco não há a necessidade de instalação de um projeto SPDA.

É importante mencionar que a constatação de não necessidade de um SPDA não garante que a estrutura nunca será atingida por uma descarga atmosférica. Na óptica da segurança e proteção da vida humana, não é tolerável o convívio com nenhum risco. (STÉFANI, 2011, p. 23).

Segundo STÉFANI (2001, p. 24) para ter uma boa eficiência tem que saber qual o nível de proteção do SPDA. Definindo o nível poderá ser desenvolvido o projeto. São apresentados a seguir os níveis de proteção:

Nível I: é o nível de proteção mais seguro e rigoroso, utilizado em estruturas que apresentem riscos para os arredores ou serviços estratégicos;

Nível II: serve para edificações que abriga grande quantidade de pessoas ou bens de grande valor;

Nível III: é o nível para estruturas comuns;

Nível IV: utilizado em edificações que não armazenam combustível e que raramente abriga pessoas. Sendo assim o nível mais baixo de proteção;

- Projeto de Climatização

Segundo SILVA; SOUZA; ROCHA (2014, p.8), para começar um projeto de climatização é preciso avaliar algumas coisas como, por exemplo, a seleção do equipamento, as condições do ambiente, uma atenciosa e boa leitura do projeto arquitetônico, e fazer um esboço identificando a posição das máquinas e tubulações de distribuição de ar.

De acordo com SILVA; SOUZA; ROCHA (2014, p.76), há dois tipos de projeto de climatização, o primeiro é o de sistema de expansão direta que é constituído por ar condicionado, self-contained e splits. O segundo tipo é o de expansão indireta (fan-coil chiller), que é utilizado equipamento para a condensação de água para a distribuição de água gelada, e serve para instalações de maior porte.

