



UNIVERSIDADE TIRADENTES
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

JISELLY REIS DE OLIVEIRA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENGENHARIA CIVIL –
IMPLANTAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DOS MÓDULOS DE SALA DE
AULAS E LABORATÓRIOS NO CAMPUS DO SERTÃO/UFS (NOSSA
SENHORA DA GLÓRIA-SE)**

Relatório de Estágio Supervisionado
apresentado para conclusão do Curso de
Engenharia Civil pela Universidade Tiradentes
sob a orientação da Professora Msc. Ingrid
Cavalcanti Feitosa

Aracaju
2015

INDÍCE

1 – INTRODUÇÃO.....	04
2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	05
3 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	06
4 - CONCLUSÃO.....	25
5- REFERRÊNCIA.....	26

EXTRATO

OLIVEIRA, Jiselly Reis de. Universidade Tiradentes, colação de grau em dezembro de 2015. RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENGENHARIA CIVIL – IMPLANTAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DOS MÓDULOS DE SALA DE AULAS E LABORATÓRIOS NO CAMPUS DO SERTÃO/UFS (NOSSA SENHORA DA GLÓRIA-SE)

Orientado pela professora Ingrid Cavalcanti Feitosa. Supervisionado pelo Engenheiro Manoel Fernando Freire Cabral, Diretor de obras da Universidade Federal de Sergipe - UFS

Este referido trabalho tem como objetivo apresentar as atividades desempenhadas na obra de implantação pela acadêmica Jiselly Reis de Oliveira, mostrando suas atividades exercidas diariamente, bem como explicar o que foi apresentado na instituição de ensino, confrontando assim com a realidade do executado.

1. INTRODUÇÃO

O referido estágio teve sua devida importância, pois através dele foi possível analisar e comparar o conhecimento adquirido na academia ao longo do curso confrontando com o executado no campo de aplicação, tendo em vista que nos tempos atuais o processo construtivo das atividades referentes ao crescimento populacional passa por uma rápida e desenfreada crescente. Devido a isso alguns processos executivos não são feitos de acordo com as normas vigentes destinadas ao auxílio e confecção, para que não haja nenhum tipo de problema decorrente a falhas humanas no processo executivo.

O relatório baseia-se na descrição e fiscalização da implantação da infraestrutura para ampliação de salas de aulas e laboratórios no campus do sertão/UFS localizada na Rodovia SE-230, S/N, Nossa Senhora da Glória/SE, obra essa da Universidade Federal de Sergipe, que teve como contratada a construtora RGM construções Ltda. para execução da obra. O referido estágio ocorreu do período de 01/07/2015 à 15/09/2015, com horário carga horária entre as 08:00hs às 17:00hs.

2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Para a execução de um piso em concreto devemos tomar alguns cuidados, como por exemplo, o solo deve estar limpo, inclusive livre de vegetação, plano e compactado com soquete de concreto com cerca de 8 kg. As formas laterais precisam estar totalmente executadas, com os alinhamentos e caimentos obedecendo ao projeto de arquitetura e/ou paisagismo. As formas de sarrafos são fixadas ao solo com piquetes, formando quadros de tal forma que resultem juntas secas retilíneas. Os quadros não podem ter dimensões maiores que 2,5 m. As formas precisam ser executadas com caimento no sentido dos locais previstos para escoamento das águas pluviais, sendo sua inclinação não inferior a 0,5 % (em áreas descobertas), afirma Yazigi 2009.

Quando não for possível fazer no mesmo dia a concretagem da base e o acabamento final da superfície de concreto, a base precisa ser limpa e lavada para receber a aplicação posterior de argamassa, no traço estabelecido em projeto, de cimento e areia peneirada (com água), no dia imediatamente seguinte. Nesse segundo caso, a argamassa terá de ser espalhada e balida levemente de forma a provocar o afloramento de água na superfície. Em seguida, se fará polvilhamento de cimento puro, dando acabamento conforme as seguintes indicações, podendo ser liso, obtido por leve pressão de desempenadeira de aço ou áspero, obtido com desempenadeira de madeira.

