



Universidade Federal
de Campina Grande

Centro de Engenharia Elétrica e Informática

Curso de Graduação em Engenharia Elétrica

FILIFE LUCENA MEDEIROS DE ANDRADE

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO CONSTRUTORA PORTAL E FUTURA ADMINISTRADORA DE BENS

Campina Grande, Paraíba
Maio de 2014

FILIPPE LUCENA MEDEIROS DE ANDRADE

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

*Relatório de estágio supervisionado submetido
à Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica
da Universidade Federal de Campina Grande
como parte dos requisitos necessários para a
obtenção do grau de Bacharel em Ciências no
Domínio da Engenharia Elétrica.*

Área de Concentração: Instalações elétricas

Orientador:

Professor Tarso Vilela Ferreira, D. Sc.

Campina Grande, Paraíba
Maio de 2014

FILIPPE LUCENA MEDEIROS DE ANDRADE

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Relatório de estágio supervisionado submetido à Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências no Domínio da Engenharia Elétrica.

Área de Concentração: Instalação elétrica

Aprovado em / /

Professor Avaliador

Universidade Federal de Campina Grande
Avaliador

Professor Tarso Vilela Ferreira, D. Sc.

Universidade Federal de Campina Grande
Orientador, UFCG

Dedico esse trabalho a minha mãe Lenita e ao meu pai Agrinaldo, por todo o apoio, carinho e até mesmo as repreensões, que sempre tiveram o intuito de ajudar a tornar o homem que sou. Muito obrigado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, em primeiro lugar, pela minha vida e pelo dom da perseverança, que me permitiu concluir este trabalho.

Agradeço a meus pais, Lenita e Agrinaldo, as minhas irmãs, Rafaella e Izabella, que sempre me apoiaram, agradeço aos demais familiares por todos os momentos felizes que vocês me propiciaram

Agradeço a equipe da construtora Portal e Futura pela magnífica oportunidade de estágio em um ambiente fabuloso formado de amigos. Agradeço especialmente a equipa da instalação elétrica por ter me ensinado aquilo jamais visto na universidade, de forma especial a Eng^a Alince, ao Eng^o Cesar e aos estagiários Thais e Rafael. Agradeço pela acolhida e por todos os ensinamentos que obtive durante o desenvolvimento dessas atividades.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Diário de obra	19
Figura 2 – Instalações de barramento blindados na (a) horizontal; (b) Vertical; (c) Prumada (Behgin,2014)	22
Figura 3 - Relatório fotográfico.....	31
Figura 4 - Praça de alimentação do Shopping Mangabeira	33
Figura 5 - Planta baixa do térreo.	34
Figura 6 - Planta baixa do 1º pavimento.	34
Figura 7 - Planta baixa do 2º pavimento – Praça de alimentação.	35
Figura 8 - Planta baixa do subsolo.....	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados do Mangabeira Shopping	15
Tabela 2 - Relação dos pavimentos	15
Tabela 3 - Relação do efetivo	17
Tabela 4 - Plano de produção semanal	27
Tabela 5 - Lista de compras.....	32

SUMÁRIO

Agradecimentos.....	v
Lista de Ilustrações.....	vi
Lista de Tabelas.....	vii
Sumário.....	viii
1.1 Introdução.....	14
2 Construção Shopping Mangabeira.....	15
3 Atividade desempenhadas.....	17
3.1 Mapeamento do quadro de funcionários suas respectivas funções.....	17
3.2 implementação do planejamento semanal de serviço.....	18
3.3 Organização dos diários de obra e relatórios fotográficos.....	18
3.4 Análise de projetos elétricos e hidráulicos.....	20
3.4.1 Barramento Blindado - BusWay.....	20
3.5 Levantamento da lista de material necessário em projeto.....	23
3.6 Acompanhamento da execução do projeto em campo.....	24
4 Conclusão.....	25
Bibliografia.....	26
APÊNDICE A – Plano de produção semanal.....	27
APÊNDICE B – Relatório fotográfico.....	30
APÊNDICE C – Lista de compras.....	32
ANEXO A – Shopping Mangabeira.....	33

1.1 INTRODUÇÃO

Esse relatório tem como objetivo descrever as atividades desenvolvidas durante o estágio supervisionado do aluno Filipe Lucena M. de Andrade, relatando as experiências adquiridas e as dificuldades encontradas durante o período de sua vigência, 18 de dezembro de 2013 a 30 de março de 2014. O estágio foi realizado na empresa Portal e Futura, que atua na área de construção civil de grande porte. Atualmente a empresa em questão detém três grandes construções na cidade de João Pessoa, que são:

- Construção do Mangabeira Shopping;
- Construção da nova central de polícia;
- Ampliação do Manaíra Shopping.

O estágio ocorreu na construção do Mangabeira shopping, empreendimento que terá uma área construída de 97.500 m², seis salas de cinema, seis pistas de boliches, dois parques infantis, duzentos e dez lojas, dezesseis ancoras e estacionamento para 3.300 carros. Dessa forma, se configurando como uma das maiores obras da Paraíba e quando concluído um dos maiores shoppings do estado.

