INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

- CAMPUS MONTEIRO

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

ÉMERSON MOREIRA DE FARIAS

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

MONTEIRO - PB

2022

ÉMERSON MOREIRA DE FARIAS

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Relatório de Estágio Supervisionado apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Monteiro, como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Construção de Edifícios.
Orientadora: Profa. MSc. Iracira José da Costa Ribeiro

Monteiro - PB

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP
Bibliotecária responsável Daiana da Silva Amaral, coordenadora substituta campus *Monteiro.*

F224r Farias, Émerson Moreira de.

Relatório de estágio supervisionado / Émerson Moreira de Farias. - Monteiro-PB. - 2022.
22 fls. :il.

Relatório de Estágio Supervisionado (Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB campus, Monteiro.

Orientadora: Profª. Msc. Iracira José da Costa Ribeiro.

1.Reservatório. 2. Projeto estrutural. 3. Canteiro de obras. I. Título.

CDU 627.81

ÉMERSON MOREIRA DE FARIAS

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Relatório de Estágio Supervisionado apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Monteiro, como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Construção de Edifícios.

Aprovado em: 20/dezembro/2022.

BANCA EXAMINADORA

Iracira José da Costa Ribeiro
Profª. MSc. Iracira José da Costa Ribeiro (Orientadora - IFPB)

Ana Camila R. de Oliveira
Profª. MSc. Ana Camila Rodrigues de Oliveira (Examinador - IFPB)

Profª. Rebeca Parente Miranda Madruga (Examinador - IFPB)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, amigo presente que sempre me deu forças, saúde e coragem para enfrentar todos os obstáculos da vida, sem o qual nada teria feito.

Aos meus pais, Genival de Farias Souza e Josefa Moreira de Farias, pelo amor incondicional e por sempre incentivarem nos meus sonhos e estarem sempre ao meu lado.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, campus Monteiro-PB, pelo ambiente amigável proporcionado.

Aos docentes que se dedicaram em transmitir conhecimento e também contribuíram na formação do caráter pessoal.

A Professora Iracira Costa, que me acompanhou e orientou durante a construção desse trabalho, transmitindo-me apoio, confiança e tranquilidade.

Ao supervisor José Inaílson, pela receptividade sempre amigável e por ter a humildade de transmitir seus conhecimentos empíricos.

A todos os colegas, em especial a minha melhor amiga Jeicy Ellen, obrigado pelos conselhos que me confortaram, pelos momentos felizes proporcionados, pelo companheirismo e por sempre estar ao meu lado me ajudando nesta caminhada.

RESUMO

O presente relatório faz uma descrição detalhada das atividades acompanhadas durante o período do estágio supervisionado do Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios do IFPB - Campus Monteiro. O referido estágio foi realizado em duas obras da construtora Gomes Sousa, de José Inaílson de Souza, durante os meses de agosto a outubro de 2022, com carga horária total de 300 horas. As obras observadas foram um escritório e a construção de um reservatório elevado, todas na cidade de Monteiro - PB. Durante esse processo, foram observadas atividades como: locação de obra, escavação, montagem de armaduras para pilares e vigas, montagem de fôrmas e concretagem das estruturas, promovendo assim, o contato direto com a leitura de projetos estruturais. O estágio proporcionou a observação de muitos dos conhecimentos teóricos adquiridos durante o curso, sendo uma grande oportunidade de vivenciar e ver na prática a rotina de um canteiro de obras e o acompanhamento da execução de sistemas construtivos.

Palavras-chaves: Estágio, Projeto estrutural, Canteiro de obras.

ABSTRACT

This report provides a detailed description of the activities followed during the supervised internship period of the Technology in Building Construction course of the IFPB - Monteiro Campus. This internship was conducted in two construction sites of the Gomes Sousa construction company, owned by José Inaílson de Souza, during the months of August to October 2022, with a total workload of 300 hours. The works observed were an office and the construction of a raised reservoir, all in the city of Monteiro - PB. During this process, activities such as: location of work, excavation, assembly of reinforcement for pillars and beams, assembly of formwork and concreting of structures were observed, thus promoting direct contact with the reading of structural projects. The internship provided the observation of much of the theoretical knowledge acquired during the course, being a great opportunity to experience and see in practice the routine of a construction site and the monitoring of the execution of constructive systems.

