



UNIVERSIDADE TIRADENTES
ENGENHARIA CIVIL

WALDEZ DE JESUS SANTOS

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR

ARACAJU

2015

WALDEZ DE JESUS SANTOS

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR

Relatório de Estágio apresentado à professora
Marcela, do curso de Engenharia da universidade
Tiradentes para a conclusão do Curso de
Engenharia Civil.

ARACAJU

2015

Sumário

1. INTRODUÇÃO	4
2. OBJETIVOS	5
3. NASSAL - NASCIMENTO E SALES CONSTRUÇÕES LTDA	6
3.1 Histórico	6
4. OBRA ACOMPANHADA	8
4.1 Litorâneo Barra Residence	8
5. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	9
5.1 Levantamento quantitativo.....	9
5.1.1 Levantamento de Quantitativos de Insumos e Mão-de-obra.....	9
5.2 Preenchimento de FVS	10
5.2.1 Sistema de controle de qualidade na construção civil	12
5.2.2 Qualidade na elaboração do projeto	12
5.3 Concretagem	12
5.3.1 Materiais Componentes do Concreto	13
5.3.2 Resistência	14
6. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	15
6.1 Conferência de Instalações.....	15
6.2 Conferência do Radier protendido	16
6.3 Conferência na Marcação de Alvenaria	17
6.4 Conferência Elevação de Alvenaria	17
6.5 Conferência no Grauteamento	18
7. FIGURAS TRABALHADAS EM OBRAS	19
7.1 Levantamento de pintura	19
7.2 FVS Preenchida	20
7.3 Controle de resistência do concreto	21
8. CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	23
ANEXOS	24

1. INTRODUÇÃO

O estágio é uma etapa importante para o processo de desenvolvimento e aprendizado, onde é possível vivenciar na prática os conteúdos acadêmicos, proporcionando assim um conhecimento mais amplo. Além disso, o estágio permite novas vivências e experiência profissional.

A empresa que oportunizou o presente estágio foi a Construtora Nassau, que hoje, com 31 anos de história, é uma reconhecida empresa do mercado imobiliário sergipano, certificada pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade de Habitat (PBQP-H), que tem como finalidade difundir novos conceitos de gestão, organização, e qualidade, incentivando a modernização e a competitividade.

A carreira concretizada da Nassal é representada pelos empreendimentos que constrói, entregues no prazo, e pelas ações que desenvolve junto aos clientes e colaboradores. A construtora conta hoje com um quadro de cerca de mil e quinhentos funcionários, diretos e indiretos, beneficiados por programas e práticas que garantem a segurança e o bem-estar, como prevenção de acidentes e diminuição de riscos nos canteiros de obras, rigoroso acompanhamento das condições da saúde, constante capacitação dos colaboradores e monitoramento contínuo da qualidade. A Nassal se preocupa ainda com as ações socioambientais, diminuindo o desperdício e dinamizando processos, através da compra de equipamentos modernos e da adoção de técnicas que reduzem os gastos da obra mesmo depois de entregue, como sensores de movimentos para as lâmpadas e redutores do consumo de água. A construtora investe também em projetos de assistência social e no patrocínio de atletas. Iniciativas que se somam na consolidação da Nassal.

O presente relatório visa apresentar o desenvolvimento das atividades de estágio realizadas na Construtora Nassal, dando um embasamento teórico para fundamentar as técnicas utilizadas no estágio, ajudando a agregar os conteúdos estudados durante o curso de Engenharia Civil.

2. OBJETIVOS

Este relatório tem por objetivo descrever as atividades desenvolvidas durante o estágio na empresa NASSAL - Nascimento e Sales Construções Ltda, no período de 10/09/2015 até a presente data, descrevendo da forma mais abrangente possível todas as atividades vivenciadas nos acompanhamentos da obra Litorâneo Barra Residence.

3. NASSAL - NASCIMENTO E SALES CONSTRUÇÕES LTDA.

3.1 Histórico

A Nassal Construtora foi fundada pelos Engenheiros Civis Carlos Alberto de Sales Herculano e José Arnaldo Nascimento em Agosto de 1983. Nos primeiros 10 anos de sua existência, atuou em obras públicas no Estado de Sergipe e após este período inaugurou o seu primeiro empreendimento residencial, o Loteamento São João, nas imediações do Aeroporto de Aracaju, no Bairro Santa Maria.