Durante o estágio, o aluno foi alocado na equipe de instalações elétricas e hidráulicas, sendo essa equipe capitaneada pela empresa Rima instalações. O corpo técnico da equipe era formado por:

- 3 engenheiros
- 2 estagiários
- 33 eletricitistas
- 15 encanadores
- 3 encarregados
- 45 serventes
- 45 Terceirizados

Entre as atividades desempenhadas pelo aluno posse destacar: mapeamento do quadro de funcionários suas respectivas funções, implementação do planejamento semanal de serviço, organização dos diários de obra e relatórios fotográficos, Análise de projetos elétricos e hidráulicos, levantamento da lista de material necessário em projeto e o acompanhamento da execução do projeto em campo.

2 CONSTRUÇÃO SHOPPING MANGABEIRA

Como dito a construção do shopping mangabeira se configura como a maior obra do estado da Paraíba que deve início no ano de 2013 e está com previsão de conclusão para outubro de 2014. A tabela 1 apresenta a ficha técnica do empreendimento

TABELA 1 - DADOS DO MANGABEIRA SHOPPING

16 Lojas Âncoras.
7 Mini Âncoras.
210 Lojas satélites.
3.350 Vagas de estacionamento.
97.454 m ² de Área construída.
55.845 m ² de ABL.
Praça de alimentação.
Parque infantil
Parque eletrônico
6 Salas de cinema
7 Pistas de boliche

A shopping Mangabeira do shopping já prever duas expansões, sendo a primeira uma torre com 340 salas comerciais que será erguida logo após a inauguração do shopping e a segunda uma expansão, após cinco do shopping construído, com mais 60 lojas sendo incluídas no projeto original.

O empreendimento apresenta dois andares, térreo, subsolo e área externa, que dentro do campo tem as seguintes denominações

TABELA 2 - RELAÇÃO DOS PAVIMENTOS

<i>Área do shopping</i>	<i>Nomenclatura na obra</i>
<i>Subsolo</i>	P0
<i>Térreo</i>	P1
<i>1º Pavimento</i>	P2
<i>2º Pavimento</i>	P3

No Anexo A são apresentadas algumas fotos de divulgação do shopping mangabeira, como também as pranchas dos três pavimentos que está disponível na internet

3 ATIVIDADE DESEMPENHADAS

A gama de atividade desempenhadas, pelo aluno, durante o estágio foi vasta, houveram atividade desde da parte de recurso humano até avaliações técnicas de projetos. A seguir será apresentada as principais atividades desempenhadas:

3.1 MAPEAMENTO DO QUADRO DE FUNCIONÁRIOS SUAS RESPECTIVAS FUNÇÕES

Devido a grandeza da obra e ao grande fluxo de funcionários, não havia uma organização do quadro de funcionários e as atividades os quais estavam desempenhando. Desta forma, a primeira atividade desempenhada pelo estagio elaborar uma planilha com todos os funcionários da equipe de instalação e suas respectivas atividades.

Há fardas que diferenciam a função de partes funcionários dentro do campo, isto facilitou o trabalho de mapeamento, já que eletricitas e encanadores poderiam ser reconhecido a distância. Porém, a grande parte dos funcionários da equipe são serventes e estes não têm fardas diferenciadas, o que requisitou um trabalho árduo.

Ao fim de três dias de trabalho, o estagiário já detinha a pose da tabela com o nome dos quase 100 (cem) funcionários da equipe e a atividade desempenhada por cada um. A tabela a seguir mostra uma das tabelas apresentadas no final dessa tarefa.

TABELA 3 - RELAÇÃO DO EFETIVO

<i>Encarregado</i>	<i>Nº de homens</i>	<i>Pavimento</i>	<i>Frente de trabalho</i>
<i>Jamerson</i>	30	P0	Aterramento
		P0	Cabeamento
		P1	Infraestrutura
		P1	Cabeamento
<i>Elialdo</i>	15	P2	Infraestrutura
<i>Marcos</i>	15	P3	Manutenção
		P1	Manutenção
		Ext	Manutenção
<i>Aderaldo</i>	30	P1	Encanamento
		Ext	Manutenção
		CNEC	Encanamento

3.2 IMPLEMENTAÇÃO DO PLANEJAMENTO SEMANAL DE SERVIÇO

De porte o real efetivo o humano disponível na equipe de instalações, apresentado na atividade anterior. Havia a necessidade de planejar as ações semanais que possibilitasse o cumprimento do cronograma, assim foi implementado o plano de atividade semanais ou PPS.

Para isto, foi usado uma planilha, amplamente, utilizada pela Rima instalações em todas suas obras pelo Brasil. Contudo, a falta de experiência do estagiário impossibilitava a implantação do plano, já que o mesmo não sabia quanto tempo, normalmente, demora a execução de uma tarefa, nem quantos homens eram necessários para desempenhá-la.

Desta forma, o engenheiro Ricardo Amorim, com mais de 20 anos dedicado a instalação elétrica e atual sócio da Rima instalações, acompanhou diretamente os dois primeiros PPS, neste momento houve o primeiro grande escambo de experiência.

No apêndice A é apresentada uma das planilhas de PSS, nesta era necessário conter todas as atividades a serem efetuadas durante a semana, número de homens destacados para cada tarefa e a previsão de término das mesmas.

3.3 ORGANIZAÇÃO DOS DIÁRIOS DE OBRA E RELATÓRIOS FOTOGRÁFICOS

Em uma obra orçamentada em 300 milhões de reais com mais de 1000 (um mil) funcionários, a atividade de documentação se mostra fundamental, além de ser algo exigido semanalmente pelo gerente de obra. Com a ajuda da engenheira Aline do Nascimento, o estagiário era responsável pelo diário de obra e confecção de um relatório fotográfico que contemplasse as atividades desempenhadas na semana, interferências de projeto na execução em campo e os danos causados por outras equipes nas instalações elétrica e hidráulica.