Keywords: Internship, Structural Project, Construction site.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 6

2. OBJETIVOS 7

2.1. Objetivo geral 7

2.2. Objetivos específicos 7

3. RELATO DE ESTÁGIO 7

3.1. Identificação da empresa 7

3.1.1. Dados referentes ao estágio 8

3.1.2. Perfil da empresa 8

3.2. Atividades desenvolvidas 8

3.3. Primeira obra: construção de um escritório 8

3.3.1. Locação e escavação do muro 9

3.4. Segunda obra: construção do reservatório elevado 10

3.4.1. Leitura dos projetos 10

3.4.2. Execução dos pilares 11

3.4.3. Confecção e montagem das fôrmas 13

3.4.4. Execução das vigas 15

3.4.5. Concretagem 15

4. CONCLUSÃO 18

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 19

1. INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado foi realizado na empresa Gomes Sousa, que se localiza na Rua Joaquim Muniz de Almeida, n° 263, no centro de Monteiro - PB, tendo início no dia 08 de agosto de 2022 e término no dia 19 de outubro de 2022, somando uma carga horária total de 300 horas. O mesmo foi orientado pela professora Iracira José da Costa Ribeiro e supervisionado por José Inaílson de Souza, proprietário e responsável pela execução de algumas das atividades da empresa.

Inicialmente, a empresa estava responsável pela construção do que seria um escritório particular (segundo relato do proprietário), localizado em Monteiro, no bairro Alto da Serra, de onde foi realizado o primeiro acompanhamento das fases iniciais de uma construção. No entanto, devido a alguns problemas como a falta de colaboradores por motivos de doença e também pela falta do projeto estrutural, foi decidido interromper o andamento desta obra e acompanhar a construção de um reservatório elevado, localizado também em Monteiro, no bairro do Mutirão.

Nesta segunda obra, que já tinha sido iniciada por outra empresa, estava sendo construído um reservatório elevado com capacidade de 100m³ de água, com o objetivo de abastecer o Condomínio Cidade Madura[1], e também todo o bairro do Mutirão, que sempre sofreu pela escassez de água. Desta vez, a responsabilidade da obra foi da construtora AF Engenharia, estando a empresa Gomes Sousa terceirizada para executar os serviços demandados.

Portanto, este relatório tem como objetivo principal fazer uma descrição detalhada do acompanhamento de todas as atividades desenvolvidas nos dois canteiros de obras já citados, fazendo a relação dos conhecimentos teóricos adquiridos durante todo o curso de Tecnologia em Construção de Edifícios, com a prática vivenciada no cotidiano do canteiro de obras.

[1]O Condomínio Cidade Madura é um Programa Habitacional do governo estadual da Paraíba que visa promover acesso aos idosos à moradia digna e as áreas de convivência social e de lazer.

1. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

O objetivo do estágio é promover a aplicação da teoria aprendida em sala de aula com prática vivenciada no canteiro de obras, de modo a ampliar os conhecimentos e formar um profissional qualificado para o mercado de trabalho.

2.2. Objetivos específicos

- Acompanhar as atividades executadas no canteiro de obras.
- Participar do planejamento das atividades.
- Monitorar os processos construtivos realizados em obra.

2. RELATO DE ESTÁGIO

A primeira obra a ser descrita neste relatório será a construção de um escritório de dois pavimentos, em um terreno de 135,88m² de área total, localizado no bairro Alto da Serra.

A segunda obra descrita será a construção de um reservatório elevado de água, com capacidade de 100m³ de água e com altura total de 19,85m em relação ao nível do solo, localizado no bairro do Mutirão.

