

CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ
Curso de Arquitetura e Urbanismo

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Aluno: Leonardo Jurkiewicz

Cascavel
2016

LEONARDO JURKIEWICZ

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Relatório apresentado como conclusão do Estágio
Supervisionado de Tecnologia da Construção do
Curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade
Assis Gurgacz.

Professor Supervisor: Arquiteto Heitor Othelo
Jorge Filho
10 Período - Noturno

**Cascavel
2016**

IDENTIFICAÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO

Identificação da Empresa:

Nome: Marcio Santos Klauczek.engenharia.me

Bairro: Centro

Cep: 85790-000

Endereço: Avenida Iguaçu, 473, sala 02

Cidade: Capitão Leônidas Marques, PR

Telefone: (45) 3286-1000

Área onde foi realizado o estágio:

Data de início: 12/09/2016

Data de Término: 10/10/2016

Duração em horas: 72 horas

Nome do profissional responsável pelo estágio: Engenheiro Marcio Santos Klauczek

APRESENTAÇÃO DA EMPRESA:

Atuante no ramo desde 2009, a empresa realiza projetos de habitações, empreendimentos imobiliários, de desenho urbano, loteamentos e infraestrutura, além dos projetos complementares como o elétrico, hidráulico, de telefonia e internet, orçamento, prevenção contra incêndio, entre outros.

Atende principalmente a prefeituras da região, como Capitão Leônidas Marques, Santa Lúcia, Lindoeste e Santa Tereza do Oeste, localizadas na região sudoeste do estado do Paraná, além de projetos particulares. Trabalham principalmente no planejamento e execução de obras do domínio público. Conta com um engenheiro civil e três arquitetos e urbanistas.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: disposição do materiais no canteiro.....	7
Figura 2: organização do canteiro de obras	8
Figura 3: estacas para a locação do campo	9
Figura 4: detalhe da armadura utilizada nos pilares da arquibancada	10
Figura 5: formas utilizadas para a estrutura de concreto	11
Figura 6: adensamento do concreto	12
Figura 7: alisamento do primeiro degrau	13
Figura 8: parede chapiscada.....	14
Figura 9: chapisco em parede de alvenaria	15
Figura 10: reboco em parede de alvenaria	16
Figura 11: reboco em parede de alvenaria	17
Figura 12: uso de equipamentos de segurança.....	18

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS: CONSTRUÇÃO DO ESTÁDIO MUNICIPAL DE SANTA LÚCIA/PR.....	7
2.1 CANTEIRO DE OBRAS - ORGANIZAÇÃO	7
2.2 LOCAÇÃO DE OBRA.....	9
2.3 ARMADURA PARA CONCRETO	10
2.4 FORMAS DE MADEIRA	11
2.5 CONCRETAGEM	12
2.6 CHAPISCO.....	14
2.7 REBOCO	16
2.8 EPI - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	18
3 CONCLUSÃO	19
REFERÊNCIAS.....	20

1. INTRODUÇÃO

O assunto deste relatório é acompanhar atividades desenvolvidas em uma obra arquitetônica. A justificativa é: Exercício prático levado a efeito junto à obra(s) em construção. O aluno tem a oportunidade de participar efetivamente da experiência profissional, colaborando na realização de trabalhos executados sob a responsabilidade de profissional engenheiro civil, legalmente habilitado. O problema da pesquisa é: Qual a importância do estágio para o acadêmico-estagiário? A hipótese inicial é de que a atividade de Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório integra a estrutura curricular do Curso de Arquitetura e Urbanismo e tem por finalidade assegurar ao acadêmico-estagiário vivenciar experiências nas diversas áreas de competência da atuação profissional.

O objeto geral do estudo é interação com a obra e suas diversas etapas, conhecimento dos diferentes sistemas construtivos e conhecimento das tecnologias alternativas da construção. Os objetivos específicos são: 1. Realizar levantamento dos dados da obra observada; 2. Analisar as atividades desenvolvidas durante sua execução; 3. Realizar coleta de dados fotográficos; 4. Realizar anotações de dados sobre o andamento das atividades; 5. Relatar através de relatório todas as atividades observadas; 6. Relacionar as atividades observadas com normas, bibliografias e artigos.