Desde então, foi responsável pela construção de 22 empreendimentos, entre conjuntos imobiliários e condomínios, totalizando mais de 3.400 unidades residenciais em diversas áreas da capital e da Região Metropolitana de Aracaju, realizando os sonhos de milhares de famílias.

Hoje, com 31 anos de história, a Nassal é uma reconhecida empresa do mercado imobiliário sergipano, certificada pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade de Habitat (PBQP-H), que tem como finalidade difundir novos conceitos de gestão, organização, e qualidade, incentivando a modernização e a competitividade.

A construtora conta hoje com um quadro de cerca de mil e quinhentos funcionários, diretos e indiretos, beneficiados por programas e práticas que garantem a segurança e o bem-estar, como prevenção de acidentes e diminuição de riscos nos canteiros de obras, rigoroso acompanhamento das condições da saúde, constante capacitação dos colaboradores e monitoramento contínuo da qualidade.

A Nassal se preocupa ainda com as ações socioambientais, diminuindo o desperdício e dinamizando processos, através da compra de equipamentos modernos e da adoção de técnicas que reduzem os gastos da obra mesmo depois de entregue, como sensores de movimentos para as lâmpadas e redutores do consumo de água. A construtora investe também em projetos de assistência social e no patrocínio de atletas. Iniciativas que se somam na consolidação da Nassal.

Entre as principais obras, destacam-se:

- El Viso Contemporâneo – Edifício Residencial;
- Virtuosi Residence – Edifício Residencial;
- Easy Luzia – Edifício Residencial;
- Solarium Residence – Edifício Residencial;
- Rebecca Milstein – Edifício Residencial;
- Grand Belize Residence – Edifício Residencial;
- Litorâneo Barra Residence – Edifício Residencial.

4. OBRA ACOMPANHADA

4.1 Litorâneo Barra Residence.

O empreendimento se localiza na Barra dos Coqueiros na região metropolitana de Aracaju. É constituído por 11 blocos de 4 pavimentos, com 8 unidades por pavimento, 1 elevador por bloco e 3 tipos de planta.

A fundação empregada para construção é radier protendido. A supra-estrutura do empreendimento é em alvenaria estrutural sendo utilizado o bloco cerâmico 14x19x29cm.

Cada pavimento possui 8 apartamentos, sendo 32 apartamentos em cada bloco, totalizando 352 unidades, composto por:

- Sala de estar e jantar, varanda, circulação, 2 quartos, wc, cozinha e área de serviço, local para condensadora.
- Sala de estar e jantar, varanda, circulação, 3 quartos, wc, cozinha e área de serviço, local para condensadora.
- As torres 1, 3 e 9, todos da coluna 6 possui um apartamento adaptado para deficientes.

A previsão para entrega do empreendimento primeira etapa é novembro de 2016.

5. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

5.1 Levantamento quantitativo.

O início da orçamentação de uma obra requer o conhecimento dos diversos serviços que a compõe. Não basta saber quais os serviços, é preciso saber também quanto de cada um deve ser feito (MATTOS, 2006).

A etapa de levantamento de quantidades (ou quantitativos) é uma das que intelectualmente mais exigem do orçamentista, porque demanda leitura de projeto, cálculos de áreas e volumes, consulta a tabelas de engenharia, tabulação de números, etc (MATTOS, 2006).

A quantificação dos diversos materiais (ou levantamento de quantidades) de um determinado serviço deve ser feita com base em desenhos fornecidos pelo projetista, considerando-se as dimensões especificadas e suas características técnicas (MATTOS, 2006).

O processo de levantamento das quantidades de cada material deve sempre deixar uma memória de cálculo fácil de ser manipulada, a fim de que as contas possam ser conferidas por outra pessoa e que uma mudança de características ou dimensões do projeto não acarrete um segundo levantamento completo. Em vista disso, são normalmente usados formulários padronizados por cada empresa (MATTOS, 2006).