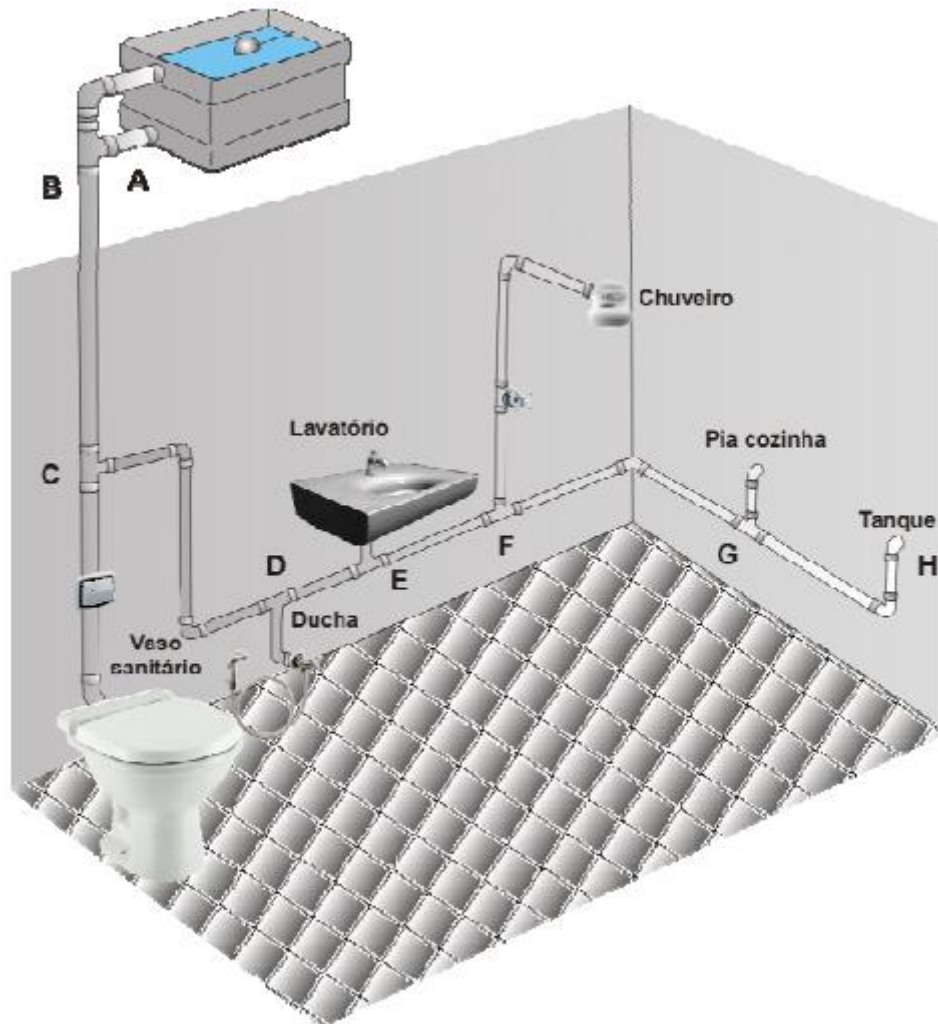
- Projeto Hidráulico

Segundo SEMAE ([2007?] p.12) o projeto hidráulico (figura 3) pode ser caracterizado como as instalações que possuem natureza hidráulica, com função de armazenar, distribuir, produzir, registrar e conduzir as águas provenientes do sistema de abastecimento.

Na prática, as instalações hidráulicas para saneamento são as unidades de tratamento de água, as canalizações de água, os reservatórios, as estações elevatórias (bombas de recalque), os

ramais prediais de água, até o cavalete com o hidrômetro. (SEMAE, [2007?]p.12).

Figura 3: Vista detalhada de um projeto hidráulico.



Fonte: SOUZA (2009, p.4)

4. ATIVIDADES DESNVOLVIDAS

4.1) Recadastramento da CODISE

Durante o período de estagio estava sendo feito o recadastramento do DIA (Distrito Industrial de Aracaju).

Com esse recadastramento foi possível compreender melhor as siglas que são necessárias para registrar uma empresa, que são descritas abaixo

- CNPJ (Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica);
- IE (Inscrição Estadual);
- RIP a empresa tem o RIP quando o imóvel pertence à marinha, entre outros.
- IM (Inscrição Municipal)

No escritório, com as informações colhidas em campo faz-se a conferência se os dados estão corretos e se necessário acrescentar informações através de planilhas no Excel, da seguinte forma: tendo em mãos o CNPJ da empresa acessa o site da Receita Federal, confirma a razão social, o tipo de empresa, o endereço, o CEP, e a situação. Tem que ficar atento a situação da empresa, como por exemplo, se a situação da empresa está baixada, pode significar que ela não existe mais, quando está tudo certo o CNPJ dá a informação que a situação está ativa.

Outro tópico que é conferido é a Inscrição Estadual, essa pode ser adquirida pelo site do Sintegra, em que é feita a pesquisa para confirmar dados da empresa, o site pode ser acessado com o CNPJ ou com a IE, no Sintegra,

tem-se acesso ao endereço da empresa, CNPJ, a IE, o endereço e razão social, entre outros. Os dados que ficaram faltando durante a ida à campo são acrescentados, como por exemplo, Inscrição Estadual.

Foi possível adquirir um conhecimento com relação às siglas que compõem a razão social de cada empresa, sendo assim possível entender um pouco mais sobre as características e tipo de uma empresa, essas siglas são apresentadas a seguir:

- LTDA – Sociedade Limitada;
- SA – Sociedade Anônima;
- ME – Microempresa;
- MEI – Microempreendedor Individual;
- EPP – Empresa de Pequeno Porte;
- EI – Empresa Individual;
- EIRELI – Empresa Individual de Responsabilidade Limitada.

Depois do relatório pronto no Word é feita a checagem das informações do lote, se a leitura e a ortografia do relatório estão corretas, observa-se também se entre o BCI, BCL, relatório e plantas os dados da empresa estão iguais nos quatro.