3.1. Identificação da empresa

Nome: Jose Inailson de Souza.
Responsável pela empresa: José Inaílson de Souza.
Endereço: Rua Joaquim Muniz de Almeida, nº 263.
Bairro: Centro.
Cidade/Estado: Monteiro/Paraíba.
CEP: 58500-000.
Telefone para contato: (83) 9.9927-7465.
E-mail: inailson1959@gmail.com

3.1.1. Dados referentes ao estágio

Data de início: 08/08/2022.
Data de término: 19/10/2022.
Carga horária semanal: 30 horas.
Carga horária total: 300 horas.
Orientadora: Iracira José da Costa Ribeiro.
Supervisor: José Inaílson de Souza.

3.1.2. Perfil da empresa

A empresa Gomes Sousa está localizada na rua Joaquim Muniz de Almeida, nº 263, Centro, Monteiro - PB. No presente momento a empresa presta serviços de carpintaria e de construção de edificações. A equipe responsável pelas obras é composta pelo proprietário da empresa José Inaílson de Souza, sendo ele responsável pelo planejamento e execução de atividades em geral, principalmente de carpintaria e mestre de obras, e também é composta por pedreiros e serventes contratados a depender da demanda de serviços exigidos e dos prazos a serem cumpridos.

3.2. Atividades desenvolvidas

As atividades acompanhadas durante o período do estágio, foram:

- Locação de obra;
- Escavação de fundação;
- Leitura de projetos;
- Montagem de armaduras;
- Montagem de fôrmas de madeira;
- Concretagem de pilares e vigas;

3.3. Primeira obra: construção de um escritório

A primeira obra a ser acompanhada durante o período de estágio, foi a construção de um escritório particular. A devida obra está localizada em rua sem denominação no bairro Alto da Serra na cidade de Monteiro - PB. O terreno no qual seria construído o escritório mede 6,75 x 20,13m, tendo uma área total de 135,88m², que por se tratar de um pequeno lote,

as medidas já se encontravam pré-definidas pelo loteador.

Vale ressaltar aqui, algumas informações importantes de como se encontrava o andamento desta obra. O terreno já se encontrava limpo e terraplanado, porém sem projeto para início da construção. O proprietário da obra solicitou a um engenheiro que fizesse o projeto estrutural e enquanto aguardava a chegada do mesmo, pediu para que começasse a construção do muro, com a alegação de que no projeto teria um muro de alvenaria em volta de todo o terreno.

3.3.1. Locação e escavação do muro

Para construção do muro, foi executada a locação periférica da obra, utilizando madeira, pregos e linha de nylon. Foram colocados os gabaritos de madeira apenas nos cantos do terreno e demarcado com a linha entre eles. Observou-se na locação que, devido ao alinhamento de todos os lotes o terreno não estava no esquadro, tendo uma diferença de 5 cm.

Após locada a obra, foram feitas as escavações da fundação do muro com valas de 40x80cm (ver Figura 1).

Figura 1 - Escavação da fundação do muro

Fonte: Autor, 2022.

Toda essa escavação foi feita de acordo com a solicitação do proprietário da obra, e não teve continuidade por falta dos projetos.

Logo no início desta obra apareceram dois problemas que retardou muito o seu andamento e posteriormente impediu que se desse continuidade, sendo interrompida por tempo indeterminado. O primeiro problema foi a falta de projeto e a incerteza do local e das medidas que deveriam ser escavados para fundação. A falta de projeto é um vício da construção comum em nossa região que afeta bastante no desempenho da obra, que neste

caso, executar o serviço de escavação sem projeto, provavelmente teria que alterar toda ou parte da execução por inadequação com o projeto, desperdiçando tempo e dinheiro. O segundo problema foi que, um dos colaboradores passou semanas doente e não pôde comparecer ao trabalho, assim, o processo de escavação que já tinha começado com incertezas, ainda teve um andamento muito lento. Portanto, devido a estes problemas de planejamento a obra foi paralisada por tempo indeterminado, e o estágio teve continuidade em outro canteiro de obras.

3.4. Segunda obra: construção do reservatório elevado

Esta segunda obra, refere-se à construção de um reservatório elevado de água, localizado também em Monteiro-PB no bairro do Mutirão. Quando se passou a observar esta obra, ela já se encontrava na execução dos pilares do segundo tirante, contando inicialmente com dois colaboradores, sendo estes um carpinteiro e seu ajudante.