Os cimentados necessitam ser divididos em painéis, coincidindo com as juntas da base (substrato) de concreto, e sua espessura nunca poderá ser inferior a 1 cm. É necessário que a cura do concreto ocorra com sua superfície continuamente molhada durante 3 dias. (YAZIGI, 2009)

3 - DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

De acordo com a UFS (Universidade Federal de Sergipe), empresa contratante, a proposta da obra era implantação da Infraestrutura (abastecimento de água, esgotamento sanitário com tratamento, energia elétrica, cabeamento estruturado, regularização da área e pavimentação) para instalação de 12 (doze) módulos de sala de aulas e laboratórios, sendo 08 (oito) salas de aula, 03 (três) laboratórios e 01 (um) banheiro masculino, feminino e PNE's (Portador de Necessidades Especiais) para atender os cursos de Agronomia, Agroindústria, Medicina Veterinária e Zootecnia, localizado na rodovia SE-230, Nossa Senhora da Glória- SE para serem executados em 90 dias. Assim, o estágio se desenvolveu no acompanhamento das atividades descritas, visando à correta execução dos serviços na obra.

Esse acompanhamento foi desenvolvido diariamente, feito através de visita técnica para fiscalização dos serviços executados, anotações diárias (Diário de Obra), relatórios fotográficos, visando assim um mapeamento geral da obra, além disso, era executada toda a parte de levantamento através de esboço e quantitativo para a confecção das medições mensais e para verificar se a construtora contratada seguia o cronograma estabelecido por ela como prazo da construção e se atendia o prazo de contrato.

Com isso para fiscalizar todos os serviços executados foi necessária uma análise e um estudo dos documentos de licitação tais como: edital, planilha orçamentária, cronograma físico e financeiro, especificações técnicas e projetos. Dessa forma pode-se vivenciar e aprender toda a parte construtiva do projeto de infraestrutura, que foi de grande valia, tendo em vista todo o aprendizado teórico acadêmico, que confrontado com a realidade prática da execução auxiliou em uma melhor absorção da teoria adquirida na instituição.

As atividades de supervisionamento eram feitas de acordo com a fase da execução da obra, como se pôde acompanhar da fase inicial ao término da obra, a fiscalização dos serviços iniciou-se desde os serviços preliminares até os serviços finais. A área total da obra era de 1764,00m² (Mil setecentos e sessenta e quatro metros quadrado), sendo 1201,09 m² (Mil duzentos e um e nove metros quadrados) de piso em concreto simples despolado, além da pavimentação, foi executado as instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário com tratamento, instalações elétricas e

cabeamento estruturado para atender as necessidades das futuras instalações de containeres para salas de aula, laboratórios e banheiro masculino, feminino e PNE's. Conforme mostra Figura 1.



Figura 1: Maquete eletrônica da implantação da infraestrutura dos módulos de sala de aulas e laboratórios no campus sertão/UFS

Fonte: DICO/DOFIS

Para início da ampliação do prédio e execução da infraestrutura, foi feita a mobilização, uma das etapas importantes, pois envolve uma série de ações que merece ser cuidadosamente conduzida para não comprometer a segurança, a produtividade e, até mesmo, a viabilidade da obra. Durante essa etapa foi realizada a montagem de toda a infraestrutura necessária para a execução dos serviços, incluindo desde áreas de trabalho, espaços para armazenamento de insumos, vias de circulação de materiais e pessoas, sistemas de transporte vertical e horizontal, além da instalação de apoio técnico-administrativo, após o estudo da área a ser construída foi apresentado a fiscalização um projeto do canteiro.

Em seguida executaram-se as instalações provisórias como a instalação da placa da obra em chapa de aço galvanizado seguindo o modelo definido pelo fiscal da obra e a construção do barracão de obra para alojamento/escritório de 80m² (Oitenta

metros quadrados) em compensado e com cobertura em telha de alumínio, com as devidas instalações e esquadrias.

Juntamente com esse serviço foram executados os serviços preliminares tais como limpeza manual do terreno, coleta e cargas manuais de entulho e transporte local com caminhão basculante. Apesar do serviço de limpeza, constar na planilha ser executado de forma manual, a empresa decidiu fazer de forma mecânica para agilizar outras etapas construtivas. E em relação à coleta e transporte, para a obra manter-se limpa era utilizada caçamba estacionária como (papa entulho) e quando atingia a sua carga máxima era substituída por outra, pois não podia acumular entulho e com isso era feito o transporte, onde a empresa se responsabilizava pelo destino final da coleta.

