

**UNIVERSIDADE TIRADENTES
ENGENHARIA CIVIL**

CRISTIANO SOARES BRAGA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

**Aracaju/Se
2015**

CRISTIANO SOARES BRAGA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Relatório de estágio supervisionado de graduação apresentado à Universidade Tiradentes em Aracaju/se no Ano de 2015, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. M. Sc. Marcela de Araujo Hardman Cortes.

Aracaju/Se

2015

CRISTIANO SOARES BRAGA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Relatório de estágio supervisionado de graduação apresentado à Universidade Tiradentes em Aracaju/se no Ano de 2015, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. M. Sc. Marcela de Araujo Hardman Cortes.

Aprovado em ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

A minha família.

Aprender a aprender e saber pensar, para investir de modo inovador, são as habilidade indispensáveis do cidadão.

Pedro Demo

RESUMO

A construção civil sempre necessitou de profissionais experientes, afinal construir unidades habitacionais é uma grande responsabilidade, considerando que a vida útil destas edificações são projetadas para duras décadas e geralmente duram séculos.

Quando um aluno consegue concluir seu curso e adquire o grau de Bacharel em Engenharia Civil, este está apta a realizar todas as funções destinada a esta brilhante arte edificar.

Portanto para o aluno se tornar um profissional é necessário uma gama de experiência que só pode ser adquirida executando o trabalho em si.

Neste texto contém as normas bibliográficas para a execução das tarefas de fôrmas, armação e concretagem de lajes, bem como as instruções de controle norteadas pelos programas de qualidade ISO 9001:2008 e PBQP-H que visão garantir que os profissionais vão deixar de lado a construção artesanal e transformar suas obras em linhas de montagem entregando sempre com a mesma qualidade e garantindo a melhora dos processos, produtos e serviços.

Este estágio supervisionado ocorre numa empresa de grande porte Jotanunes Construtora Ltda., situada em Aracaju – SE, mas que possui tantas outras obras por outros Estados.

Palavras-chave: Jotanunes, Laje, Forma, Aço, Concretagem, Qualidade.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA1: Foto do escritório da Jotanunes.	11
FIGURA 2: DETALHE NA COLOCAÇÃO DE CARANGUEJOS NO POSICIONAMENTO DAS ARMADURAS NAS DAS LAJES	19

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Projetos de Estruturas	15
QUADRO 2 – Tabela de aço	18

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	HISTÓRIA DA JOTANUNES	11
2.1	Certificações	12
2.2	Política da Qualidade	12
2.3	Missão, Visão e Valores	13
2.4	VALORES:	13
3	REVISÃO BIBLIOGRAFICA	14
4	NBR ISO 9001: 2008	14
5	PBQP-H(Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat)	14
6	ELEMENTOS TÉCNICOS	15
6.1	FORMA.....	16
6.2	AÇO PARA CONCRETO ARMADO	17
6.3	CONCRETAGEM	19
7	DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO	21
7.1	MONTAGEM DA FORMA DA LAJE MACIÇA	21
7.2	EXECUÇÃO DA ARMAÇÃO DA LAJE MACIÇA.....	22
7.3	CONCRETAGEM DA LAJE MACIÇA.....	22
8	CONCLUSÃO	24
8.1	CONCLUSÃO SOBRE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	24
9	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	25
10	ANEXOS	27

1 INTRODUÇÃO

Existem várias obras de engenharia que nos damos conta quando estamos estudando história, nos maravilhamos com as gigantescas e precisas pirâmides egípcias, maias e astecas, bem como as grandes cidades de Roma.

Mas o termo engenharia é uma palavra recente moderna que advém do termo engenheiro empregada no século XVI quando os portugueses se referiam aquele que constrói ou opera um engenho. O engenho era uma máquina de guerra como uma catapulta ou uma torre de assalto.

Com origem mais nobre a palavra engenho advém do latim “ingenium” denota “gênio”, aquele que com habilidades naturais, principalmente mentais, portanto um inventor inteligente.

A engenharia é a ciência, a arte e a profissão de adquirir e de aplicar os conhecimentos matemáticos, técnicos e científicos na criação, aperfeiçoamento e implementação de utilidades, tais como materiais, estruturas, máquinas, aparelhos, sistemas ou processos, que realizem uma determinada função ou objetivo. (PEREIRA 2013)

Os projetos e execuções de engenharia civil são realizados pelo homem e por natureza são passíveis de vários erros, que podem causar catástrofes, portanto, os profissionais devem redobrar sua atenção durante o planejamento, projeto e execução, bem como garantir a qualidade dos insumos. Importante também atualizar seus processo e qualificar os funcionários.

Para que de uma forma bem eficaz possa garantir a segurança das construções ao longo prazo.

O engenheiro deve ser capaz de aperfeiçoar-se com seus próprios erros, reduzindo os riscos, desta forma o trabalho em sequência aborda como o estágio do futuro profissional eleva a qualidade da mão de obra e melhora a confiabilidade dos profissionais bacharelados pela Universidade Tiradentes.

2 HISTÓRIA DA JOTANUNES



FIGURA1: Foto do escritório da Jotanunes.