5.1.1 Levantamento de Quantitativos de Insumos e Mão-de-obra

Esta etapa é de grande importância já que, é nela que se define as quantidades para realização da obra, também o dimensionamento das equipes de produção (LOPES, 2003).

Os cálculos das respectivas áreas devem ser elaborados deixando as memórias de cálculo fáceis de serem manipuladas tanto para conferência como em caso de mudança de característica ou dimensão, não haja necessidade de um segundo levantamento completo, Em vista disso, muitas empresa utilizam formulários padronizados (MATTOS, 2006).

O orçamentista deve ter atenção pois existem fatores e particularidades de materiais e serviços que acrescem consideravelmente os quantitativos determinados apenas no projeto, um deles é a perda decorrentes ao desperdício de materiais causado principalmente

por mal armazenamento, cargas e descarga, manuseio e até roubo. Para Mattos, 2006 o orçamentista deve considerar também as particularidades de serviços como demonstrado a seguir:

Demolição: O volume a ser demolido “cresce” quando passa a ser entulho, recomenda-se multiplicar o volume de demolição por 2 (dois) obtendo assim o volume de entulho;

Terraplanagem: Sempre que o solo ou rocha em sua posição natural é escavado sofre um aumento de volume estimado em 30% esse fenômeno é chamado empolamento;

Armação: O serviço de armação é estimado em peso, sendo que alguns projetistas acrescem 10% na quantidade do aço devido as perdas, nesse caso não há necessidade de introduzir perdas na composição de custo;

Área de Alvenaria: Quando num pano de parede existirem aberturas(janelas, portas, elementos vazados, etc.) com áreas menores que $2m^2$ despreza-se o vão na área total da parede, quando a área da abertura for maior que $2m^2$ desconta-se o excedente;

Pintura: Na pintura de portas, janelas, grades utiliza-se um fator multiplicador sobre a área frontal.

Cobertura: o levantamento de quantidades em cobertura deve se tomar em consideração a inclinação de cada água do telhado, isto é, obtendo a área real do telhado ao longo da hipotenusa;

5.2 Preenchimento de FVS

Fichas de Verificação de Serviços (FVSs) são registros que ajudam a garantir o atendimento a padrões de qualidade, conforme resume Fernanda Camilla Bronizeski Viana, engenheira da qualidade da construtora Tibério. Os documentos avaliam as condições de início do serviço, os parâmetros de controle durante a execução e a entrega. “Ajudam a checar, por exemplo, dimensões, ângulos, aspectos visuais, defeitos, controle tecnológico”, acrescenta Josaphat Baía, diretor técnico do Centro de Tecnologia de Edificações (CTE). Para ele, as fichas – em papel ou digitais – são imprescindíveis para sistemas de gestão da qualidade por permitirem controlar detalhes da produção.

A qualidade , em qualquer organização, destaca-se pela sua importância para o sistema de controle de processo construtivo e principalmente para seus consumidores. Para as empresas da industrias a construção civil não basta adaptar e criar alguns sistemas de controle

de qualidade. É necessário implantar na prática, primeiramente em fase de teste para adaptações no sistema para colocação em funcionamento no futuro ((SOUZA e MEKBEKIAN, 1996).

É importante que as fichas sejam integradas a uma política de qualidade ampla. “Na Matec, por exemplo, as não conformidades são tratadas com a área de suprimentos e ajudam na avaliação do fornecedor e do serviço”, informa Maria Cecília Fernandes, gerente da qualidade e segurança no trabalho da construtora.

Segundo Cecilia Maria (2013) relata como melhorias em processos foram implementadas graças à utilização das FVSs. Uma delas no processo de instalação de forro modular. “Identificamos não conformidades constantes em relação ao aspecto visual, como irregularidades nas superfícies causadas pelos perfis. Como a aplicação seguia o procedimento estabelecido, descobrimos que o problema estava na bitola do perfil”, conta.

Outra melhoria se deu na fabricação de peças pré-moldadas. “Garantimos que as peças sejam fabricadas conforme o projeto, incluindo conferência de armação, fôrma, espaçadores, dimensões etc.”, diz. A ficha nunca dispensa outros controles, como ensaio de qualidade do aço fornecido e controle tecnológico do concreto.

O Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) estabelece que 25 serviços sejam controlados, especialmente os relacionados à geometria do edifício e à segurança estrutural. Os custos de retrabalho ou correção desses serviços são altos, pois podem requerer demolições e retrabalhos, além de comprometer o planejamento. “Para esses serviços, algumas empresas estabeleceram controles duplos ou triplos, ou seja, a FVS é usada por três pessoas diferentes antes de liberar o serviço ou etapa”.

O uso adequado da FVS dá acesso a um conjunto de informações que permite ter uma visão gerencial do que acontece no canteiro.

Elas permitem identificar e avaliar:

- O principal item de retrabalho em cada serviço;
- O trabalho de cada equipe de produção ou empreiteiro;
- A qualidade dos materiais;
- O cumprimento dos procedimentos;
- O planejamento e a existência de serviços conflitantes realizados simultaneamente;
- A introdução de novas tecnologias e seu impacto na qualidade;
- As consequências na etapa de assistência técnica, ou seja, cruzar os dados das fichas com problemas ocorridos na operação.

5.2.1 Sistema de controle de qualidade na construção civil

A qualidade, em qualquer organização destaca-se pela sua importância para o sistema de controle do processo construtivo e principalmente para seus consumidores, Para as empresas da indústria da construção civil não basta adaptar e criar alguns sistemas de controle de qualidade. É necessário implantar na prática, primeiramente em fase de teste para adaptações no sistema para colocação em funcionamento no futuro (SOUZA e MEKBKIAN, 1996).

5.2.2 Qualidade na elaboração do projeto

Projetar é antecipar, de forma gráfica aquilo que devera ser executado, hoje existem simulações em computadores, facilitando o planejamento da ideia mais eficiente. Todos os projetos devem ter especificações precisas além de corretar quantificação dos materiais permitindo uma exata apresentação dos custos (Souza e Mekbekian, 1996).

5.3 Concretagem

Segundo silva (1995), o concreto tem aparência mas não é um sólido perfeito, sua constituição faz com que o concreto necessariamente seja um sólido poroso, tendo uma constituição interna de uma fina rede de poros contendo água e ar. Pela utilização de uma quantidade de água superior a que seria necessária para a hidratação de cimento, a água excedente ao evaporar deixa vazios, acrescido do ar que inevitavelmente incorpora-se a massa durante o processo de mistura.

Segundo Petrucci (1992) o concreto convencional é o material de construção constituído pela mistura de aglomerantes com um mais materiais inertes e água, devendo oferecer condições que proporcione facilidade de manuseio em sua aplicação, oferecendo desta forma condições essenciais para seu uso na construção em seu lançamento nas formas e após as reações entre aglomerantes e água a coesão e a resistência adquirida.

Segundo (SILVA, 1997) o concreto projetado é uma mistura de cimento, areia, pedrisco, aditivos e adições, sendo transportados por mangotes atarvés de equipamentos de projeção até um bico, que por meio de ar comprimido o projeta em alta velocidade a superfície a ser revestida de concreto. São dois os sistemas de projeção, sendo um por via seca e outro por via úmida.

O concreto projetado tem por finalidade gerar resistência inicial rápida revestimento gerado pelo concreto projetado, devido a sua auto sustentação contribuiu para redução de prazos e custos (SILVA, 1997).

Segundo Silva (1997) descreve concreto projetado via seca como sendo o processo de projeção constituído pela forma de se efetuar uma mistura seca ou com pouca umidade de cimento, areia, pedrisco, aditivo, acelerador e as vezes microssílica, sendo esta mistura transportada até o bico da projeção local onde é acrescentada água, que por meio de um anel perfurado é acrescida a água necessária a uma pressão que deverá ser superior em pelo menos 1 kg/cm² a pressão do ar comprimido.

Segundo Silva (1997) descreve concreto projetado via úmida como sendo o processo de projeção constituído pela forma de se efetuar uma mistura plástica de cimento, areia, pedrisco, aditivos plastificantes. O transporte desta mistura se dá por meio do mangote até o bico de projeção, onde é adicionado o aditivo acelerador de pega líquido.