O começo da implantação da infraestrutura foi realizado através da locação convencional da obra, com uso de gabarito com tábuas corridas de acordo com projeto, utilizando como marco referencial o muro e o prédio existente, logo após executaram a regularização e compactação manual de terreno com soquete e durante a regularização da área, nos pontos em desnível foi feito um nivelamento com material de aterro, o qual foi espalhado e compactado, conforme demonstra a Figuras 2,3,4



Figura 2: Regularização do terreno

Fonte: Arquivo Pessoal

Posteriormente a execução dos serviços citados acima, foi executado o assentamento de meio-fio de concreto pré-moldado 12 x 30cm (doze por trinta centímetros), para delimitação da área de implantação e urbanização de ampliação do

prédio. E deu continuidade a confecção da pavimentação do piso cimentado em concreto despolado com resistência de $f_{ck}=15\text{mpa}$ (megapascal), espessura de $e = 10$ cm, incluindo a lona plástica e as malhas de armação em tela de aço soldada nervurada q-92, aço CA-60, 4,2mm, malha 15x15cm (quinze por quinze centímetro), a malha especificada foi lançada, apoiadas em espaçadores que manteve a separação entre a malha e sub-base e a sua perfeita amarração, esses elementos construtivos ficaram incorporados na camada final do concreto. De acordo com as FOTOS 3, 4 e 5.



Figura 3: Demarcação com meio-fio

Fonte: Arquivo Pessoal



Foto 4: Execução da pavimentação em concreto

Fonte: Arquivo Pessoal



Figura 5: Pavimentação piso em concreto

Fonte: Arquivo Pessoal

Antes da concretagem, foram executados os pontos de instalações hidráulicas, sanitárias e elétricas de acordo com os projetos. Então, para passagem das tubulações fizeram as escavações de valas para assentamento dos tubos, e em seguida o reaterro da vala e a fabricação das caixas de passagens das instalações. O tipo de canalização de água fria foi em PVC rígido soldável e nos pontos de alimentação utilizaram as conexões de PVC com superfície interior metalizado. Os despejos sanitários dos módulos de sala de aulas e laboratórios foram instalados com tubos de PVC rígido soldável com ponta para esgoto predial e diâmetros de 150mm (cento e cinquenta milímetros) e de 100mm (cem milímetros) levados até à fossa séptica, filtro anaeróbio e daí encaminhado ao sumidouro projetado.

Já as instalações elétricas utilizaram tubulações variadas de 100mm-4" (cem milímetros, referente a quatro polegadas), 75mm-3" (setenta e cinco milímetros, referente a três polegadas), 40mm-1 ½" (quarenta milímetros referente a uma e meia polegada), 32mm-1 ¼" (trinta e dois milímetros, referente a um e um quarto de polegada) e de 20mm-¾" (vinte milímetros, referente a três quartos de polegada), tubos que cuja função é servir como percurso pelo qual os fios e cabos foram instalados para interligarem os componentes elétricos da instalação, e além de proporcionar o caminho

serve como proteção dos condutores elétricos contra influências externas, protegendo também o meio ambiente contra incêndio e explosão.

Porém, essa última instalação descrita requer conhecimentos específicos aprofundados na área, pois foge da competência do engenheiro civil, ou seja, não era obrigação acompanhar tais serviços, pois tinha um engenheiro e um técnico especializado na área para inspecionar e cobrar conforme projeto e normas, mas foi acompanhado as fases da rede de baixa tensão que foi muito importante para agregar mais conhecimentos.

As caixas de passagens foram elevadas em alvenaria de tijolos maciços revestidas com argamassa de cimento e areia. Como demonstrada na Figura 6, e após, foram dados os acabamentos nelas com chapisco e reboco e foram assentadas as tampas de concreto com identificação de “esgoto”, “água” e “elétrica” conforme detalhe de projeto.



Figura 6: Caixa de passagem

Fonte: Arquivo Pessoal

Após a execução das instalações hidráulicas sanitárias iniciou-se o suprimento de abastecimento de água para alimentação dos Módulos de sala de aulas e laboratórios

através do reservatório inferior e superior, ambos de concreto armado, tendo o inferior 20.000 litros e o superior 10.000 litros, totalizando uma reserva de 30.000 litros. Para a execução dos reservatórios, foi feita escavação mecânica de 3,50m X 5,00m X 1,5m de altura para iniciar a construção, após escavação, foi feita uma camada de concreto simples com espessura de $e=5\text{cm}$ (cinco centímetros), enquanto isso outros colaboradores confeccionavam, as formas e as ferragens para execução da estrutura do reservatório e em seguida execução da concretagem do fundo do reservatório.