A figura abaixo ilustra um diário de obra confeccionado pelo estagiário

		Diário de Obra			
Obra	Mangabeira shopping	Início	2012	Término	30/04/2014
Prazo da Obra		Tempo decorrido		Saldo de prazo	
Eng. Responsável	Osmiro Mendonça / César Russa				
Data	17/02/2014	Dia da semana	Segunda feira		
Responsável	Filipe Lucena Medeiros de Andrade				
Observação					
Turno/Tempo					
Manhã	Bom - Sem chuva				
Tarde	Bom - Sem chuva				
Noite	Bom - Sem chuva				
Tarefas Realizadas					
Descrição			Observações		
Entrada de loja térreo - setor B			-		
Fiação de dados e voz térreo			-		
Perfuração hidrosanitária dos quiosques térreo			-		
Instalação do dreno no térreo			Paredes não liberadas		
Instalação do Busway térreo			Definição das subidas e descidas		
Infraestrutura e fiação do Som no térreo			Prob. No cabo - bobina sem isol. Siliconado		
Derivação de detecção no P2			-		
Entrada de loja no P2 - setor B			-		
Instalação do dreno no P2			Finalização da perfuração das prumadas		
Infraestrutura geral junto as escadas rolantes			Área liberada pela civil - Lado A		
Instalação da água pluvial no P3			Houve trabalho no turno da noite - AP no Cinema Prumada não foi liberada para trabalho		
Ocorrências					
Descrição			Tipo de Ocorrência		
A plataforma 07 apresentou defeito durante todo o dia			Defeito		
Equipes Envolvidas					
Código	Descrição	Quant. Utilizada			
	Eletricistas	26			
	Serventes	29			
	Rima Instalações	2			
	EEM Instalações	26			
	Encanadores	11			
	Serventes hidráulicos	11			
	P. M. Lima Hidráulica	9			
Equipamentos Utilizados					
Código	Descrição	Quant. Utilizada			
	Plataformas	15			
	Furadeiras de impacto	13			
	Furadeiras pequena	9			
	Lixadeiras	9			

Figura 1 - Diário de obra

No apêndice B é mostrado um pequeno exemplo do relatório fotográfico confeccionado pelo aluno

3.4 ANÁLISE DE PROJETOS ELÉTRICOS E HIDRÁULICOS

Ambientado com a obra e todos os requisitos não técnicos que a cercam. Iniciou-se a etapa de tarefas técnicas, sendo sempre desempenhadas com a ajuda de engenheiros responsáveis. Nesta tarefa o estagiário entrou em direto contato com as mais 300 pranchas do CAD que contemplam as instalações elétricas e hidráulicas do empreendimento.

Devido a mudanças arquitetônicas, os projetos de instalações estavam em constante mudança, sendo que, em algumas ocasiões não era possível enviar novamente ao projetista. Assim, os engenheiros da equipe de instalações efetuavam pequenas mudanças em projeto, além de realizar uma análise crítica dos novos projetos.

O estagiário participou diretamente das mudanças e análises críticas dos projetos de Circuito de Iluminação do P0, P1 e P2, verificando a divisão dos circuitos de acordo com a NBR 5410 e do projeto do Circuito de Detecção, no qual o estagiário participou do treinamento oferecido pela Siemens baseado na NBR 9441- Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio.

Porém o projeto no qual o estagiário mais se dedicou foi o projeto do busway.