A construção do reservatório elevado é de responsabilidade da empresa AF engenharia, estando a empresa Sousa Gomes terceirizada para executar as atividades necessárias para a construção do mesmo, prestando serviços de carpintaria na confecção e montagem das fôrmas de madeira para concretagem, bem com serviços de montagem das armaduras e concretagem das estruturas, todos de acordo com os projetos estruturais.

3.4.1. Leitura dos projetos

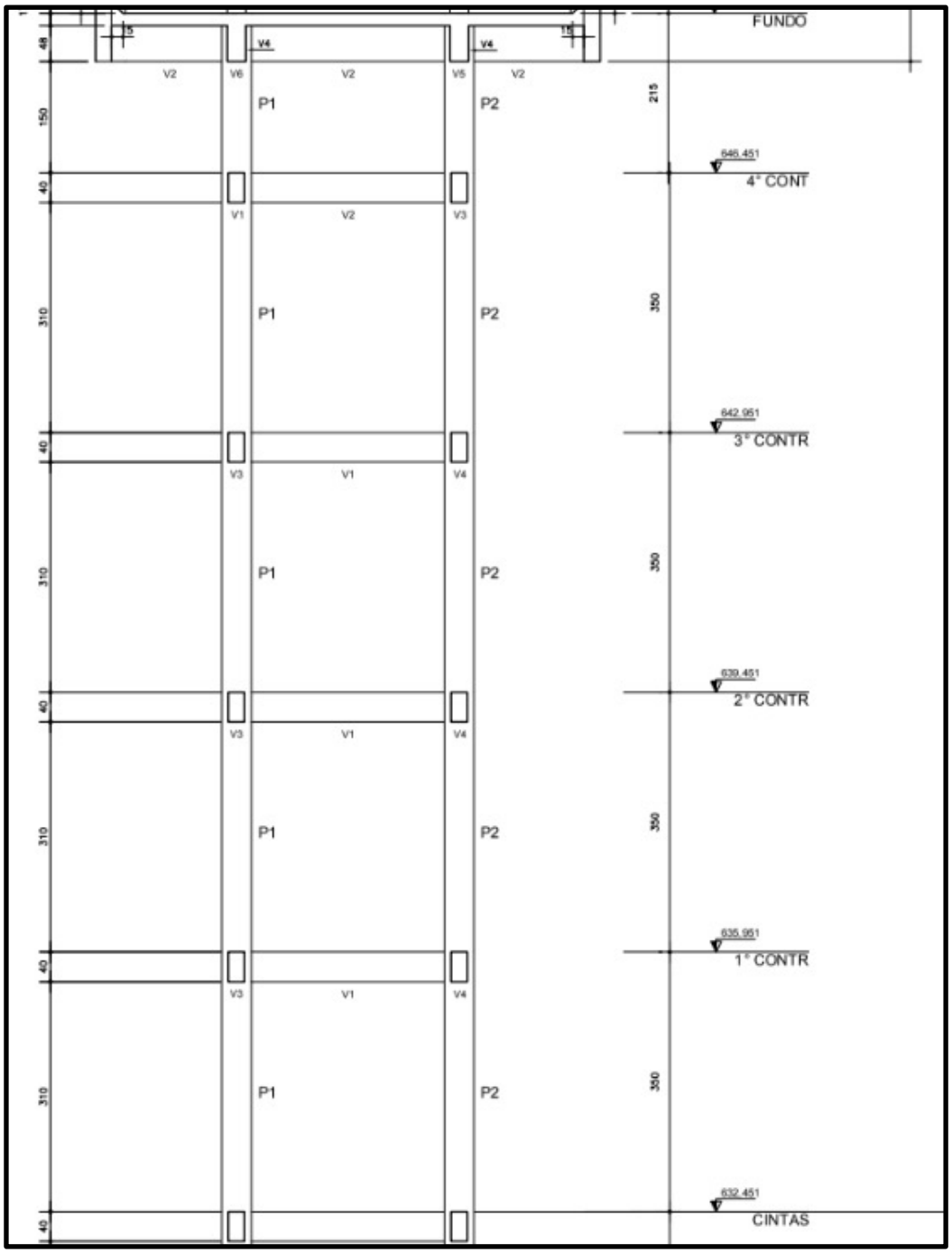
Na obra, estavam disponíveis os projetos de ferragens dos pilares, das vigas e também o de dimensionamento das fôrmas, com cortes de toda estrutura, para que sempre que necessário os colaboradores consultassem. Ainda assim, foram disponibilizados em formato PDF estes mesmos projetos, junto também aos projetos de dimensionamento hidráulico e ferragens do reservatório elevado.