5.3.1 Materiais Componentes do Concreto

Petrucci (1993) salienta a importância do uso de matérias constituinte do concreto de qualidade, sendo um fator relevante a uniformidade, na escolha dos matérias.

Segundo Silva (1995), a qualidade do concreto depende dos matérias dele composto, um destes componentes é o cimento que por ser o mais ativo dos componentes do concreto, sua seleção é de essencial importância na obtenção de um concreto que contenha as características de resistência mecânica e durabilidade requerida.

5.3.2 Resistência

Silva (1995) indica as resistências médias a compressão axial dos agregados conforme poder visto na tabela abaixo, sendo suas resistências em geral maiores que a do concreto.

Resistencia a compressão axial dos agregados	
Agregado	Resistencia (Mpa)
Granito	114 a 257
Calcário	93 a 241
Gnaïsse	94 a 235
Bassalto	95 a 185
Arenito	44 a 240

Fonte: PINI (1995).

6. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Alguma das atividades desenvolvidas foram auxiliar de levantamento quantitativo, acompanhamento de serviços, auxiliar no preenchimento de fvs e concretagem.

Foi desenvolvidas reuniões de planejamento internas e treinamentos, feitas em período semanais e outros mensais a quais eram as variáveis a serem controladas para que a meta estabelecida na reunião fosse alcançada e os treinamentos para ficar apto a desenvolver os serviços. Esta reunião tinha como objetivo não permitir que a obra atrasasse o seu prazo de entrega, para isso todos os responsáveis por setor, serviço ou mão de obra, eram convocados a participar, essas pessoas eram: gerente da obra, engenheiro, almoxarife, encarregado de campo, mestre de obra, assistentes de obra, estagiários, etc.

6.1 Conferência de Instalações

As instalações elétricas, hidro-sanitárias, foi realizado com o seguinte acompanhamento. Verifica-se primeiramente o gabarito, onde tem que esta no esquadro e todo marcado pelo topografo e depois puxar de eixo a eixo os arames galvanizados para fazer as demarcações dos pontos como pedi em projeto. Para conferir se estão nos pontos exatos verificasse com um prumo de face, para que não haja deslocamento dos pontos.



Figura- dos pontos locados.

6.2 Conferência do Radier protendido

São várias etapas para a conferência do radier, a primeira etapa é conferir a forma do radier e em seguida reaterrar e acompanhar a compactação do terreno verificando se compactou todo o terreno, estando o solo todo compactado, vem a segunda etapa que acompanhar a colocação da lona plástica sobre ele e cobrir com uma camada de concreto magro, e em seguida executar a armação das ferragens, fazendo a separação entre as ferragens e a base por meio de espaçadores depois colocar as cordoalhas para protensão e em fim fazer a concretagem do radier sempre observando se esta sendo concretado em camadas e sendo vibrado.



Cordoalhas para protensão do radier.



Concretagem do Radier

6.3 Conferencia na Marcação de Alvenaria

Esse acompanhamento na marcação de alvenaria é o principal item de execução de alvenaria, ele é o principal item ou seja a conferencia requer uma atenção maior, tanto no esquadro, na planicidade, no alinhamento e no prumo, para que não haja problemas na demais fiadas, além disso deve-se conferir ambiente por ambiente para que esteja de acordo com o projeto.

Se dar início a marcação da alvenaria pelas extremidades, conferindo as medidas externas totais e verificando o alinhamento externo das paredes com o prumo, sempre observar a planta de primeira fiada onde especifica o posicionamento de todos blocos, esticar linha nylon entre os blocos de canto para servir de referência para a elevação da alvenaria.



Marcação da Alvenaria

6.4 Conferencia na Elevação de Alvenaria

Depois de conferido toda a marcação de alvenaria, dar continuidade com a elevação, seguindo a mesma conferencia com o esquadro, prumo, sarrafo. Depois conferir se estão assentando os blocos com auxílio de bisnaga, deixando sempre livre os furos dos blocos destinados a passagens de tubulação, observando a espessura que deverão ter 10 mm com tolerância de ± 3 mm, ressaltando que os blocos onde ficarão as caixas elétricas devem ser recortados antes da elevação.