3.4.1 BARRAMENTO BLINDADO - BUSWAY

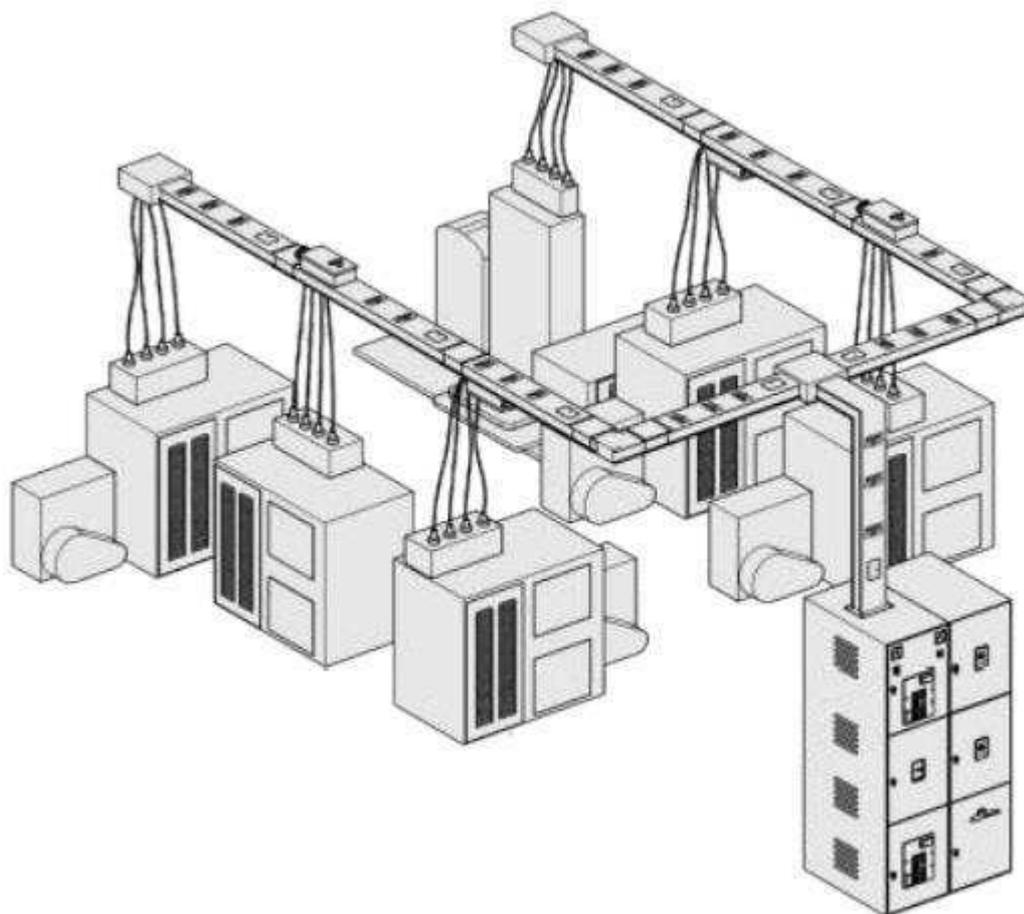
Utilizado para transportar e distribuir energia elétrica de pequenas e médias capacidades. Dimensionado para interligar subestações transformadoras, transformador a centro de carga, grupos geradores a rede, alimentando e distribuindo cargas ao longo de extensas plantas elétricas protegidas ou não, atendendo necessidades de layout das edificações horizontais ou verticais, proporcionando sistemas de linhas elétricas pré-fabricadas (barramentos blindados) de alta confiabilidade e eficiência assegurada pelas reduzidas perdas que apresenta. Caracteriza-se também pela sua versatilidade e economia comprovada, foi projetado e ensaiado para atender a norma ABNT NBR IEC 60439-1 e 2, grau de proteção IP 31 e IP 54. (Behgin, 2014)

É provido de barras condutoras de cobre eletrolítico semiduro de pureza 99,9% sem tratamento superficial, para o tipo MBB (vide fig. 1 e 2), e de barras condutoras de

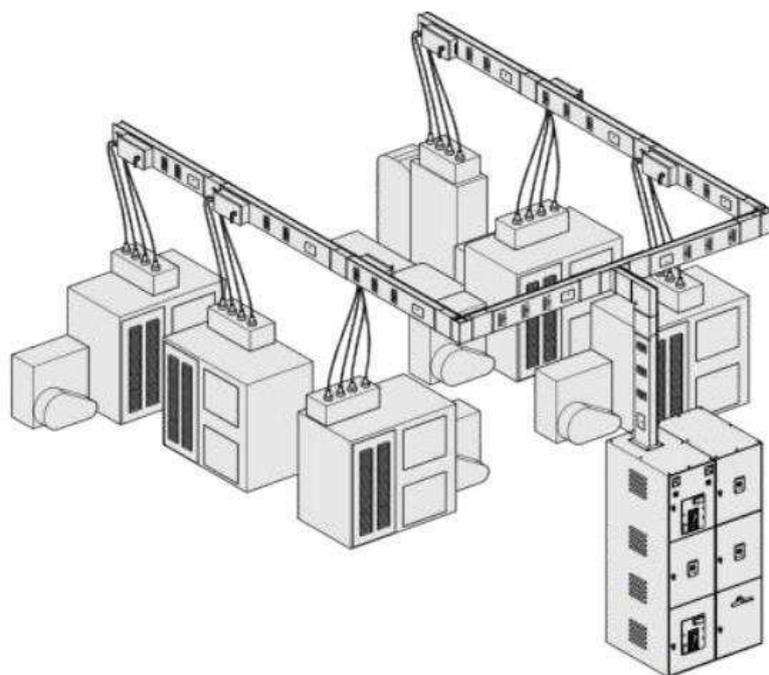
alumínio tratadas por banho químico, liga 1350, conforme ABNT/ASTM e DIN E-AL 99,5, cobre compatível, para o tipo MBBA (vide fig. 3), responsáveis pela condução da energia elétrica. (Behgin, 2014)

As barras condutoras são espaçadas umas das outras de maneira a permitir o isolamento, fixas por pentes ajustáveis e antivibratórios confeccionados de poliamida antichama 150°C. Agrupadas barras e pentes são fixados as laterais de chapa de aço estrutural 20MSG, do tipo ZAR-230 (CSN), dobrada, estruturada e galvanizada a fogo, com espessura média de 36 micra entre faces. Este conjunto formado recebe fechamento através de duas tampas, fixas por rebites às laterais. (Behgin, 2014)

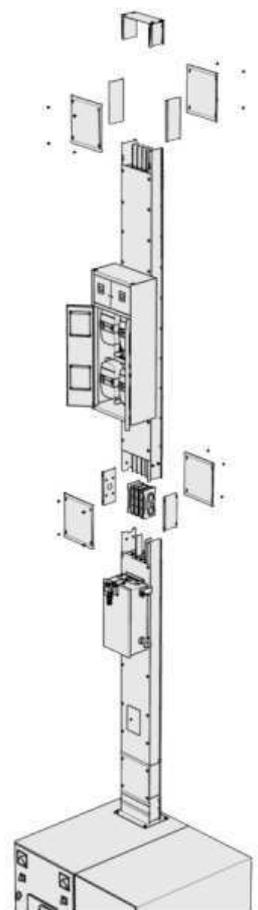
A figura a seguir mostra exemplos de instalações com barramento blindado.