A leitura do projeto foi essencial durante todo o processo como forma de evitar erros de execução e consequentemente refazer os serviços realizados, desperdiçar materiais, aumentar o custo da obra e atrasar a entrega. Assim a obra seguiu à risca os projetos em relação às dimensões e a ferragem utilizada, não apresentando até o término do estágio alguma discordância com relação ao projeto.

3.4.2. Execução dos pilares

A estrutura é formada por 4 pilares quadrados de mesmas dimensões (40 x 40 cm), desde a fundação e ao longo de 4 tirantes de 3,50m de altura e um 5° tirante com altura de 1,98m até a laje do fundo do reservatório (ver Figura 2).

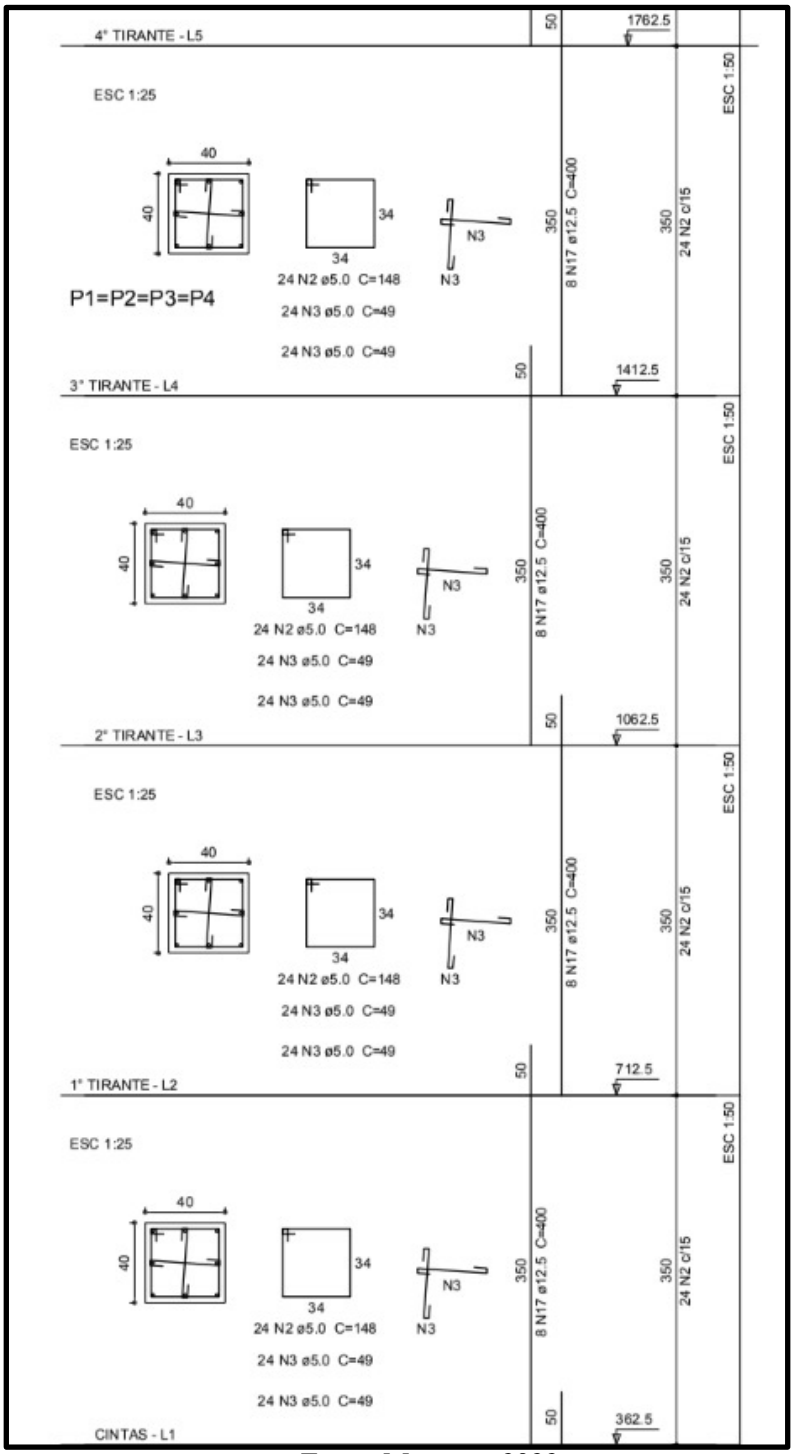
Figura 2 - Recorte dos pilares no projeto