Após a execução do fundo do reservatório e a cura do concreto, foi executado o radier e depois da cura, foram efetuadas as elevações das alvenarias cerâmicas e em seguida foram inseridas as formas e ferragens para concretagem das paredes do reservatório e logo após foram colocados os assoalhos (forma) para montagem da estrutura da tampa do reservatório. Conforme mostra FIGURAS 7 e 8.



Figura 7: Pavimentação piso em concreto

Fonte: Arquivo Pessoal



Figura 8: Pavimentação piso em concreto

Fonte: Arquivo Pessoal

Posteriormente houve o passo a passo construtivo, além da etapa de cura da laje da tampa conforme especificada em projeto e especificações. Iniciou-se também o processo de impermeabilização do tanque para prevenir em relação a agressões provocadas pelo conteúdo do reservatório, pois quando não é impermeabilizado são geradas trincas, vazamentos e redução da vida útil da estrutura.

Juntamente com as últimas fases de construção do tanque inferior foram sendo realizadas as fundações, o cintamento inferior, logo após, inseridas as fôrmas das estruturas, foram concretados os pilares, as vigas e laje.

Para iniciar o fechamento do local onde foi instalada a caixa d'água de fibra com capacidade de 10.000l (dez mil litros), o fechamento foi feito com elevação de alvenaria cerâmica, para enfim dar o acabamento de chapisco, reboco e pintura do reservatório superior. Como mostra as FIGURAS 9 e 10.



Figura 9: Base em concreto para reservatório superior

Fonte: Arquivo Pessoal



Figura 10: Reservatório inferior e superior

Fonte: Arquivo Pessoal

A captação do reservatório inferior é de 20.000l (vinte e mil litros). Posteriormente as águas serão encaminhadas por recalque através de bombeamento para

o reservatório elevado, com capacidade de 10.000l (dez mil litros), totalizando em 30.000l (trinta mil litros). A interligação do reservatório inferior deu-se através de um macro medidor instalado pela concessionária local de abastecimento de água DESO, conforme demonstrado na FIGURA 11.

O consumo previsto será para um público estimado de 293 pessoas (sendo 280 alunos, 07 professores e 06 funcionários administrativos) com consumo diário de 50 litros por pessoa e com reserva para 1,5 dias.

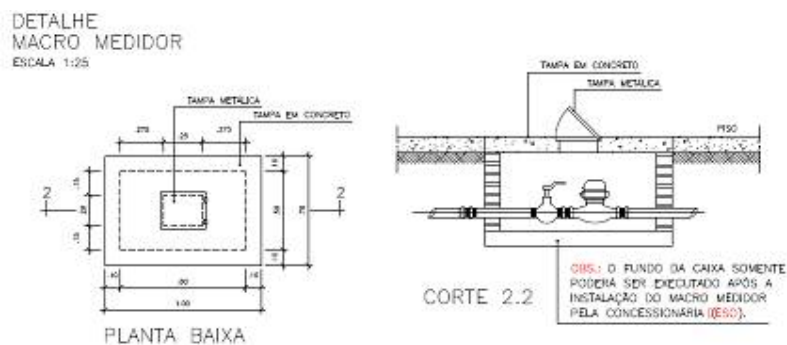


Figura 11: Detalhe do macro medidor

Fonte: Arquivo Pessoal

Os despejos dos banheiros serão coletados através de tubos e conexões em PVC rígido para esgoto, até as caixas de inspeção e passagem (em alvenaria e concreto) e destas escoarão gravitacionalmente até a fossa séptica. Os despejos dos laboratórios serão coletados através de tubos e conexões de PVC rígido série R, até a caixa sifonada (em alvenaria e concreto) e desta, para as caixas de inspeção de onde escoarão gravitacionalmente até a fossa séptica. As caixas sifonadas foram dimensionadas para atender a necessidade do empreendimento e ter uma periodicidade de limpeza mensal.

O sistema de tratamento de efluentes sanitários é composto por fossa séptica, filtro anaeróbio e poço absorvente (sumidouro), localizados e dispostos conforme implantação geral. Os efluentes gerados na edificação serão conduzidos à fossa séptica, por meio de tubos em PVC e caixas de passagem em alvenaria e concreto, e posteriormente encaminhado ao filtro anaeróbio. Quanto ao efluente do filtro anaeróbio,

será conduzido através de tubos em PVC e caixas de passagem em alvenaria e concreto até o poço absorvente, tipo sumidouro.