(a)



(b)



(c)

FIGURA 2 – INSTALAÇÕES DE BARRAMENTO BLINDADOS NA (A) HORIZONTAL; (B) VERTICAL; (C) PRUMADA (BEHGIN,2014)

Após um prevê treinamento com engenheiros da Behgim, fornecedora dos barramentos blindados ao Shopping Mangabeira, o estagiário acompanhou o recebimento das peças e a instalações do barramento no P1 e P2.

Uma das grandes dificuldades na instalação do barramento blindado é impossibilidade de mudanças em relação projeto inicial, com isso, devido as mudanças arquitetônicas já relatadas, ocorreram diversos problemas, tais como: aumento da potência em ramos do barramento acima do projetado e conflito espacial com a instalação do ar condicionado.

Desta forma, foram necessários estudo com a equipe da Pordeus Engenharia para compatibilização dos projetos, com também a equalização da potência utilizadas em cada ramo do barramento. Em alguns casos, houve a necessidade de outra de cargas, lojas, de um ramo para outro de barramento.

3.5 LEVANTAMENTO DA LISTA DE MATERIAL NECESSÁRIO EM PROJETO

No decorrer do estágio houve uma diminuição no corpo de engenheiros da obra, com isso houve um acréscimo de responsabilidade nas atividades referenciadas ao estagiário. Uma dessas atividade foi o levantamento de matérias necessários para a equipe de instalações darem continuidade na obra.

Nesta atividade o estagiário necessitava analisar os materiais necessários em projeto e realizar a comprar dos mesmos, porém era necessário que o estagiário como ocorria a instalação de todos os projetos. Assim coube ao estagiário procurar engenheiros e encarregado com anos de experiência para aprender como se dava a instalação de cada projeto.

Nesta etapa ocorreu uma grande discussão sobre a instalação mais barata e a mais melhor, no caso a mais cara. Com isso calhou ao estagiário analisar a maneira mais eficiente de realizar a instalações elétricas e hidráulicas do empreendimento. Sempre seguido do acompanhamento dos engenheiros responsáveis

Essa tarefa, que se prolongou do meio do estágio até o ultimo dia no qual o estagiário estava no empreendimento, proporcionou um conhecimento vasto na área de

instalações elétricas e sua real realização. No apêndice C é apresentado um exemplo da lista de compra realiza pelo estagiário.

3.6 ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO DO PROJETO EM CAMPO.

Nesta atividade o estagiário era responsável pelo gerenciamento do efetivo e acompanhamento das instalações de acordo com o projeto, trabalhando diretamente com os encarregados da obra.

Durante esta tarefa foram constatados diversos erros de instalações, como: Rede de águas pluviais subdimensionadas, circuitos com instalações fora do padrão da NBR5410, incompatibilidade espacial ente os projetos de ar condicionados e instalações elétricas, instalação dos cabos de detecção fora do determinado pela norma, entre outras. Após análises, verificou-se que alguns desses erros foram realizados de forma propositais por funcionários insatisfeitos, conseqüentemente essa atividade se tornou de extrema importância para a perfeita instalação conforme o projeto.

Durante a atividade o estagiário esteve em contato com uma das principais funções do engenheiro, o gerenciamento de equipe e de projeto. Dessa forma completando o estágio de forma a percorrer todas as atividades possíveis no empreendimento.

4 CONCLUSÃO

Concluído o estágio em uma obra de grande porte, pode-se observar a importância de toda as disciplinas do curso ao longo de toda a graduação que deram ao estagiário a teoria necessária para o embasamento das atividades técnicas e respaldo para diálogos com profissionais com grande experiência na área de instalações elétricas. Contudo o mercado de trabalho exige do engenheiro conhecimento em gestão e economia, de tal modo, que as disciplinas de economia, engenharia econômica e administração poderiam ser ofertadas visando o mercado de trabalho do engenheiro.

O estágio fora da universidade proporcionou uma oportunidade de entrar em contato, diretamente, com mercado de trabalho e as atividades desempenhadas por engenheiros; de vivenciar o escambo de experiências com engenheiros com vastas experiências; de assumir o papel de engenheiro gestor que além de analisar tecnicamente, deve ter em juízo o campo financeiro e de gestão de pessoal. E acima de tudo, foi local que comprovou a competência técnica adquirida na Universidade.

Dessa forma, o estágio foi concluído com um grande sucesso. O estagiário realizou 410 (quatrocentas e dez) horas das 180 (cento e oitenta) estimadas inicialmente e com proposta de contratação para o corpo de engenheiros efetivo do empreendimento.

BIBLIOGRAFIA

ABNT. **NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão** - Associação Brasileira de Normas Técnicas Março 2005.

ABNT. **NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário-Projeto e execução**- Associação Brasileira de Normas Técnicas, setembro de 1999.

ABNT. **NBR 9441- Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio.** - Associação Brasileira de Normas Técnicas, março de 1998

Portifólio Mangabeira Shopping, publicado em outubro de 2013.

CREDER, H., **Instalações elétricas**, LTC, 150 edição, 2013.