Com tudo pronto é feita uma simulação de entrega dias antes da entrega para a CODISE, ou seja, todo o material é impresso e organizado como se fosse feita a entrega mensal para a CODISE, é realizada uma nova leitura, e conseqüentemente correção de erros encontrados.

4.2. Acompanhamento de Licitação

Pôde-se acompanhar o processo inicial para uma licitação, em que só foi necessário o registro de uma empresa no CAU-SE, primeiro acessou o portal do CAU-SE para emitir a RRT cargo e função do arquiteto e responsável técnico. Feito isso acessou o serviço online no CAU-SE para fazer o registro, colocou alguns dados como CNPJ e razão social da empresa, e foram anexados quatro arquivos: contrato social, RRT cargo e função, contrato social da empresa e documento que comprovasse vínculo do responsável técnico com a empresa, de acordo com informações da empresa concedente o mesmo procedimento é feito para registro no CREA-SE.

Outra etapa presenciada foi a leitura do edital da licitação, e deu para perceber o quão é essencial que seja feita uma análise detalhada, fazendo com que fique tudo correto, atendendo todos os critérios e não falte nada para a participação de uma empresa no processo licitatório.

4.3. Acompanhamento de projetos

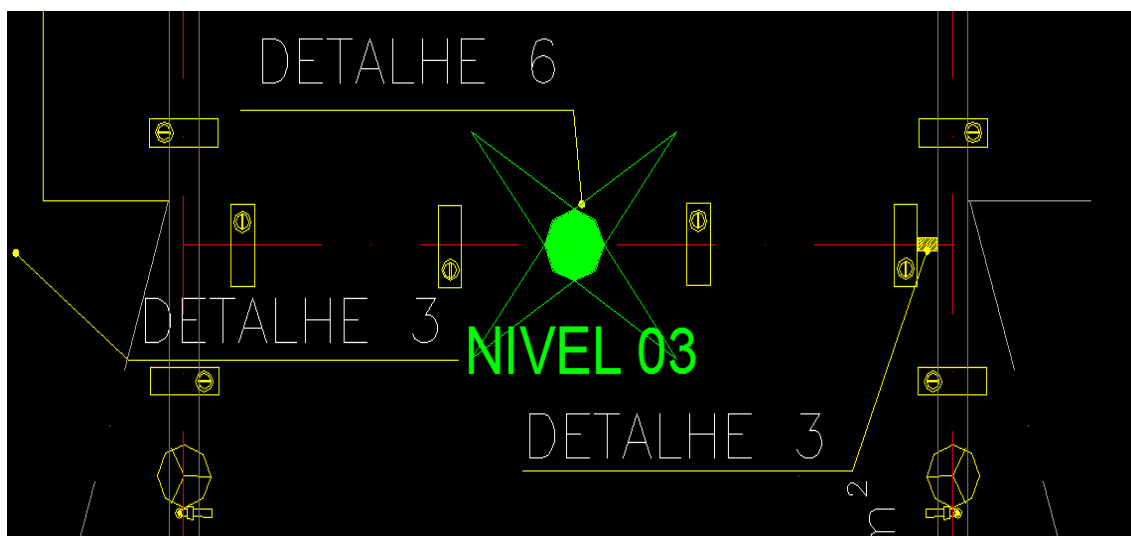
Durante o estágio a empresa acolhedora deu liberação à estagiária para que todos os projetos lá executados pudessem ser analisados, tendo dessa forma uma ampliação de conhecimento das etapas de elaboração de projetos, novas metodologias, nota-se que é tudo especificado nos projetos para que não reste nenhuma dúvida durante a execução na obra. Somente três projetos foram totalmente analisados, projeto SPDA, climatização e hidráulico

- Projeto SPDA

No projeto de SPDA, pôde-se adquirir conhecimento de como funciona sistema de proteção, como a disposição dos fios, nos projetos observados sempre tinha uma seta indicando o local de descida da fiação até o aterramento, e o local dos para-raios que é colocado no local mais alto da edificação. Em um dos projetos observados como o empreendimento era a grande houve a necessidade colocar dois para-raios.