FONTE: JOTANUNES

“Nascida em Aracaju, em 31 de março de 1987, a Jotanunes Construtora já entregou milhares unidades habitacionais, realizando sonho de muitas famílias”. Ela, que está ganhando cada vez mais espaço no mercado, apresenta produtos competitivos focados em nichos sociais específicos, através de inovações construtivas.

- Com a matriz instalada na capital sergipana, a Jotanunes possui forte atuação em diversas cidades do Brasil, a exemplo de Barra dos Coqueiros (SE), Petrolina (PE), Juazeiro (BA), Alagoinhas (BA) e Lauro de Freitas (BA). Em breve, novos locais terão a presença da Construtora, que por onde chega, é muito bem recebida por realizar o desenvolvimento urbano, social e financeiro da cidade.
- Sua estratégia, desenvolvendo marcas-produto aliada a empreendimentos de qualidade e a contratação de profissionais de

mercado, torna mais nítido o resultado: construir o sonho de morar bem, melhorando a satisfação dos clientes diante de todos os seus requisitos.

- Além de todas essas características, a Jotanunes ainda participa da construção de empreendimentos que fazem parte do programa do Governo Federal, Minha Casa Minha Vida, ao lado da Caixa Econômica Federal, levando muita qualidade e conforto para muitas famílias. São esses diferenciais que fazem da Jotanunes Construtora uma empresa comprometida em levar o melhor aos clientes, fornecedores e colaboradores, com muita competência na construção do sonho da casa própria para milhares de brasileiros.”Disponível em (www.jotanunes.com)Acesso 05/10/2015

2.1 Certificações

“Em 2010 a Jotanunes foi certificada com o ISO 9001:2008 pelo Sistema de Gestão de “Execução de Obras de Edificações Habitacionais”, pela DNV Business Assurance.

Também em 2010 recebeu o certificado pelo Sistema de Gestão de Qualidade da Organização com o Nível “A” do Regimento do PBQP-H SiAC pela Especialidade Técnica de Execução de Obras, pela DNV Business Assurance.” Disponível em (www.jotanunes.com)Acesso 05/10/2015

2.2 Política da Qualidade

“A Jotanunes compromete-se a satisfazer a necessidade de moradia de seus clientes com qualidade e eficiência.

- São nossos objetivos:
- Capacitar nossos colaboradores;
- Adquirir insumos de qualidade;
- Satisfazer os requisitos dos nossos clientes;

Assegurar a melhoria contínua dos processo, produtos e serviços.”Disponível em (www.jotanunes.com)Acesso 05/10/2015

2.3 Missão, Visão e Valores

“MISSÃO: Desenvolver ambientes urbanos que satisfaçam as necessidades de moradia dos nossos clientes com qualidade e eficiência”. Disponível em (www.jotanunes.com)Acesso 05/10/2015

“VISÃO: Manter altos níveis de eficiência para assegurar o crescimento sustentável”. Disponível em (www.jotanunes.com)Acesso 05/10/2015

2.4 VALORES:

“Eficiência;

Valorização Humana;

Comprometimento;

Honestidade;

Respeito;

Responsabilidade;

Coerência”. Disponível em (www.jotanunes.com) Acesso 05/10/2015

3 REVISÃO BIBLIOGRAFICA

4 NBR ISO 9001: 2008

“atendam ao cliente e estatutárias aplicáveis e requisitos regulamentares, epretende aumentar a satisfação do cliente através da aplicação eficaz do sistema, incluindo processos para melhoria contínua do sistema e a garantia de conformidade com o cliente e requisitos estatutários e regulamentares aplicáveis.

Todos os requisitos da ISO 9001: 2008 são genéricos e se pretende que sejam aplicáveis a todas as organizações, independentemente do tipo, tamanho e produto fornecido.

Onde qualquer requisito (s) da ISO 9001: 2008 não pode ser aplicado devido à natureza de uma organização e seus produtos, isso pode ser considerado para exclusão.” ACESSO 06/10/2015 (www.iso.org)

ISO 9001: 2008 especificam requisitos para um sistema de gestão da qualidade onde uma organização precisa demonstrar sua capacidade para fornecer de forma consistente produtos que A certificação ISO tem validade de três anos.

5 PBQP-H(Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat)

É um programa do Governo Federal que visa estruturar, melhorar e modernizar as construtoras em função do habitat, o aprimoramento da mão-de-obra e é através deste programa que o Governo avalia as construtoras para credenciá-las na distribuição das verbas.

Este programa é baseado nas regras do ISO 9001, mas com algumas novas regras voltadas para a construção civil.

Um dos principais benefícios é o programa Minha Casa Minha Vida e ainda permite as empresas a participarem de licitações municipais e federais.