BEGHIN. **Catálogo barramento blindado tipos BCC e BCA.** Disponível em <http://www.beghim.com.br/bg/pdf/cat_bcc_bca.pdf>. Acessado em 05/05/2014

3.2.2.1	Conclusão da instalação das derivações	Santos								1			Liberação da escada e duto
3.2.3	de Busway	Jamerson								1			
3.2.3.1	Fechamento da suportação lado B	Jamerson	2	2	2	2	2			1			
3.2.4	Entrada de Loja	Santos											
3.2.4.1	Instalação de entrada de loja (Chegar às 60 lojas)	Santos	4	4	4	4	4			1			
3.2.5	Sala Técnica B	Santos											
3.2.5.1	Resolução e alteração da infra de acesso à sala	Santos								1			
3.2.5.2	Adequação do projeto de Tomadas	Santos	1	1									
3.2.5.3	Prumadas da salas técnicas	Santos		2	2								
3.2.5.4	Fechamento de infraestrutura - Escada A	Santos			1	3	3						
3.3	Dreno												
3.3.1	Instalação do dreno de fancoil das lojas (P1-83 a P1-109)	Ricardo/Josivaldo	1	1	3	3	3			1			
4	2� Pavimento												
4.1	�gua Pluvial												
4.1.1	Conclusão das conexões setor 1 (Lado B, três)	Ricardo	3	3						1			
4.1.2	Conclusão das conexões setor 2 (Lado B, cinema)	Ricardo								1			
4.2.3	Conclusão das conexões setor 3 (Lado A, frente)	Ricardo								1			
4.2.4	Empresarial	Ricardo	2	2						1			
4.2.5	Prumada - Setor A	Ricardo	2	2	2					1			
4.2	Suportaç�o de infra elétrica												
4.2.1	Suportaç�o geral de Infra	Jamerson	5	5	5					1			
5	�rea Externa												
5.1	Tubulação de Hidrante												
5.1.1	Frente de shopping (mts)	Ricardo	2	2	2	2	2						
5.2	Infra para disciplinas elétricas (Cancelas, iluminação, som, etc)	Ricardo		1	1	1	1						
5.2.1	Frente de shopping (mts)	Ricardo		1	1	1	1						
6	CNEC												
6.1	Instalação elétrica nos vestiários provisórios	Marcos	2	2									
7	Manutenção												
7.1	Manutenção Hidráulica Geral	Ricardo	1	1	1	1	1						
7.2	Manutenção Elétrica Geral	Marcos	6	6	8	8	8						
7.3	Bancada Oficina	Jamerson	1	1	1	1	1						
8	Efetivo												
	Hidráulica	Ricardo	13	13	13	13	13						Nota: 1 foi demitido
	Elétrica de Instalação 1	Jamerson	9	9	9	9	9						

	Elétrica de Instalação 2	Elialdo	1 2	1 2	1 2	1 2	12					
	Manutenção Elétrica	Marcos	8	8	8	8	8					
	EEM Edésio Instalações	Santos	8	8	8	8	8					
<p style="text-align: center; margin: 0;"><u>César Leite da Russa</u> Engº Responsável</p>												

APÊNDICE B – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Água Pluvial – Cobertura (4 encanadores + 4 serventes)

- ❖ Trabalho lento devido a inércia do Encarregado.
- ❖ Ralos na cobertura estão a ser instalados segundo projeto de António
- ❖ Tubulação por dentro de treliça sem diagonais
- ❖ Projeto adequado a perpendiculares e furação de António
- ❖ Não solucionado a questão do suporte dos 4 tubos
- ❖ Necessário verificar conexão de esgoto no alboxarifado para AP

26/05/2014

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO - SHOPPING MANGABEIRA

8

Água Pluvial – Cobertura (4 encanadores + 4 serventes)



26/05/2014

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO - SHOPPING MANGABEIRA

9

Jamersom (Térreo) - Busway

(2 Eletricistas + 2 Serventes) (1 plataforma)

- ❖ As peças que chegaram, talvez por uma questão de logística, não estão de acordo com as indicadas por Takashi como executadas.
- ❖ 50% das peças que chegaram foram instaladas
- ❖ O ponto combinado (A) para entrada do forro não foi concluído por falta das peças necessárias.
- ❖ Será concluída a instalação das peças recebidas até sexta feira dia 10 de janeiro.
- ❖ Há necessidade de mais uma plataforma para instalações futuras.

26/05/2014

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO - SHOPPING MANGABEIRA

10

Jamersom (Térreo) - Busway

(2 Eletricistas + 2 Serventes) (1 plataforma)