Fundamenta-se que durante a execução de um projeto deve se atentar a diversas etapas, as principais são: estudo preliminar, conhecimento do solo, anteprojeto, projeto, canteiro de obras, fundações, execução da estrutura e execução dos demais componentes da obra. (AZEREDO, 1997) É importante também analisar a construtibilidade da obra, para assim poder utilizar a metodologia de execução mais apropriada. (LIMMER, 1997)

Os materiais de construção escolhidos devem atender a uma série de competências com relação à técnica, a estética e ao custo, é importante que o material apresente resistência mecânica, isolamento térmico e acústico e ter custo de manutenção baixo. (BAUER, 2001)

As vedações em alvenaria, segundo Ripper (1995), devem apresentar algumas qualidades, porém estas são dificilmente encontradas nos tijolos produzidos atualmente, também não são adequadas para paredes aparentes, pois deterioram ao longo do tempo. Já os blocos de concreto estrutural facilitam na agilidade da obra, baixo custo e uma boa proteção contra humidade, ruídos

e temperatura, porém não permite a fixação de objetos na parede e de embutir tubulações e instalações nas paredes.

A metodologia foi de acompanhar por três semanas as atividades da obra, registrando e anotando os procedimentos, realizando encontros semanais com o professor orientador para apresentar as atividades acompanhadas durante a semana, depois na quarta semana desenvolver o relatório com essas atividades, relacionando com livros, normas e artigos sobre as atividades.

2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1 CANTEIRO DE OBRAS - ORGANIZAÇÃO

O canteiro de obras apresenta boa organização e distribuição dos componentes pelo espaço físico, constituído de carpintaria (onde também é realizado o trabalho com o aço), apoio para funcionários, sanitários e de depósito de materiais de construção (figuras 1 e 2). O mesmo canteiro é conservado limpo e organizado pelos colaboradores da obra.

Figura 1 - disposição dos materiais no canteiro



Fonte - acervo do autor (2016).

Figura 2 - organização do canteiro de obras



Fonte - acervo do autor (2016).

O canteiro de obras é, segundo Alves (2012) o local onde será realizada a “fabricação” do edifício, é o espaço físico, geralmente fica próximo ou no próprio local da construção. Atualmente aponta-se a necessidade de técnicas que diminuam o desperdício e o custo, e que aumentem a qualidade final do edifício, além de garantir a proteção e a saúde do trabalhador.

2.2 LOCAÇÃO DE OBRA

A locação da obra foi realizada mediante a utilização de aparelhos de medição e da demarcação das extremidades do espaço físico a ser construído, neste caso a demarcação do campo de futebol, que conta com as medidas do padrão oficial e onde será realizada ainda a plantação de grama e a construção da divisão física do espaço com grades de proteção (figura 3).

Figura 3 - estacas para a locação do campo



Fonte - acervo do autor (2016).

Sobre locação de obra, Azevedo (1977), afirma que a obra deve ser locada com rigor e precisão, observando-se os projetos. Utilizam-se quadros com piquetes e tábuas níveladas, fixadas com firmeza e sem oscilação. Quanto ao processo de fixação dos alinhamentos no terreno, pode-se utilizar de dois métodos: o processo do cavaletes e o processo da tábua corrida.

2.3 ARMADURA PARA CONCRETO

A armassão de ferro utilizada na obra foi realizada *in loco* pelos colaboradores, através do manuseio do material para definir a forma das vigas da arquibancada (figura 4), foram utilizadas bitolas de Ø 0,05 cm, Ø 0,10 cm e Ø 0,16 cm para estruturar o concreto que será executado em sequência.

Figura 4 - detalhe da armadura utilizada nos pilares da arquibancada



Fonte - acervo do autor (2016).

Denomina-se concreto armado o concreto associado ao aço, segundo Azeredo (1977), essa técnica é muito utilizada no Brasil e apresenta boa resistência mecânica e estrutural. Os fios de aço possuem variações no tamanho e espessura, pois cada situação depende de uma disposição diferente entre os materiais (concreto e aço), para garantir resistência a estrutura.