6.5 Conferência no Grauteamento

Para a realização do grauteamento, deve-se verificar quais blocos serão grauteados como especificado em projeto, logo após realizar a limpeza dos furos do bloco, e em seguida colocar a armadura vertical.

Realizar o lançamento do graute, esse lançamento deve ser de uma altura de no máximo 1.60 m, é recomendado o grauteamento em duas etapas, sendo a altura da primeira etapa definida pela altura das contravergas das janelas, após cada lançamento adensar o graute usando uma haste com comprimento suficiente para atingir o fundo do furo do bloco.

7. FIGURAS TRABALHADAS EM OBRAS

- Estas figuras mostram alguns dos trabalhos executado em obra.

7.1 Levantamento de Pintura

Levantamento de pintura - Microsoft Excel (Folha no Abaixo do Produto)									
LEVANTAMENTO DE PINTURA TETO E PARIDE									
Pê direito(SR)	Perimetro	Área (Parede)	Janelas	Portas	Descontos	Total(Parede)	Total (Parede-Teto)	Pavimento	
2.325	60	139,5	0	21,41	21,41	118,09	167,50		
2.525	60	139,5	2,64	17,01	19,65	119,85	169,50		
2.325	16,56	38,502	0,8	0	0,8	37,702	47,632		
						TOTAL	384,572		

O 1		PAVIMENTOS		TOTAL
QUANTIDADE	4	197,8	4	791,2
	4	172,4	4	659,6
TOTAL		370,2		1450,8

O 2		PAVIMENTOS		TOTAL
QUANTIDADE	3	148,35	4	593,4
	4	172,4	4	659,6
	1	54,53	4	218,12
TOTAL		375,28		1501,12

em consideração para descontos 8 portas PAII, 2 portas P01, porta da escada (0,90x2,10), porta do elevador (0,80x2,10)
 a consideração para descontos 8 portas PAII, 1 Janela J01, 1 Janela J02, porta da escada (0,90x2,10), porta do elevador (0,80x2,10)
 adage

7.2 Fvs Preenchida

NASSAL CONSTRUTIVOS S.A. S.A.

FICHA DE VERIFICAÇÃO DE SERVIÇO
MONTAGEM DE ARMADURA - LAJE E ESCADA

Código: FVS.106-3 DATA DE APROVAÇÃO: 26/04/2013 REVISÃO: 4 PÁGINA: 2/2

Obra: Edifício 19 Local: 5º Andar

Quantidade prevista: 01 Unidade (med./unidade): UND Nome colaborador e/ou Empresa Terceirizada: WALDO MARQUES JUNIOR Função: ENGENHEIRO Quantidade Equipada: 01 Tempo de Execução (dias): 07 Data início: 20/10/15 Data término: 20/10/15

Equipamento 1: TRENA 110 Nº de Patrimônio: 110

IDENTIFICAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE INSPEÇÃO

Equipamento 1	Nº de Patrimônio	Equipamento 2	Nº de Patrimônio	Equipamento 3	Nº de Patrimônio

ITEM DE INSPEÇÃO

ITEM DE INSPEÇÃO	MÉTODO DE VERIFICAÇÃO	TOLERÂNCIA	RESPONSÁVEL PELA INSPEÇÃO	INSPEÇÕES DURANTE A EXECUÇÃO	
Verificar se a FVS de Montagem de Armadura de Viga está aprovada e fechada	Visual		Waldo	DATA INÍCIO:	DATA TÉRMINO:
Conferir se armadura está conforme projeto (quantidade, espaçamento e diâmetro das barras)	Visual e Trena		Waldo	20-10	
Verificar posicionamento e altura da fixação da armadura negativa conforme projeto estrutural	Trena		Waldo	20-10	
Verificar se o cobrimento está conforme projeto estrutural	Trena		Waldo	20-10	
Verificar se os espaçadores foram distribuídos conforme procedimento ou projeto	Visual		Waldo	20-10	

LEGENDA: A - APROVADO R - REPROVADO AR - APROVADO APÓS RE-INSPEÇÃO NA - NÃO APLICÁVEL

NASSAL CONSTRUTIVOS S.A. S.A.