26/05/2014

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO - SHOPPING MANGABEIRA

11

FIGURA 3 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

ANEXO A – SHOPPING MANGABEIRA



FIGURA 4 - PRAÇA DE ALIMENTAÇÃO DO SHOPPING MANGABEIRA

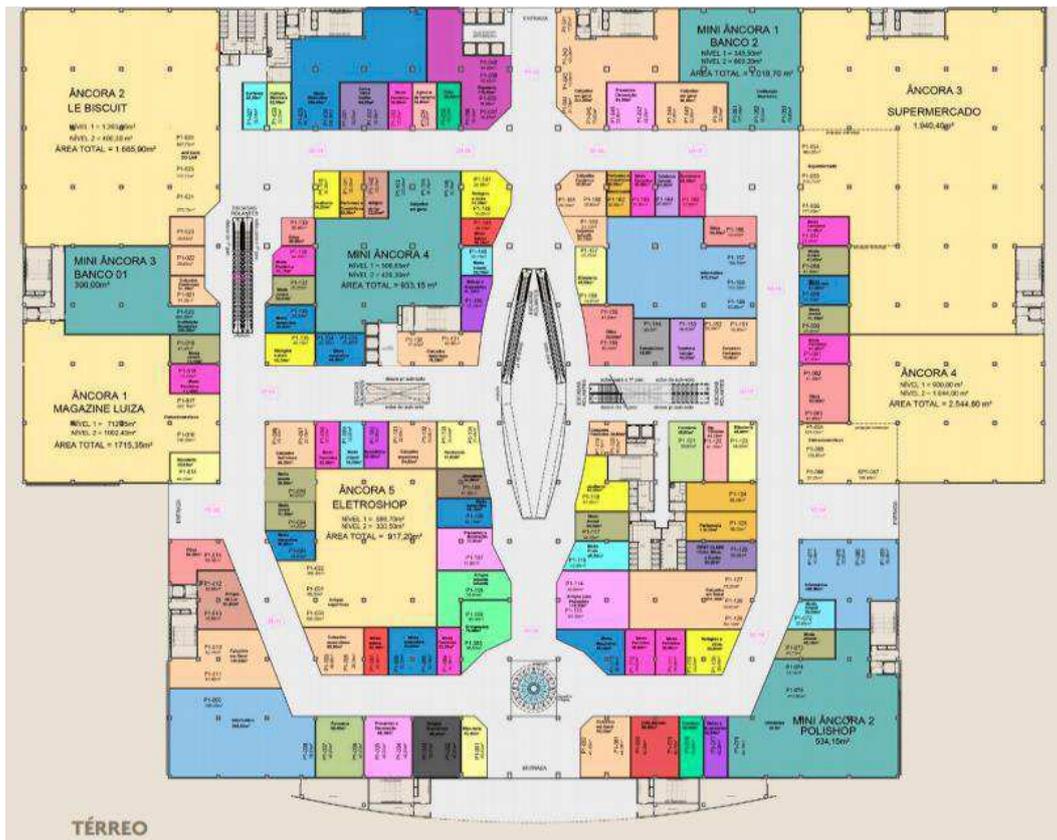


FIGURA 5 - PLANTA BAIXA DO TÉRREO.

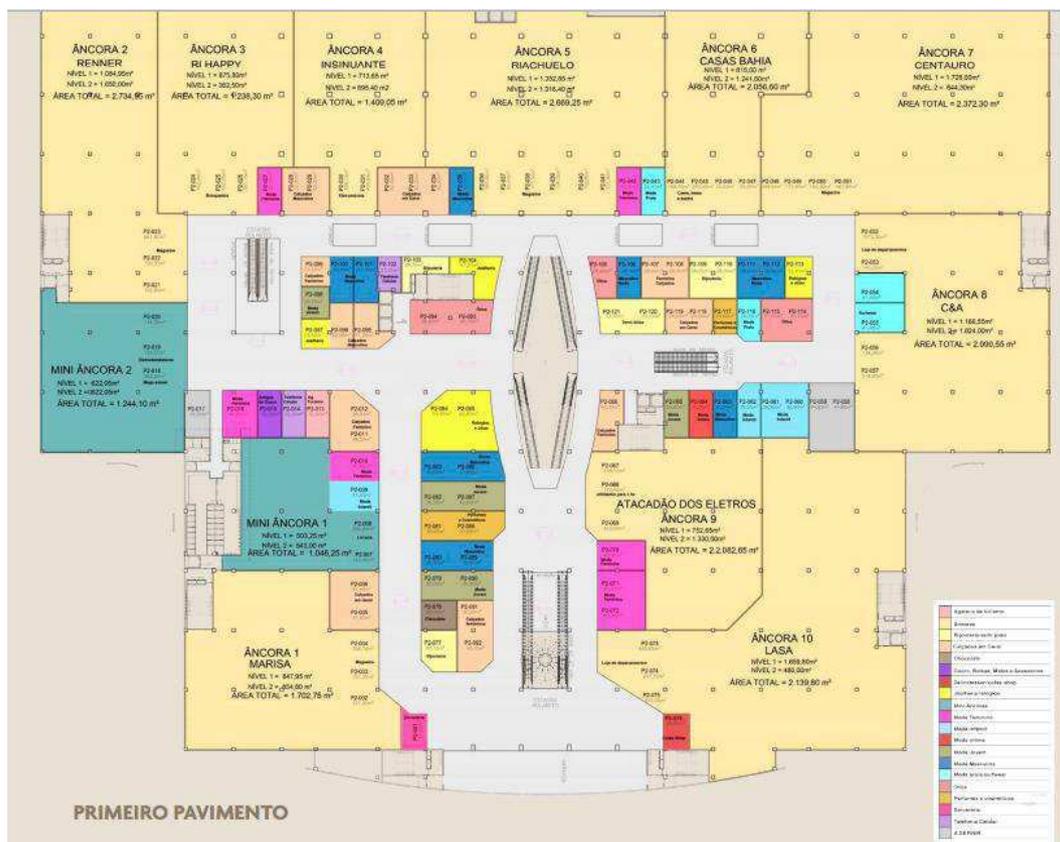


FIGURA 6 - PLANTA BAIXA DO 1º PAVIMENTO.