2.4 FORMAS DE MADEIRA

A confecção das formas de madeiras foi realizada *in loco* reaproveitando as madeiras de outras construções e de etapas anteriores da obra, o que gera uma diminuição do custo da obra e do consequente desmatando e desperdício de recursos naturais. Foram utilizadas caixarias de várias dimensões para definir o tamanho exato das vigas, sendo que as principais possuem dimensões entre 30 e 50 cm (figura 5) .

Figura 5 - formas utilizadas para a estrutura de concreto



Fonte - acervo do autor (2016).

As formas de madeira são utilizadas para definir a forma das estruturas de concreto armado, devem possuir as dimensões internas iguais as dimensões das estruturas especificadas no projeto. Suas principais características são: ser executadas sob medida e com resistência para suportar as cargas que lhe serão sobrepostas; devem ser construídas de forma que permita a retirada de seus elementos com facilidade e sem grandes choques e devem ser projetadas de um modo que permita a reutilização em obras posteriores (AZEREDO, 1977).

2.5 CONCRETAGEM

O concreto utilizado para a estrutura das arquibancadas foi batido no local da obra de forma mecânica com o uso de betoneira. O transporte foi realizado com carrinho de mão. O traço utilizado foi de 3:4:1. O concreto foi lançado na armassão das vigas da arquibancada e foi usado um vibrador para o adensamento do material. Posteriormente no primeiro degrau da arquibancada foi feita uma camada de concreto que foi alisado com uma régua de madeira, nos outros degraus da arquibancada serão utilizada placas pré-moldadas no piso (figura 6 e 7).

Figura 6 - adensamento do concreto



Fonte - acervo do autor (2016).

Figura 7 - alisamento do concreto para o piso do primeiro degrau



Fonte - acervo do autor (2016).

O concreto de cimento é principalmente constituído por um aglomerante, por um ou mais agregados e água. Deve proporcionar facilidade no transporte, lançamento e adensamento, além de, depois de pronto, ser resistente e atender as necessidades do projeto estrutural. A execução do projeto e o controle tecnológico dos materiais influenciam na qualidade e na durabilidade da estrutura. Para o adensamento usa-se um vibrador para concreto (YAGIZI, 2004).

2.6 CHAPISCO

O chapisco realizado nas paredes de alvenaria da obra foi de traço 1:3 (cimento e areia grossa), sendo que sua execução foi bem próxima a parede e não houve o cuidado de reutilizar as sobras da argamassa utilizada. Neste obra o chapisco será utilizado como capa impermeabilizante, pois receberá outros revestimentos em outras etapas da obra.

Figura 8 - chapisco em parede de alvenaria



Fonte - acervo do autor (2016).

Figura 9 - parede chapiscada



Fonte - acervo do autor (2016).

O chapisco, como afirma Azeredo (1987), é uma argamassa de aderência que pode ser utilizada sobre superfícies lisas, como capa impermeabilizante e como acabamento, geralmente é constituído por cimento e areia grossa nos traços 1:3 ou 1:4. A aplicação deve ocorrer da seguinte forma: 1) Em superfícies de concreto, não se deve molhar a área que receberá o chapisco; 2) Em alvenarias de tijolos de barro cozido deve-se molhar a área; 3) Deve se lançar de forma violenta sobre a superfície, a uma distância de aproximadamente um metro; 4) Para revestimentos decorativos, deve-se utilizar uma peneira de malha média, para assim obter uma uniformidade e homogeneidade no aspecto final do revestimento. Para a aplicação deste tipo de revestimento, aconselha-se reutilizar as sobras que caem da superfície, por conta do impacto durante a aplicação, para outras finalidades menos importantes da obra.

2.7 REBOCO

O reboco foi executado nas paredes de trás das arquibancadas, com traço 1:2 e adição de cimento. Foi realizado com uma empenadeira através do arremesso da massa à parede e posterior alisamento com uma régua de madeira.

Figura 10 - reboco em parede de alvenaria



Fonte - acervo do autor (2016).