FICHA DE VERIFICAÇÃO DE SERVIÇO
MONTAGEM DE ARMADURA - LAJE E ESCADA

Código: FVS.106-3 DATA DE APROVAÇÃO: 26/04/2013 REVISÃO: 4 PÁGINA: 2/2

ITEM DE INSPEÇÃO

ITEM DE INSPEÇÃO	MÉTODO DE VERIFICAÇÃO	TOLERÂNCIA	RESPONSÁVEL PELA INSPEÇÃO	INSPEÇÕES DURANTE A EXECUÇÃO	
Verificar se armadura está firme e as peças não estão em contato com a forma	Visual		Waldo	DATA INÍCIO:	DATA TÉRMINO:
Verificar terminalidade e limpeza	Visual	Visual (conclusão de toda a serviço e limpeza do local)	Waldo	20-10	

LEGENDA: A - APROVADO R - REPROVADO AR - APROVADO APÓS RE-INSPEÇÃO NA - NÃO APLICÁVEL

IDENTIFICAÇÃO PARA TRATATIVAS DAS OCORRÊNCIAS

ITEM REPROVADO	DESCRIÇÃO OCORRÊNCIA	TRATATIVA APLICADA	RESPONSÁVEL	DATA	APROVADO APÓS RE-INSPEÇÃO	
					SIM	NÃO

RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS: Waldo DATA: 20-10-15 ASS. RESPONSÁVEL

AUTORIZAÇÃO PARA PAGAMENTO (ENGENHEIRO): _____ DATA: _____ ASSINAR e CARIMBAR

7.3 Controle de resistência do concreto

NASSAL															
RASTREABILIDADE DE CONCRETO															
CÓDIGO FOR.065			DATA DE APROVAÇÃO 15/05/2015			REVISÃO 11			PÁGINA 1/2						
Obra: <u>Subarrame</u>		Fornecedor: <u>Redimix</u>		Tipo: <u>Bombeável</u>		Fck projeto (MPa): <u>25</u>		Slump (Projeto): <u> </u>							
Local de Aplicação: <u>3ª Laje Bloco 04</u>															
Data da Concretagem: <u>22-07-2015</u>															
Turno de Recebimento: <u>Vespertina</u>			Condição Climática: <u>Sol Forte</u>			Laboratório Responsável pela Moldagem/ nº relatório: <u>Betom (2464-15)</u>									
Nº Seq.	Nota de Remessa	Nº do Caminhão Betoneira	Nº do Lacre	Quant. Recebida (m³)	Slump informado nota de remessa	Slump Inicial (mm)	Volume de água adicionado em obra (litros)	Slump Final (mm)	Horário Fabricação	Horário Início da descarga	Horário Término	fck (h/dia) MPa	Resultado 28 dias		Informar se houve anomalia em algum dos itens
													fck (Mpa)	Resultado de acordo com o solicitado pelo projetista ?	
01	8824	848	64565	9,0	100±20	120	-	120	13:18	14:30	14:50	26,5	28,4	SJM	
02	8823	849	64584	9,0	100±20	120	-	120	13:48	15:00	15:30	26,4	29,9	''	
03	8826	841	64567	8,0	100±20	110	-	110	13:58	15:45	16:10	27,7	31,3	''	
04	8827	849	61902	9,0	100±20	110	-	110	15:55	16:20	16:42	27,2	28,0	''	
05	8828	853	61919	9,0	100±20	110	-	110	16:31	18:15	18:45	27,2	32,1	''	
06	8829	848	61909	9,5	100±20	115	-	115	17:04	18:04	18:48	27,2	31,4	SJM	
AVALIAÇÃO FORNECEDOR (Consultar PO.SUP.008): Prazo: <u>10</u> Segurança: <u>10</u> Qualidade: <u> </u>															
Nome e Assinatura Responsável Laboratório: <u>[Assinatura]</u>					Nome e Assinatura Responsável Recebimento do Concreto: <u>[Assinatura]</u>					Carimbo e Assinatura Engenheiro da Obra: <u>[Assinatura]</u>					