O sistema de tratamento de esgotos sanitários projetado foi dimensionado de acordo com a NBR-7229/93, NBR-13969/97 exigências da ADEMA e condições do terreno.

Então, conforme as norma e exigências da ADEMA foram elaborados os cálculos do dimensionamento da fossa séptica, do filtro e do sumidouro, pois a área dimensionada em projeto não era compatível, então foi necessário elaborar os devidos cálculos, o qual pode-se acompanhar junto com o engenheiro fiscal do contrato da obra para entender toda mudança e assim poder fiscalizar de forma coerente.

Conforme conhecimento adquirido nas disciplinas de saneamento e drenagem, segue abaixo a memória de cálculo com todos dados do memorial de cálculo:

SALAS DE AULA, SECRETARIA E LABORATÓRIOS (OCUPAÇÃO TEMPORÁRIA)

a) Número de contribuintes (N)

$N = 293$ pessoas (sendo 280 alunos, 07 professores e 06 funcionários administrativos)

b) Contribuição de despejos (C)

- Contribuição de despejos para edificação tipo escritório,

$$C = 50 \text{ litros/pessoa}$$

c) Contribuição diária (N x C)

$$N \times C = 14.650 \text{ litros}$$

d) Período de detenção (T)

- Período de detenção para edificação tipo escritório,

$$T = 0,50 \text{ dia}$$

e) Lodo fresco (Lf)

- Contribuição de lodos frescos para edificação tipo escritório,

$$L_f = 0,20$$

f) Período para Limpeza - 1 ano

DIMENSIONAMENTO DA FOSSA SÉPTICA

V - Volume útil, em litros – $V_n = 1.000 + N \times (C_n \times T_n + K \times L_{f_n})$;

N - N° de contribuintes = 293 pessoas;

C - Contribuição de despejos para edificação tipo escritório,

$$C = 50 \text{ litros/habitante}$$

T - Período de detenção para edificação tipo escritório = 0,50 dia;

K - Taxa de acumulação de lodo digerido em dias = 97 (°C);

L_f - Contribuição de lodos frescos para edificação tipo escritório

$$L_f = 0,20 \text{ (p/pessoa x dia);}$$

Então para o cálculo do volume útil da fossa séptica, temos:

$$V = 1.000 + N \times (C \times T + K \times L_f);$$

$$V = 1.000 + 293 \text{ hab. (50 l/hab. dia x 0,50 dia + 97 x 0,20 l/hab. dia)}$$

$$V = 14.009 \text{ litros}$$

Dimensões adotadas:

$$b \text{ - Largura útil} = 2,00 \text{ m}$$

$$\ell \text{ - Comprimento útil (2 x b)} = 4,00 \text{ m}$$

$$h \text{ - Altura útil} = 1,80 \text{ m}$$

Logo:

$$2,00 \times 4,00 \times 1,80 = 14,40 \text{ m}^3 > 14,01 \text{ m}^3$$

Verificações:

$$V_{\min} = 1.540 \text{ litros}$$

$$V = 14.400 \text{ litros}$$

$$b_{\min} = 0,85 \text{ m}$$

$$b = 2,00 \text{ m}$$

$$h_{\min} = 1,20 \text{ m}$$

$$h = 1,80 \text{ m}$$

$$\text{Relação } 2 \leq \ell/b \leq 4$$

$$2 \leq 4,00/2,00 \leq 4$$

$$2 \leq 2 \leq 4$$

DIMENSIONAMENTO DO FILTRO ANAERÓBIO DE FLUXO ASCENDENTE

V - Volume útil, em litros - $V = 1,60 \times N \times C \times T$

N - N° de contribuintes

C - Contribuição de despejos

T - Período de detenção

Dividindo-se número total de ocupantes permanentes para 02 unidades de tratamento, temos:

$$V = 1,60 \times (N \times C \times T)$$

$$V = 1,60 \times (293 \times 50 \times 0,50)$$

$$V = 11.720 \text{ litros}$$

Dimensões adotadas:

$$b - \text{Largura útil} = 2,56\text{m}$$

$$h - \text{Altura útil} = 1,80\text{m}$$

Logo:

$$2,56 \times 2,56 \times 1,80 = 11,79\text{m}^3 > 11,72\text{m}^3$$

Verificações:

$$V_{\min} = 1.250 \text{ litros}$$

$$V = 11.790 \text{ litros}$$

$$b_{\min} = 0,85\text{m}$$

$$b = 2,56\text{m}$$

$$h_{\min} = 1,80\text{m}$$

$$h = 1,80\text{m}$$

$$\text{Relação } b < 3.h$$

$$2,56 < 3 \times 1,80$$

$$2,56 < 5,40$$

DIMENSIONAMENTO DOS POÇOS ABSORVENTES – SUMIDOUROS

N - N° de contribuintes = 293 hab.;