A figura 4 mostra uma parte do projeto SPDA, em que as linhas vermelhas são a fiação, o que está sendo indicado como detalhe 3 é a solda exotérmica entre os cabos e detalhe 6 é o para-raios.

Figura 4: Parte do projeto SPDA elaborado pela PCL.

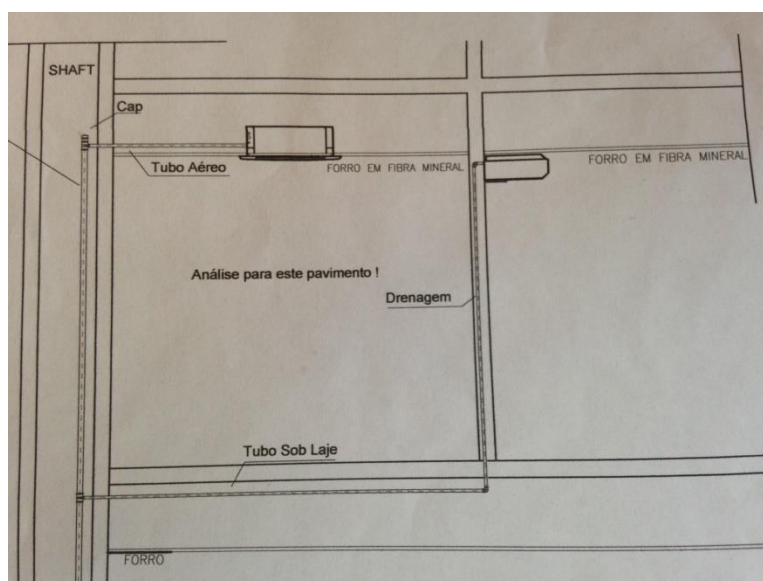


Fonte: PCL – Projetos e Consultora Ltda – ME

- Projeto de Climatização

Analisando os projetos de climatização deu para entender como funciona a tubulação de uma evaporadora do tipo Cassete em que sua tubulação vai por dentro do forro, sendo chamado de tubo aéreo, e uma condensadora que o tubo segue por dentro da parede até encontrar a laje e passar por baixo, chamado de tubo sob a laje, esses detalhes podem ser vistos na figura 5.

Figura 5: Uma das partes do detalhe genérico do projeto de climatização.