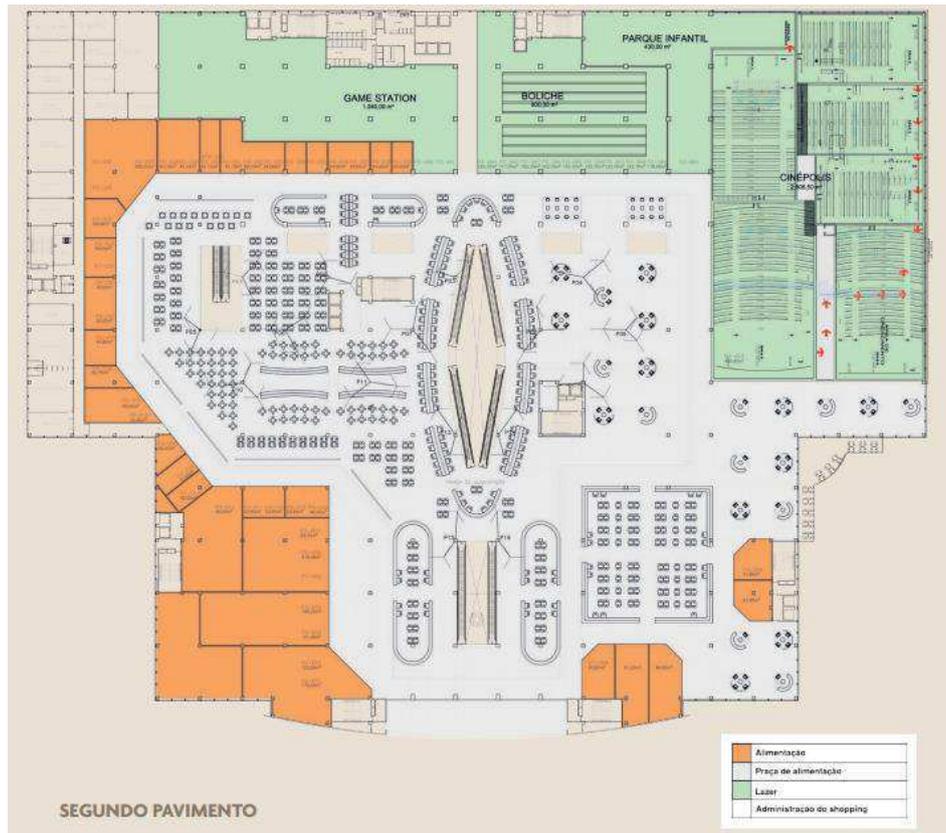


FIGURA 7 - PLANTA BAIXA DO 2º PAVIMENTO – PRAÇA DE ALIMENTAÇÃO.

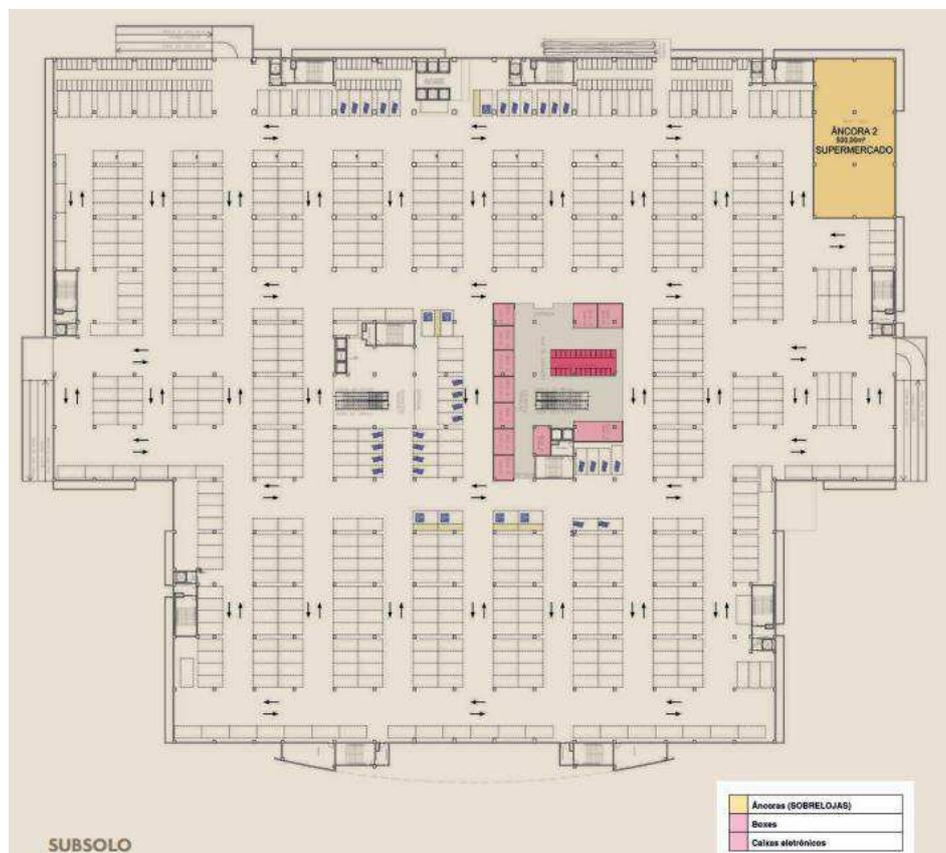


FIGURA 8 - PLANTA BAIXA DO SUBSOLO.