Fonte: Marques, 2022.

Para todos os pilares do 1º ao 4º tirante, foram utilizados 8 ferros de 12.5mm com comprimento total de 4,0m somado à espera de 50cm, mais 24 estribos de 5.0mm espaçados a cada 15cm, com comprimento total de 1,48m, e 48 ferros de reforço de 5.0mm e comprimento total de 49cm, presos aos ferros longitudinais como mostra a Figura 3.

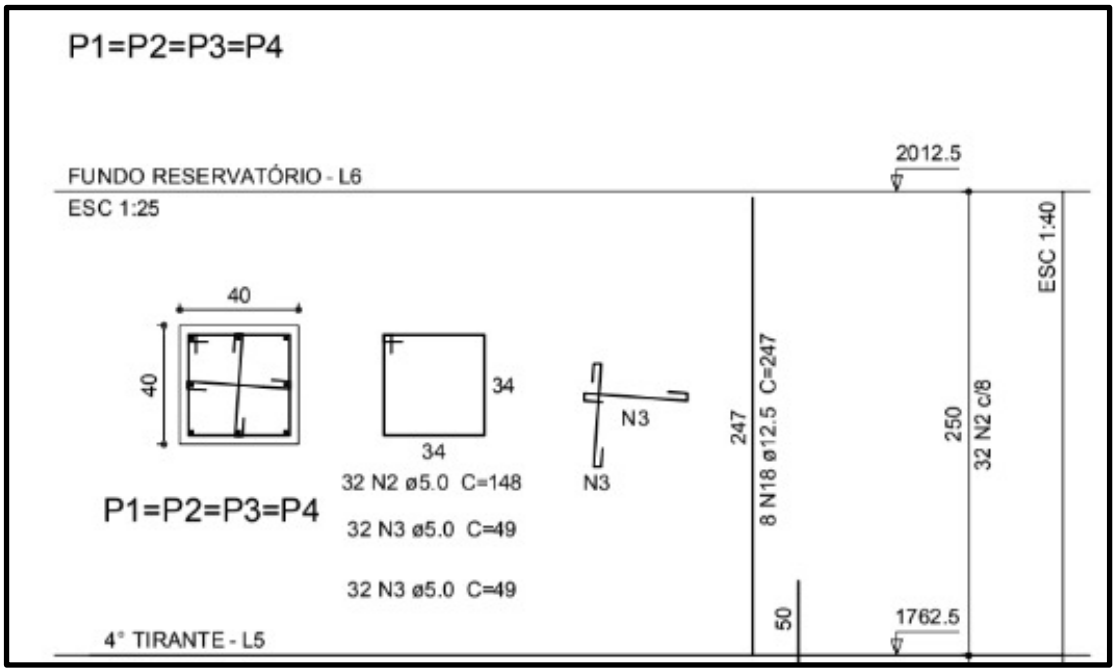
Figura 3: Armação dos pilares



Fonte: Marques, 2022.