6 ELEMENTOS TÉCNICOS

Para edificações e trabalhos técnicos se faz necessário utilizar projetos;

Dentre todos possíveis referente à edificação de residência multifamiliar, será descrito apenas os abordados neste relatório:

QUADRO 1: Projetos de Estruturas

"Projeto de Estruturas	Desenho	Plantas baixas de Fôrma de todos os andares com os cortes e elevações. Plantas de ferragem com detalhes típicos de vigas, lajes e pilares de todos os andares e determinação das taxas de armação em relação ao volume de concreto.
	Especificações	Materiais, sua resistência, componentes e sistemas construtivos.
	Memorial	Métodos construtivos, cálculo de pré-dimensionamentos das estruturas principais e relação de quantidades.
	Quantitativos	Levantamento dos quantitativos

		de concreto, aço e fôrmas.”
--	--	-----------------------------

FONTE: (YAZIGI Walid, 2014, p57)

6.1 FORMA

“O emprego de chapas compensadas revestidas com plásticos, cuja aderência é conseguida com cola e base de resina sintética, é um produto industrial conhecido como maderite ou wagnerite, atualmente aplicado com abundância para fôrmas de concreto. Resistente a água (não há descolagem), lisas e práticas, apresentam diversas vantagens na substituição do pinho. Destaca-se que a sua superfície lisa transmite ao concreto qualidade, tornando inevitável seu emprego para “concreto aparente” (este termo é aplicado para concreto que não será revestido de massa grossa e fina)”. (BORGES 2009, p.99)

“Na execução das formas, terão de ser observadas:

- adoção de contraflechas, quando necessárias
- superposição nos pilares
- nivelamento das lajes e das vigas
- suficiência do escoramento adotado
- furos para passagem futura de tubulação
- limpeza das formas” (YAZIGI, 2014, P.284)

A confecção das formas deverá ser produzida, para facilitar a montagem e desmontagem dos seus diversos componentes, para tornar mais eficiente à vedação deve-se utilizar espuma plástica, conforme (BORGES 2009) “As folgas pequenas desaparecem quando o madeiramento é molhado, providência que se toma horas antes da concretagem”, para concreto aparente é sugerido colocar uma pequena quantidade de cimento e água para evitar manchas de oxidação que possam estar nas placas da forma, a perfuração deve ser executada na placa para facilitar a utilização dos tubos e protegida com isopor até a cura do concreto.

“É importante frisar que essas folgas oferecem grave perigo de permitir a passagem de cimento no ato da concretagem, restando no concreto maior porcentagem de areia e pedra, o que enfraquece o traço. O perigo é tanto

mais grave, quando se sabe que os corpos de prova não acusam tal irregularidade.” (Borges 2009, p.97)

6.2 AÇO PARA CONCRETO ARMADO

De acordo com (YAZIGI 2014) o aço pode ser dividido em cinco subtipos e cada um destes produtos necessita de cuidados específicos durante as etapas de especificação do projeto, referente a compra, recebimento, armazenamento e utilização.

As três principais categorias são (CA-25; CA-50; CA-60) e referente ao escoamento referenciado (250MPa; 500 MPa; 600MPa) e classe A referente a barras laminadas simples e classe B barras com deformação a frio.

“Os produtos de aço para concreto estrutural podem ser divididos nos seguintes tipos:

- Vergalhões e arames para concreto armado (barras e fios)
- Telas de aço soldado
- Fios e cordoalhas para concreto protendido
- Barras para concreto protendido
- Firas de aço” (YAZIGI, 2014, P269)

“Correspondência entre espessura e peso (em kg/m) de ferro. (Tabela X-X) O seu preço é calculado por peso (quilo) e tal fato ocasiona desencontro entre previsão e consumo. Sabemos que o calculista retira do desenho as medidas das diversas barras. Somando-se o comprimento das diversas barras chega-se a metragem total necessária de cada diâmetro. Essas metragens, multiplicadas pelo peso por metro linear das tabelas, nos dão o peso total necessário de cada bitola. Os pedidos são feitos com um acréscimo de 5 a 10% para perdas. Porém, a maioria de nossas usinas, por erros na fabricação, produzem barras com peso superior ao tabelado e como consequência, a metragem fornecida é menor do que aquela prevista” (BORGES 2009, p.102-103)

QUADRO 2 – Tabela de aço

Ø polegada	Ø milímetro	kg/m
3/16"	5,0	0,16
1/4"	6,3	0,25
5/16"	8,0	0,40
3/8"	10,0	0,63
1/2"	12,5	1,00
5/8"	16,0	1,60
3/4"	20,0	2,50
1"	25,0	4,00

FONTE: BORGES 2009, p. 103

Importante salientar que a aquisição destes materiais deve ser realizada com antecedência, evitando atrasos, motivo este que antes da execução do material no local da concretagem o armador deverá trabalhá-lo verificando seu alinhamento, cortes e dobras, se estão de acordo com o projeto e providenciando a fabricação dos “caranguejos” conforme figura abaixo.