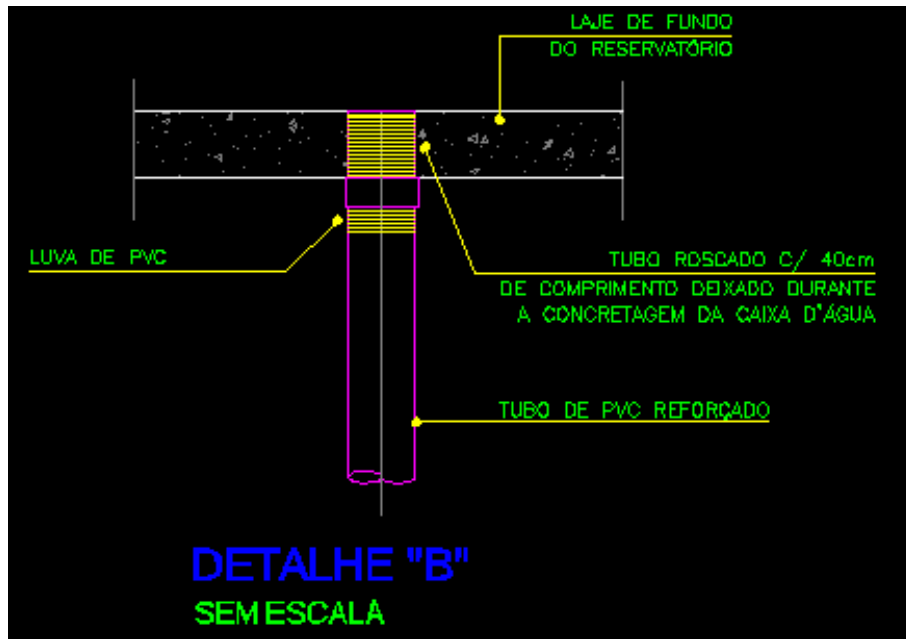


Fonte: PCL – Projetos e Consultora Ltda – ME

- Projeto Hidráulico

No projeto hidráulico foi analisada a disposição da tubulação, em que havia a necessidade de água quente e fria e cada uma tem sua tubulação. Notou-se também que há um extremo cuidado e atenção nos projetos que tem mais de um pavimento, fazendo com que a tubulação desça e sua prumada fique conectada com a pavimentação superior e inferior, além dos detalhes com relação ao reservatório (figura 6).

Figura 6: Detalhe da tubulação e laje do reservatório em projeto hidráulico elaborado pela PCL



Fonte: PCL – Projetos e Consultora Ltda – ME

5.) CONCLUSÃO

Pôde-se observar que o conhecimento adquirido durante a universidade não é suficiente para o total aprendizado, entendendo dessa maneira que o objetivo do estágio é justamente complementar o aprendizado para a formação do Engenheiro Civil.

Foi possível ver a importância do engenheiro civil que trabalha em escritório, tanto na parte de licitação quanto na área de projetos, que realiza ambos os serviços de forma correta e atenciosa.

As atividades desenvolvidas com relação à CODISE continuam sendo realizadas pelas pessoas que trabalham na PCL – Projetos e Consultoria Ltda - ME, e todos os projetos que puderam ser acompanhados pela estagiária já estavam concluídos.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5419: proteção de estruturas contra descargas atmosféricas**. Rio de Janeiro, 2001. 32p.

MOREIA, Helion França. **O plano diretor e as funções sociais da cidade**. Rio de Janeiro, RJ, 2008. 27p. Serviço Geológico do Brasil, CPRM.

OGUSUKO, Eveli Tieko. **Processo licitatório: eficácia na contratação**. Monografia. Curitiba, PR, 2011. 50p. Especialização em Gestão Pública Municipal. Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação.

PERALTA, Antonio Carlos. **Um modelo do processo de projeto de edificações, baseado na engenharia simultânea, em empresas construtoras incorporadoras de pequeno porte**. Florianópolis-SC, 2002. 133p. Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC.

Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto-SEMAE. **Apostila Instalador Hidráulico**. Caxias do Sul, RS [2007?]. 70p.

SILVA, Jousé Graciliano da; SOUZA, Gilson Jandir de; ROCHA, Sérgio Pereira da. **Desenho técnico para refrigeração e climatização**. São José, 2014, 134p.

SOUZA, Cecília de Fátima e. **Eng 350 Instalações Hidráulico-sanitárias**. Notas de Aula. Viçosa, MG, 2009. 35p. Universidade Federal de Viçosa, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Engenharia Agrícola.

SPINELLI, Mário Vinícius Claussen; LUCIANO, Vagner de Souza. **Licitações e Contratos**. [2008?]. 61p.

STÉFANI, Rodrigo Verardino de. **Metodologia de projeto de sistema de proteção contra descargas atmosféricas para edifício residencial**. (Trabalho de Conclusão de Curso). São Carlos, SP, 2011. 53p. Universidade de São Paulo-USP, Escola de Engenharia de São Carlos-EESC, Departamento de Engenharia Elétrica.

TAKARA, Elisete Lumi. **Elaboração de Projetos na Engenharia Civil: Investimento que Reduz Custos na Fase de Execução de Obras**. (Trabalho de Conclusão de Curso). São Paulo, SP, 2008. 60p. Universidade Anhembi Morumbi, UAM.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Licitações e Contratos**: Orientações e Jurisprudência do TCU. Brasília. 2010. 4.ed. ver., atual e ampl. 910p.

<<http://www.codise.se.gov.br/2011-09-20-11-33-40/a-codise>> Acesso em: 22.out.2015.