No 5º tirante mantêm-se a bitola da ferragem longitudinal, mudando apenas o seu comprimento e a quantidade de estribos e de reforço, passando a ter 8 ferros de 12.5 mm com comprimento de 2,47m, 32 estribos espaçados a cada 8cm e 64 reforços (ver Figura 4).

Figura 4 – Recorte dos pilares do 5º Tirante



Fonte: Marques, 2022.

O cobrimento da armadura foi de 3cm seguindo a relação para Classe de Agressividade Ambiental II, presente na ABNT NBR 6118:2018, dispondo de atenção no recobrimento para garantir que a ferragem fique protegida das intempéries. As armaduras dos pilares foram amarradas entre si e com as vigas, utilizando arame recozido.

3.4.3. Confecção e montagem das fôrmas

As caixarias para concretagem foram confeccionadas na própria obra, utilizando tábuas de madeirites, pregos, parafusos e outros pedaços de madeira (ver Figura 5). Como os pilares dos quatro tirantes têm a mesma altura e dimensões, pôde-se aproveitar de 4 a 5 vezes as tábuas de madeirite, a depender do estado que se encontravam após a desforma.

Figura 5 - (A) e (B) Confecção das fôrmas, (C) Posicionamento das fôrmas

(A)

(B)

(C)

Fonte: Autor, 2022.

A empresa responsável não comprava desmoldante para facilitar a retirada das fôrmas, ao invés disto, foi utilizado "óleo de motor queimado"[2] como improviso para cumprir com a mesma funcionalidade de um desmoldante.

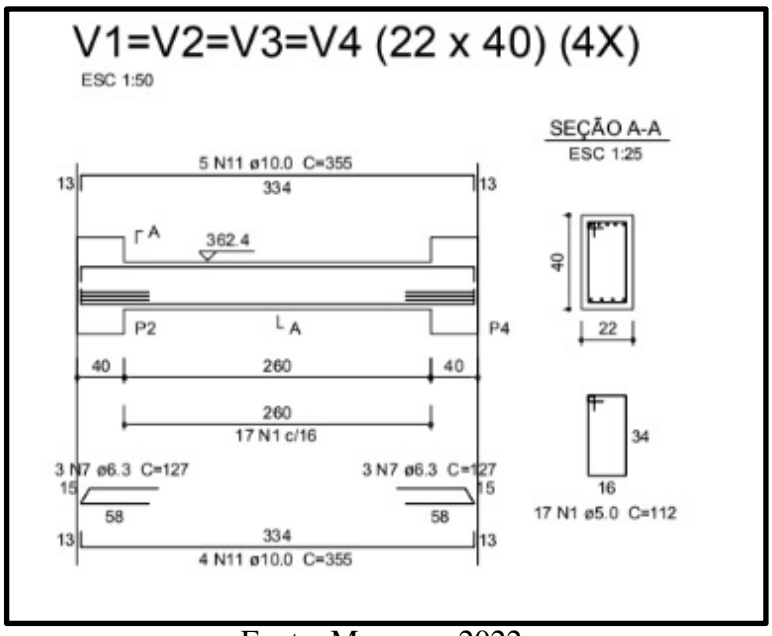
Para as fôrmas das vigas seguiu o mesmo padrão, confeccionadas em obra e é reaproveitada o máximo possível de acordo com suas condições, pois até o 4º tirante as vigas tiveram tamanhos e dimensões iguais.

[2] "Óleo de motor queimado" como é popularmente conhecido, é o óleo lubrificante de motor que já foi utilizado e não serve mais para essa finalidade.

3.4.4. Execução das vigas

As vigas têm as mesmas dimensões até o 4° tirante, com 260 x 40 x 22 cm. Usaram-se 5 ferros negativos e 4 ferros positivos de 10.0 mm longitudinalmente, com 17 estribos de 5,0 mm. O cobrimento das vigas foi de 2 cm (ver Figura 6).