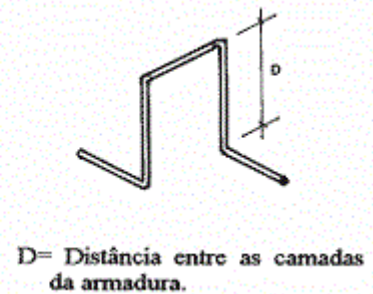
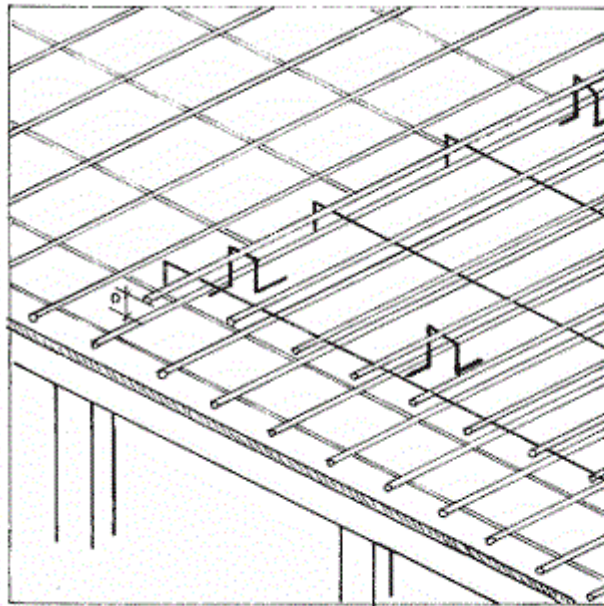


FIGURA 2: DETALHE NA COLOCAÇÃO DE CARANGUEJOS NO POSICIONAMENTO DAS ARMADURAS NAS DAS LAJES

FONTE: (<http://construcaociviltips.blogspot.com.br>)

Caso a ferragem não esteja bem colocada à estrutura terá redução da resistência, pois quando a estrutura for solicitada, a mesma deverá trabalhar toda em conjunto e é importantíssima a proteção correta desta pela camada de concreto, evitando problema de oxidação futuro.

6.3 CONCRETAGEM

É necessário averiguar se os materiais empregados são os que foram aprovados para execução da concretagem, após sair da usina até o local do molde não deve ser superior a 2,5 horas o tempo máximo permitido para que a pega inicie antes do final do lançamento e nos momentos iniciais da concretagem deve-se realizar o teste de adensamento do concreto através do ensaio do corpo de prova, o

processo de adensamento que verifica a consistência do concreto e que pode ser adicionado água na obra para corrigir o abatimento não superior a 2,5 cm e após são moldados os corpos de prova que no caso da empresa são 4 unidades para cada caminhão com aproximadamente 7m³ de volume em concreto.

Os moldes são cilíndricos com 30cm de altura e 30 cm de diâmetro, as formas são feitas de metal e antes de adicionar o concreto são untadas com desmoldante.

Após a moldagem o tempo de cura é aproximadamente 12 horas após são encaminhados para o laboratório.

“Deve-se cuidar que o concreto encha integralmente a fôrma, sendo muito vantajoso o uso de vibradores que, além de uniformizar o concreto, aumentam sua resistência.” (BORGES 2009, p.110)

“Quando tais cuidados não são tomados, notam-se falhas e buracos (chamados “ranhos”) que constituem grave perigo, pois reduzindo as áreas nessas seções constituem pontos fracos...” (BORGES 2009, p.110)

De acordo com os sistemas de qualidade ISO e PBQP-H é exigido a rastreabilidade do concreto moldado, ou seja, através de documentos que apontam quais corpos de prova são referente a quais peças e em quais datas.

7 DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO

7.1 MONTAGEM DA FORMA DA LAJE MAÇICA

Dentre as várias funções exercidas no canteiro de obra, vou explicar como foi realizada a conferência da execução dos serviços de montagem de forma de laje maciça, execução da armação da laje maciça, concretagem da laje maciça, desforma e reescoramento.

Portanto ao constatar o final da elevação da alvenaria estrutural, deve-se permitir a equipe de carpintaria transportar todas as longarinas e as vigas metálicas junto com as fôrmas de maderite plastificado.

No outro dia inicia-se o serviço, após o término da montagem antes de liberar a equipe de carpintaria é realizada a avaliação da montagem seguindo os critérios da ficha de avaliação do serviço(FVS).

Que consiste em ir com o projeto de escoramento, trena e o nível a laser até o local e verificar o posicionamento e as quantidades de escoras de acordo com o projeto e se estão devidamente travadas e encaixadas.

Utilizando o nível a laser, verificar se os painéis e as fôrmas estão nivelados com mais ou menos dois milímetros de erro.

É indispensável também verificar se todas as fôrmas foram aplicadas desmoldante.

Todas as verificações acima devem ser executadas preenchendo no local a planilha de FVS.

7.2 EXECUÇÃO DA ARMAÇÃO DA LAJE MACIÇA

Após a montagem da fôrma e liberação da equipe de carpintaria, então encaminha a equipe de armação até a torre em questão e o manipulador telescópico transporta todo o material necessário.

Após o serviço terminado vou até a torre com o projeto de armação da laje e a trena, é necessário conferir a montagem da armação e das vigas e seus espaçamentos conforme o projeto, verificar a quantidade das barras, seus tamanhos e espessuras, tanto na posição positiva quanto negativa.

Verificar a existência de espaçadores e se possui uma quantidade satisfatória.