C - Contribuição de despejos = 50 l/hab.;

C_i - Capacidade de absorção do solo = $0,056 \text{ m}^3/\text{m}^2.\text{dia}$;

L - Comprimento útil;

b - Largura útil;

h - Altura útil;

$A_{\text{calc.}}$ - Área de absorção útil calculada;

$$A_{\text{calc.}} = (N \times C) / C_i$$

$$A_{\text{calc.}} = (293 \times 0,05) / 0,056$$

$$A_{\text{calc.}} = 261,61\text{m}^2.$$

Considerando um Sumidouro com largura (b) igual a 3,50m, altura útil (h) igual a 2,50m e comprimento (L) igual a 30,00m, então:

$$A_{\text{considerada}} = L \times b + L \times h \times 2 + b \times h \times 2$$

$$A_{\text{considerada}} = 30,00 \times 3,50 + 30,00 \times 2,50 \times 2 + 3,50 \times 2,50 \times 2$$

$$A_{\text{considerada}} = 272,50\text{m}^2.$$

Logo, $A_{\text{calc.}} < A_{\text{considerada}}$.

Concluída a elaboração dos cálculos, antes de ser construído o sistema de tratamento e disposição de efluentes sanitários, fizeram um ensaio “in situ” de infiltração em cova prismática, conforme NBR-7229/1993. Para a realização do ensaio foram escolhidos três pontos do terreno próximos ao local onde será lançado o efluente do sistema de tratamento, realizaram-se escavações em profundidades diferentes e no fundo de cada uma das três escavações, foram abertas covas de seção quadrada de 30 cm de lado e 30 cm de profundidade.

A escolha das profundidades foi feita a partir de um pré-dimensionamento utilizando os coeficientes de infiltração apresentados na TABELA 1 da Norma NBR-7229/1993, cuja tabela estabelece as possíveis faixas de variação de coeficiente de infiltração então, realizou-se a raspagem do fundo e dos lados de cada cova, deixando-os ásperos, retirando em seguida todo material solto, em seguida preencheram o fundo com uma camada de 5 cm de brita nº1. Em seguida observou-se que no primeiro dia as

covas foram mantidas cheias de água durante 4 h (quatro horas), no outro dia encheu-se as covas com água e aguardou-se a total infiltração, encheu-se novamente as covas com água até a altura de 15 cm e cronometrou-se o período de rebaixamento de 15 cm até 14 cm, correspondente às alturas da água em cada cova.

Quando se deu 1cm de intervalo de tempo para rebaixamento, em menos de 3 minuto, foi refeito o ensaio por cinco vezes, adotando-se o tempo da quinta medição, com os tempos determinados no processo de infiltração das covas, foi possível obter os coeficientes de infiltração do solo $L/m^2 \times dia$ (litros por metro quadrado ao dia).

Através do experimento feito, foram obtidos os valores da capacidade de absorção de solo realizado no terreno a cada dia e para cada profundidade. Para o referido terreno resultou-se em solo constituído predominantemente de Argila arenosa com coeficiente de absorção $C_i = 0,056 m^3/m^2 \times dia$ (metros cúbicos, divididos por metros quadrado ao dia), utilizando-se o pior valor entre os valores obtidos por meio do teste de absorção. Conforme TABELA 1.

TABELA 1 - Dados dos testes de infiltração

Furo	Profundidade (m)	Tempo	Nível D'Água	Tipo de Solo	Capacidade de Absorção ($m^3/m^2 \cdot dia$)	Data
01	1,50	6'17''	>5,50	Argila arenosa e/ou siltosa	0,056	07/04/2015
02	2,00	5'37''	>5,50	Argila arenosa e/ou siltosa	0,060	07/04/2015
03	2,50	5'25''	>5,50	Argila arenosa e/ou siltosa	0,062	07/04/2015

Foi dada a seqüência executiva do sistema de tratamento de esgoto. A fossa foi feita em concreto armado e o filtro e sumidouro de alvenaria cerâmica com blocos deitados, na base com um lastro de brita nº1 e depois foi feita uma laje pré-fabricada comum como tampa de ambos os tanques, de acordo com as FIGURAS 12 e 13.