Figura 6 – Recorte da Armadura das vigas



Fonte: Marques, 2022.

Por estar engastada aos pilares, a ferragem longitudinal tem 3,55m de comprimento, além de possuir 3 ferros de reforço de 6.3mm de cada lado. A concretagem das vigas sempre ocorria junto à segunda concretagem dos pilares.

3.4.5. Concretagem

Toda a concretagem foi realizada pela empresa terceirizada de concreto usinado a Concremar (ver Figura 7). O serviço de concretagem foi repetido da mesma forma do 1º ao 4º Tirante, sempre seguindo o mesmo padrão de execução, assim eram recebido as armaduras prontas e amarradas nos locais designados, depois preparadas as fôrmas, fixando-as no prumo e com espaçamentos determinados em projeto até metade dos 4 pilares, e assim, se realizavam uma concretagem, que depois do processo de cura e de novamente toda montagem das armaduras e de fôrmas, se concretavam a segunda metade dos 4 pilares junto às 4 vigas.

Nesta primeira parte da concretagem sempre se utilizou 1,5m³ de concreto e na

segunda parte 2,5m³ de concreto.

Figura 7 - (A) Caminhão Betoneira, (B) Concretagem

(A)

(B)

Fonte: Autor, 2022.

O concreto solicitado para os pilares e vigas tinha fck maior ou igual a 30 Mpa e fator água - cimento menor ou igual a 0,55 e adensado com vibrador portátil.

A respeito da realização do slump teste, antes do acompanhamento desta obra já tinham feito um slump teste, assim, o mestre de obras da AF engenharia achou não ser mais necessário a realização do mesmo. Sobre os corpos de provas, eram retirados 3 amostras seguindo a ABNT NBR 5738:2015 de forma aleatória (não foi retirado em todas as concretagens), a qual passavam 1 dia no molde e depois eram colocados imersos em água (ver Figura 8), e, posteriormente levado a laboratório.

Figura 8 - (A) Corpos de provas no molde, (B) Corpos de provas imersos na água

(A) (B)

Fonte: Autor, 2022.

Durante todo o acompanhamento da obra, não se teve notícias dos ensaios realizados em laboratório e nem dos resultados obtidos.

3. CONCLUSÃO

Apesar de já está planejando a forma mais barata e segura de executar a preparação para a concretagem da laje do fundo do reservatório elevado, devido ao calendário acadêmico apertado a ser cumprido, não foi permitido que esta etapa tenha sido acompanhada, ou seja, não foi concluída a obra até o término do estágio.

Foi de grande importância a experiência de acompanhar a aplicação prática de conhecimentos teóricos vistos ao longo do Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios, podendo compreender melhor tudo que se passa dentro de um canteiro de obras, desde desafios que são enfrentados no cotidiano dos profissionais e de como estes desafios são superados dia após dia, com planejamento e empenho de todos os envolvidos.

A realização do estágio permitiu o contato direto com a construção civil, e cumpriu com seu objetivo de agregar mais conhecimento prático à teoria, o que será de extrema utilidade para a vida profissional.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 5738: Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos de concreto.** Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto** — Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

MARQUES, Diogenes Soares. **Projeto Estrutural:** Reservatório elevado. João Pessoa: 2022.

Cópia de documento digital impresso por WHELSON BRITO (1867243) em 03/01/2023 14:22.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
Campus Monteiro
Pb-264, S/N, Serrote, CEP 58500-000, Monteiro (PB)
CNPJ: 10.783.898/0008-41 - Telefone: (83) 3351-3700

Documento Digitalizado Restrito

Colocar nota no Relatório

Assunto: Colocar nota no Relatório
Assinado por: Émerson Farias
Tipo do Documento: Relatório
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Restrito
Hipótese Legal: Informação Pessoal (Art. 31 da Lei no 12.527/2011)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Émerson Moreira de Farias**, **ALUNO (201915010002) DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS - MONTEIRO**, em 29/12/2022 10:36:47.

Este documento foi armazenado no SUAP em 29/12/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 708614
Código de Autenticação: 8586300088