Após verificar se todas as pontas de arame “cabelos” foram “pescados” removidos por um imã e a remoção outros materiais para garantir a quantidade e limpeza do local.

7.3 CONCRETAGEM DA LAJE MACIÇA

Após a laje conferida e liberada é hora de preparar para a concretagem, ou seja, acionar a empresa concreteira, informando a data a ser realizado a concretagem e a hora de início, o volume, o tipo de concreto e sua resistência, no nosso caso foi utilizado 25 MPA.

É necessário também o técnico de moldagem dos corpos de prova, sendo 4 unidades, mais um slump test por caminhão.

Os preparativos na laje são necessários, molhando bastante as fôrmas, deixando a iluminação prepara e energia no local para utilização dos adensadores “vibradores”, verificando se as mestras estão nos locais corretos e sua cota.

Então no momento da concretagem vou para o local com o projeto da laje maciça, trena e ficha de verificação de serviço (FVS).

Durante a concretagem deve-se tomar cuidado para não deslocar as instalações elétricas e hidrosanitárias, caso ocorra o profissional respectivo deve corrigi-la prontamente.

A cada quatro metros quadrados é necessário conferir a espessura do concreto naquele local e durante toda a concretagem tem que realizar o rastreamento, ou seja, qual local foi destinado o volume de concreto de cada caminhão desenhando num croqui da laje, qual horário de saída da concreteira, o término do lançamento, a placa do caminhão e o valor do slump test e se foi adicionado algum volume extra de água.

Importante ressaltar que nos dois dias seguintes é de extrema importância encharcar a laje com bastante água várias vezes ao dia.

8 CONCLUSÃO

Após a conclusão do curso todo profissional precisará tomar suas decisões baseadas em conhecimentos técnicos e em experiência.

O trabalho dia-a-dia na construtora elevou não só a experiência nas tarefas acima descritas como também proveu outras formas de experiências como relacionamento interpessoal e networking.

8.1 CONCLUSÃO SOBRE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O estágio supervisionado é fundamental, sendo a primeira porta do estudante em contato com a vida profissional, é nele que antevemos todas as habilidades necessárias para nos tornarmos melhores, tanto no campo profissional quanto no quesito emocional.

9 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

WALID YAZIGI – A TÉCNICA DE EDIFICAR – 14. ED. VER E ATUAL. – SÃO PAULO: PINI: SINDUSCON, 2014

BORGES, ALBERTO DE CAMPOS – PRÁTICA DAS PEQUENAS CONSTRUÇÕES – VOLUME 1 – 9. ED. REV. AMPL. 2009 ED. BLUCHER – SÃO PAULO

ACESSO EM 05/10/2015 SITE: <http://www.jotanunes.com/leitura/62/328/nossa-historia.html>

ACESSO EM 05/10/2015 SITE: <http://www.jotanunes.com/leitura/62/329/pr-umioscertifica-c-ies.html>

ACESSO EM 05/10/2015 SITE: <http://www.jotanunes.com/leitura/62/364/missao-visao-valores.html>

ACESSO EM 05/10/2015 SITE: <http://certificacaoiso.com.br/a-rastreabilidade-no-pbqp-h/>

ACESSO EM 05/10/2015 SITE: <http://certificacaoiso.com.br/pbqp-h/>

ACESSO EM 05/10/2015 SITE: <http://certificacaoiso.com.br/iso-9001/como-funciona-certificacao/>

ACESSO EM 06/10/2015 SITE:

http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=46486

ACESSO EM 21/11/15 SITE:


http://construcaociviltips.blogspot.com.br/2014_04_01_archive.html

PEREIRA. FABIO S. DA COSTA – HISTÓRIA DA ENGENHARIA – ARTIGO 2013 –
PUBLICADA (www.crea-rn.org/br/artigos/ver/120) ACESSO EM 22/11/2015

10 ANEXOS

ANEXO 1: PES - MONTAGEM DA FORMA DE LAJE MACIÇA	28
ANEXO 2 PES: MONTAGEM DA FORMA DE LAJE MACIÇA.....	29
ANEXO 3: PES EXECUÇÃO DA ARMAÇÃO DA LAJE MACIÇA	30
ANEXO 4: PES - EXECUÇÃO DA ARMAÇÃO DA LAJE MACIÇA.....	31
ANEXO 5: PES - CONCRETAGEM DA LAJE	32
ANEXO 6: PES - CONCRETAGEM DA LAJE	33
ANEXO 7: FVS - MONTAGEM DA LAJE MACIÇA.....	34
ANEXO 8: FVS - EXECUÇÃO DA ARMAÇÃO DA LAJE MACIÇA.....	35
ANEXO 9: FVS - CONCRETAGEM DA LAJE MACIÇA.....	36
ANEXO 10: CERTIFICADO PBQP-H JOTANUNES	37
ANEXO 11: CERTIFICADO PBQP-H JOTANUNES	38
ANEXO 12: CERTIFICADO ISO 9001:2008 JOTANUNES.....	39
ANEXO 13: VIDA BELA PRAIA MAR – JOTANUNES CONSTRUTORA.....	40