Figura 11 - reboco em parede de alvenaria



Fonte - acervo do autor (2016).

É principalmente constituído por cal hidratada e areia fina, contendo variações, com traço 1:2. A aplicação deve ser feita com uma desempenadeira que será esprimida e arrastada contra a superfície, esta deve estar molhada para receber a camada de reboco (BORGES, 2009).

2.8 EPI - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Nesta obra, todos os trabalhadores envolvidos direta e indiretamente utilizaram de equipamentos de proteção individual (figura 12), como capacetes, luvas, óculos e uniformes, porém faltaram os equipamentos de proteção auditiva, devido aos ruídos constantes do canteiro de obra e de proteção da pele, devido ao contato do trabalhador com o sol excessivo.

Figura 12 - uso de equipamentos de segurança



Fonte - acervo do autor (2016).

EPI são equipamentos e dispositivos individuais que garantem a proteção e a integridade do trabalhador e devem ser fornecidos ao trabalhador pela empresa, em perfeito estado e funcionamento. Os principais equipamentos conhecidos e utilizados são para a cabeça (capacetes, máscaras, óculos, protetores faciais), para membros superiores (luvas ou mangas de proteção), para membros inferiores (calçados de proteção), para quedas com diferença de nível (cinto e trava de segurança e cadeira suspensa), de proteção auditiva (protetores auriculares) e de proteção da pele (protetores soleres) (YAZIGI, 2004).

3 CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho é apresentar as situações e a rotina de um canteiro de obras, neste caso o estágio municipal de Santa Lúcia/PR, e como os colaboradores realizam as atividades e executam o projeto em questão.

Durante o período de acompanhamento das atividades, foram destacadas as oito principais, sendo elas: canteiro de obras - organização, onde é apontado como o canteiro está organizado e se ele consegue atender as necessidades básicas de saúde do trabalhador e de logística da obra; locação de obra, que apresenta como o campo de futebol está locado e quais as formas para sua execução; armação para concreto, dispõe sobre as armaduras para o concreto armado que será utilizado na estrutura do projeto; formas de madeira, apresenta as formas utilizadas para definir as vigas da obra e sua reutilização; concretagem, mostra generalidades sobre o concreto armado e como ele foi executado no projeto; chapisco, expõe como foi feita a camada impermeabilizante das paredes de alvenaria da obra; reboco, é visto como foi executada a camada de reboco utilizada nas paredes de alvenaria; EPI, que denota sobre os equipamentos de segurança de uso obrigatório pelos trabalhos e se eles estão adequados para o exercício da atividade.

Concluí-se que durante o estágio foram observadas diversas situações que seguem as normas e a bibliografia e outras que não são seguidas, porém a execução e realização de atividades está dentro do cronograma, o canteiro possui boa disposição e esta sempre organizado, os trabalhadores que não residem na cidade possuem alojamento e boas condições de trabalho e a integração entre a equipe é harmoniosa.

Neste estágio foi possível analisar como o arquiteto e urbanista deve atuar diante a execução de uma obra, quais suas atribuições e quais os principais pontos que devem ser atendidos.

REFERÊNCIAS

ALVES, André Luis Lins. **Organização do canteiro de obras**: um estudo aplicativo na construção do centro de convenções de João Pessoa - PB. 2012. Trabalho de conclusão do curso - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

AZEREDO, Hélio Alves de. **O edifício e sua cobertura**. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.

AZEREDO, Hélio Alves de. **O edifício e seu acabamento**. São Paulo: Edgard Blücher, 1987.

BAUER, Luiz Alfredo Falcão. **Materiais de construção**. 5. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

BORGES, Alberto de Campos. **Prática das pequenas construções**. 9ª ed. São Paulo, 2009.

LIMMER, Carl Vicente. **Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras**. Rio de Janeiro: Editora Livros técnicos e científicos, 1997

RIPPER, Ernesto. **Manual prático de materiais de construção**. São Paulo: Pini, 1995.

YAZIGI, Walid. **A técnica de edificar**. 6ª ed. São Paulo: Pini, 2004.