Figura 12: Execução do filtro e sumidouro

Fonte: Arquivo Pessoal



Figura 13: Acesso às caixas de inspeção, fossa, filtro e sumidouro

Fonte: Arquivo Pessoal

Como os serviços foram sendo feitos simultaneamente, a construção do muro não seria ao contrário e, como o muro estava muito antigo, conforme a FIGURA 14, de maneira que as ferragens dos pilares estavam à mostra, o que diminui a resistência a tração através da oxidação do aço que não está coberto pelo concreto, tendo essa ocorrência por falta de manutenção no revestimento em argamassa.

Notou-se primeiramente que não houve pintura, o que favorece a edificação em relação à vida útil, então com as intempéries ocorreu um desgaste natural do emboço chegando a atingir a ferragem desse item. Diante do exposto, a solução adotada foi que esse muro fosse demolido e no lugar dele, construído um novo, evitando assim um desabamento e consequentemente garantindo segurança e uma nova vida útil a essa parte da edificação.



Foto 14: Muro antes da demolição

Fonte: Arquivo Pessoal

O processo construtivo do novo muro se deu através de análise da fundação para verificar se dava pra ser utilizada, como a fundação não estava prejudicada, demoliu-se somente a alvenaria e reconstruiu uma nova alvenaria e foi reassentados novas estruturas para substituição dos pilares e cintamento superior. Após o término da elevação das paredes foram executados os acabamentos nos dois lados, tais como chapisco, reboco e pintura. De acordo com as FOTOS 15 e 16.



Figura 15: Muro em construção

Fonte: Arquivo Pessoal



Figura 16: Muro finalizado

Fonte: Arquivo Pessoal

Além do acompanhamento dos serviços descritos acima, que se deu através de visita técnica ao local da obra, eram acompanhadas as atualizações da construtora com relação aos serviços executados, no livro de ocorrências diárias (diário de obras) e caso tivesse algo incompatível com projeto ou o construído, ou caso quisesse firmar algo que foi acertado verbalmente era anotado tudo no diário, pois este livro contém a “história” da obra, ou seja era um histórico da obra. Também além dessas eram exercidas outras atividades como medição, elaboração de croquis (desenhos explicativos e detalhes), elaboração de planilha com os dados da medição, relatório fotográfico, análises das planilhas de medição apresentadas pela construtora, replanilhamento, acompanhamento das concretagens, relatórios de declaração de valores pagos a construtora em cada medição ao MEC (Ministério da Educação).

4 - CONCLUSÃO

O período de estágio foi importantíssimo para a formação da acadêmica, pois a teoria foi aliada à prática de maneira satisfatória. Neste tempo foi suficiente para aprender, acompanhar, além de fiscalizar a rotina diária de uma obra de infraestrutura, vindo a preparar profissionalmente a graduanda na área da Construção Civil, tendo em vista que o mercado necessita de profissionais experientes e qualificados em todas as etapas de uma obra. Ficou visível que na obra de um modo geral, é imprescindível a implantação de uma gestão de qualidade, a execução de todos os serviços de maneira segura, a promoção de eventuais treinamentos com os colaboradores para que no momento da fiscalização, todo o serviço executado estivesse de acordo com os projetos, nos prazos pré-estabelecidos e de maneira correta, tanto em relação às normas, quanto em relação à qualidade de materiais e serviços.

Foram encontradas dificuldades, as quais foram sanadas através do trabalho em equipe dos fiscais e administração da referida Obra.

Conclui-se que, todas as atividades foram de suma importância, pois foi adquirida uma experiência não só da prática, mas de todo um conjunto que constitui uma construção, tais como os estudos de projetos, análise do financeiro com relação as medições e cronogramas, da prática construtiva e das normas, ou seja foi possível vivenciar vários conteúdos acadêmicos no estágio.

5 - REFERÊNCIA

ABNT-ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-7229/93- Tratamento de Efluentes. Rio de Janeiro: ABNT, 1993

ABNT-ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-13969/97 Tanques Sépticos. Rio de Janeiro: ABNT, 1997

YAZIGI, Walid. A Técnica de Edificar. 10. ed. São Paulo: Pini: SindusCon, p. 259, 2009.