ANEXO 1: PES - MONTAGEM DA FORMA DE LAJE MACIÇA




	SISTEMA DA QUALIDADE PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇO - PES ALVENARIA ESTRUTURAL	
	MONTAGEM DA FORMA DA LAJE MACIÇA	IDENTIFICAÇÃO FOLHA N.º

1. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Etapa	Atividade	Imagem	Atenção
Condições de Início	<p>A última fiada de blocos deve estar concluída com 12 horas de antecedência, no mínimo, e nivelada.</p>		
Execução	<p>Posicionar as escoras em conformidade com o projeto de escoramento.</p>		<p>Atentar para o nivelamento do bordo.</p>
	<p>Prender as escoras, interligando-as por meio de uma ripa pregada na viga de madeira.</p>		
	<p>Passar desmoldante na forma de madeira e fazer a montagem do fundo da laje.</p>		

FONTE: JOTANUNES

ANEXO 2 PES: MONTAGEM DA FORMA DE LAJE MACIÇA




		MONTAGEM DA FORMA DA LAJE MACIÇA		IDENTIFICAÇÃO	FOLHA N.º
	Fazer a montagem da forma de bordo da laje.				
Finalização	Fazer o nivelamento da forma com escoras, utilizando nível a laser.				

FONTE: JOTANUNES





ANEXO 3: PES EXECUÇÃO DA ARMAÇÃO DA LAJE MACIÇA

	SISTEMA DA QUALIDADE PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇO - PES ALVENARIA ESTRUTURAL	
	EXECUÇÃO DA ARMAÇÃO DA LAJE MACIÇA	IDENTIFICAÇÃO FOLHA N.º


1. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Etapa	Atividade	Imagem	Atenção
Condições de Início	A forma da laje deverá estar nivelada e com desmoldante aplicado.		<p>Verificar no manual do fabricante, o método de utilização do desmoldante.</p>
	A posição das escoras deve estar conferida.		
Execução	Posicionar as barras da armadura positiva e amarrá-las, alternadamente.		<p>O contorno dos furos das instalações elétricas e hidrossanitárias deve ser reforçado, conforme orientação do projetista.</p>
	Posicionar e fixar os gabaritos das instalações hidrossanitárias e shafts e as caixinhas elétricas e eletrodutos.		





ANEXO 4: PES - EXECUÇÃO DA ARMAÇÃO DA LAJE MACIÇA

		EXECUÇÃO DA ARMAÇÃO DA LAJE MACIÇA	IDENTIFICAÇÃO	FOLHA N.º
	Colocar e prender os eletrodutos, para que não haja deslocamento.			Atentar para a quantidade de eletrodutos que sobrepõe à armadura da laje para que não prejudique o recobrimento. Preencher os vãos de passagem hidráulica com material inerte.
	Posicionar as barras da armadura negativa e amarrá-las.			
	Inserir os espaçadores e/ou caranguejos, para garantir o cobrimento mínimo e separar a armadura positiva da negativa.			
	Fixar sarrafos de alumínio ou de madeira para servir como mestra e garantir o nivelamento do concreto.			
Finalização	Eliminar as rebarbas de aço ou sujeira que possam influenciar no processo.			Fazer conferência do nivelamento da laje

ANEXO 5: PES - CONCRETAGEM DA LAJE




	SISTEMA DA QUALIDADE PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇO - PES ALVENARIA ESTRUTURAL	
	CONCRETAGEM DA LAJE	IDENTIFICAÇÃO FOLHA N.º

1. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Etapa	Atividade	Imagem	Atenção
Execução	<p>Condições de Início</p> <p>As armaduras precisam estar conferidas e com espaçadores instalados. O posicionamento dos eletrodutos, caixinhas e gabaritos deve estar conferido e de acordo com o projeto. As mestras deverão estar fixadas e conferidas.</p>		
	<p>Umedecer as formas com água.</p>		
	<p>Fazer o lançamento do concreto, sem deixar acumular grandes quantidades em um ponto.</p>		<p>Respeitar o tempo máximo de uso do concreto de 2,5 horas</p>
	<p>Espalhar o concreto com pás e enxadas.</p>		


FONTE: JOTANUNES

ANEXO 6: PES - CONCRETAGEM DA LAJE

		CONCRETAGEM DA LAJE		IDENTIFICAÇÃO	FOLHA N.º
	Adensar o concreto com auxílio do vibrador		Evitar o contato da agulha do vibrador com a forma e amaduras.		
	Sarrafejar o concreto, nivelando com base nas mestras e dando o acabamento final.				
Finalização	Iniciar a cura do concreto, após, no mínimo, 6 horas da concretagem.				


FONTE: JOTANUNES

ANEXO 7: FVS - MONTAGEM DA LAJE MACIÇA

		FVS – FICHA DE VERIFICAÇÃO DE SERVIÇO: MONTAGEM DA FORMA DA LAJE MACIÇA										IDENTIFICAÇÃO		FOLHA Nº				
		LOCAL DE INSPEÇÃO:										ORIGEM						
ITEM A INSPECIONAR	MÉTODO DE INSPEÇÃO	TOLERÂNCIA	UNIDADE INSPECIONADA															
			A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R		
Condições de Início	Conferir se a última frada de blocos está concluída há 12 horas, no mínimo.	-	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /			
			Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:		
Execução dos Serviços	Verificar se o posicionamento das escoras está de acordo com o projeto e se os painéis estão perfeitamente travados e encabados.	-	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /			
			Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:		
Finalização dos Serviços	Conferir, com nível a laser, se os painéis e se as formas de bordo estão niveladas.	± 2mm	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /			
			Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:		
	Verificar se foi aplicado desmoldante nas formas.	-	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /			
			Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:		
Responsável pela Inspeção																		
			OCCORRÊNCIA DE NÃO CONFORMIDADES E TRATAMENTO															
Nº			DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA										SOLUÇÃO ADOPTADA		DATA DA REINSPEÇÃO		SITUAÇÃO	
															A		R	


FONTE: JOTANUNES

ANEXO 8: FVS - EXECUÇÃO DA ARMAÇÃO DA LAJE MACIÇA

		FVS – FICHA DE VERIFICAÇÃO DE SERVIÇO: EXECUÇÃO DA ARMAÇÃO DA LAJE MACIÇA										IDENTIFICAÇÃO		FOLHA Nº	
OBRA:		LOCAL DE INSPEÇÃO:										ORIGEM			
ITEM A INSPECIONAR	MÉTODO DE INSPEÇÃO	TOLERÂNCIA	UNIDADE DE INSPECIONADA												
			A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A
Condições de Início	Verificar se as formas estão conferidas e liberadas.	-	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /
			Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:
Execução dos Serviços	Conferir com treva os espaçamentos de estribos, transpasses de armadura	± 2mm	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	
			Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:
Finalização dos Serviços	Conferir se a quantidade e o diâmetro das barras de aço estão de acordo com o projeto; Conferir se foram colocados os espaçadores e se estes estão garantindo o cobrimento especificado.	-	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	
			Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:
Responsável pela Inspeção	Após o término da montagem, verificar se foi feita a limpeza do local, retirando as pontas de arame e outros materiais	-	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	
			Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:
Responsável pela Inspeção															
OCORRÊNCIA DE NÃO CONFORMIDADES E TRATAMENTO															
Nº	DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA	SOLUÇÃO ADOPTADA										DATA DA REINSPEÇÃO		SITUAÇÃO	
														A R	

FONTE: JOTANUNES

ANEXO 9: FVS - CONCRETAGEM DA LAJE MACIÇA

		FVS – FICHA DE VERIFICAÇÃO DE SERVIÇO: CONCRETAGEM DA LAJE MACIÇA										IDENTIFICAÇÃO		FOLHA Nº				
		LOCAL DE INSPEÇÃO:										ORIGEM						
ITEM A INSPECIONAR	MÉTODO DE INSPEÇÃO	TOLERÂNCIA	UNIDADE INSPECIONADA															
			A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R		
Condições de Início	Certificar-se de que as armaduras, instalações elétricas, gabaritos e mestras estão inspecionados e liberados.	-	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /			
			Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:		
Execução dos Serviços	Inspeccionar durante a concretagem se os elementos das instalações elétrica e hidrossanitária não estão deslocados.	-	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /			
			Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:		
Finalização dos Serviços	Verificar o nível de parada da concretagem, perfurando a cada 4m ² com haste de ferro por toda a espessura, retirar e medir a extensão molhada, comparando-a com a de projeto. Conferir se está sendo feita a cura do concreto conforme periodicidade definida no procedimento.	± 5mm.	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /	Data: / /			
			Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:	Equipamento:		
Responsável pela Inspeção																		
Nº			OCORRÊNCIA DE NÃO CONFORMIDADES E TRATAMENTO												DATA DA REINSPEÇÃO		SITUAÇÃO	
			SOLUÇÃO ADOPTADA															
DESCRÇÃO DA OCORRÊNCIA																		

FONTE: JOTANUNES

ANEXO 10: CERTIFICADO PBQP-H JOTANUNES

DNV·GL

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificado nº:	Data da Certificação Inicial:	Data de validade do certificado de conformidade:	Data de término do ciclo de certificação:
179770-2015-AQ-BRA-INMETRO	30 agosto 2010	30 agosto 2016	30 agosto 2016

Certificamos que o Sistema de Gestão da Qualidade da Organização:

JOTANUNES CONSTRUTORA LTDA

Av. Maranhão, 940 - Casa - Dezoito do Forte - Aracaju, SE, Brasil
E endereços de obras mencionados no Anexo deste Certificado

Foi considerado em conformidade com os requisitos do Referencial Normativo:

**Nível "A" do Regimento Específico do PBQP-H / SiAC,
de 05 de Dezembro de 2012**

Especialidade Técnica: Execução de Obras

Este Certificado é válido para o seguinte escopo:

Sub-Setor : Obras de Edificações
Escopo: Execução de Obras de Edificações

Local e data de emissão:

São Paulo, 12 de Junho 2015



Pelo Organismo de Avaliação da Conformidade:
DNV GL - Business Assurance
Av Alfredo Egydio de Souza Aranha,
100 - Bloco D- 3º andar - Vila
Cruzeiro, São Paulo, SP, Brasil
Tel.: + 55 11 3305 3305

Adriano Duarte
Gerente Regional

A falta de cumprimento das condições estabelecidas no Contrato pode tornar este Certificado inválido.
UNIDADE ACREDITADA: Det Norske Veritas Certificadora Ltda, Av Alfredo Egydio de Souza Aranha, 100 - Bloco D - 3º andar - Vila Cruzeiro - São Paulo, SP, Brasil, CEP 04726-170. TEL: +55 11 3305 3305. www.dnvba.com.br

FONTE: JOTANUNES

ANEXO 11: CERTIFICADO PBQP-H JOTANUNES

DNV·GL

Certificado nº: 179770-2015-AQ-BRA-INMETRO
Local e data de emissão: São Paulo, 12 de Junho 2015

Suplemento do Certificado

Informações da(s) Obra(s):

Auditada	Escopo	Tipo de instalação	Nome	Endereço
X	E	Temporária - Obra	Brisas Vida bela	Rod. José de Campos, s/nº - Centro - Barra dos Coqueiros, SE
	E	Temporária - Obra	Vida Bela Praia Mar	Rod. Engenheiro Edilson Távora, s/nº - Centro - Barra dos Coqueiros, SE
X	E	Temporária - Obra	Vila Jardins Mais Viver	Rua 06, s/nº - Loteamento São Braz, Residencial Parque dos Carajás - Nossa Senhora do Socorro, SE
	E	Temporária - Obra	Marinas Art Residence	Av. Dr. Deputado Clovis Rollemberg, 435 esq. Com as ruas Arício Guimarães Fortes e João Carvalho de Aragão - Aracaju, SE
	E	Temporária - Obra	Vida Nova Santa Maria	Rua Morro do Torto s/nº - Aracaju, SE
	E	Temporária - Obra	Mais Viver Terra Bela	Av. Euclides Figueredo s/nº - Lamarão - Aracaju, SE
	E	Temporária - Obra	Veredas Vida Bela	Rua Filadelfo Neves, s/nº - Centro - Alagoinhas, BA
	E	Temporária - Obra	Águas Claras Mais Viver	Av. Paulo Afonso, s/nº - Kennedy - Alagoinhas, BA
	E	Temporária - Obra	Premium Art Residence	Av. da Integração, 860 - São José - Petrolina, PE
	E	Temporária - Obra	Vinhedos Mais Viver	Av. Marechal Hermes da Fonseca, s/nº - Antônio Cassimiro - Petrolina, PE
	E	Temporária - Obra	Residencial Vivendas II	Av. Perimetral 04 - entrada pela BR 428, Próximo ao Posto Umburuçu - Petrolina, PE

(1) - "X" = obra auditada

(2) (²) - E: Edificações / S: Saneamento / V: Obras Viárias / A: Obras de Arte Especiais

A falta de cumprimento das condições estabelecidas no Contrato pode tornar este Certificado inválido.
UNIDADE ACREDITADA: Det Norske Veritas Certificadora Ltda, Av Alfredo Egydio de Souza Aranha, 100 - Bloco D - 3ª andar - Vila Cruzeiro - São Paulo, SP, Brasil, CEP 04726-170. TEL: +55 11 3305 3305. www.dnvba.com.br

2 of 2

página

FONTE: JOTANUNES

ANEXO 12: CERTIFICADO ISO 9001:2008 JOTANUNES



DNV BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE SISTEMA DE GESTÃO

Certificado nº 136148-2013-AQ-BRA-RvA

Certificamos que o Sistema de Gestão da Organização

JOTANUNES CONSTRUTORA LTDA

Endereço

Avenida Maranhão, 940 - Siqueira Campos, Aracaju, SE, Brasil.

Foi considerado em conformidade com os requisitos da Norma:

ISO 9001:2008

Este Certificado é válido para o seguinte escopo de produtos e serviços:

EXECUÇÃO DE OBRAS DE EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS.

Data da Certificação Inicial:
14 Agosto 2010

Local e data de emissão:
São Paulo, 17 Maio 2013

Este Certificado é válido até:
14 Agosto 2016



pela Unidade Acreditada:
DET NORSKE VERITAS CERTIFICATION B.V.,
THE NETHERLANDS

A Auditoria foi realizada sob a supervisão de:
Lenine Leite Belo de Souza
Auditor Líder

Acriano Marcon Duarte
Gerente Regional

Certificado autorizado eletronicamente.

ACCREDITED UNIT: DET NORSKE VERITAS CERTIFICATION B.V., ZWOLSEWEG 1, 2594 LB, BARENDRECHT, THE NETHERLANDS, TEL: +31 (0) 10 2922600, WWW.DNVBA.COM / WWW.DNVBA.COM.BR

FONTE: JOTANUNES

ANEXO 13: VIDA BELA PRAIA MAR – JOTANUNES CONSTRUTORA

FONTE: (IN LOCO – VIDA BELA PRAIA MAR – JOTANUNES CONSTRUTORA)