CERTIFICADO DE ENSAIO DE RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO AXIAL DE CORPO-DE-PROVA DE CONCRETO

Concreto - Fornecedor: Redimix Tipo: Bombeável fck: 25,0 MPa

Nº do ensaio	Data de moldagem	Nota Fiscal	Volume m³	Slump test (mm)	Ruptura			Local concretado informado pelo cliente
					Data	Idade (dias)	Resistência (Mpa)	
348 RXB	22/07/15	08824	9,0	120	29/07/15	07	26,2	3ª Laje bloco 04 e escada do 3º pavimento bloco 04
							26,5	
348 RXB	22/07/15	08824	9,0	120	19/08/15	28	28,4	3ª Laje bloco 04 e escada do 3º pavimento bloco 04
							28,3	
349 RXB	22/07/15	08825	9,0	120	29/07/15	07	26,3	3ª Laje bloco 04 e escada do 3º pavimento bloco 04
							26,4	
349 RXB	22/07/15	08825	9,0	120	19/08/15	28	29,8	3ª Laje bloco 04 e escada do 3º pavimento bloco 04
							29,9	
350 RXB	22/07/15	08826	8,0	110	29/07/15	07	25,4	3ª Laje bloco 04 e escada do 3º pavimento bloco 04
							25,7	
350 RXB	22/07/15	08826	8,0	110	19/08/15	28	31,2	3ª Laje bloco 04 e escada do 3º pavimento bloco 04
							31,3	
351 RXB	22/07/15	08827	9,0	110	29/07/15	07	27,0	3ª Laje bloco 04 e escada do 3º pavimento bloco 04
							27,2	
351 RXB	22/07/15	08827	9,0	110	19/08/15	28	33,0	3ª Laje bloco 04 e escada do 3º pavimento bloco 04
							32,7	
352 RXB	22/07/15	08828	9,0	110	29/07/15	07	27,2	3ª Laje bloco 04 e escada do 3º pavimento bloco 04
							27,1	
352 RXB	22/07/15	08828	9,0	110	19/08/15	28	31,9	3ª Laje bloco 04 e escada do 3º pavimento bloco 04
							32,1	
353 RXB	22/07/15	08829	9,5	115	29/07/15	07	27,2	3ª Laje bloco 04 e escada do 3º pavimento bloco 04
							26,0	
353 RXB	22/07/15	08829	9,5	115	19/08/15	28	31,3	3ª Laje bloco 04 e escada do 3º pavimento bloco 04
							31,4	

Aracaju (SE), 21 de Agosto de 2015.

Eng.º Antônio Rposevelt Luz Dantas (Responsável Técnico)

Recebido em: 21/08/15

NASSAL Engenharia e Sales Const. Ltda.
Carimbo e Assinatura

MAIS QUE SERVIÇOS: SOLUÇÕES

8. CONCLUSÃO

O estágio proporciona ampla vivência no ambiente da construção civil, onde pude acompanhar fases distintas da obra. Com isso pude vivenciar situações diversas, acompanhando e tomando decisões dos problemas que surgem no ambiente construtivo, administrativo e humano e estes são aspectos de extrema importância na formação profissional.

Além disso vários conhecimentos teóricos vistos em sala de aula foram observados na prática como, compactação do solo, instalações elétricas e hidro sanitárias, marcação e elevação de alvenarias entre outros complementando assim ainda mais o aprendizado. Ressalto a importância da convivência com os funcionários das obras, o que foi de grande valia, pois, apesar de pouco estudo, têm muita experiência e souberam transmitir com boa vontade informações valiosas.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

<http://www.nassalconstrutora.com.br/leitura/4/institucional.html>

MATTOS, A. D. **Como preparar orçamento de obras**. São Paulo: Pini, 2006

CECILIA MARIA. **Fichas de Verificação de Serviços. Documentos para checar Serviços**. São Paulo: PINI, 2013.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Fazenda. Tribunal de Contas do Estado. Material didático: **curso de auditoria em obras públicas**. Florianópolis, 2008.

SOUZA, Roberto de; MEKBEKIAN, Geraldo. **Qualidade na Aquisição de Materiais e Execução de Obras**. São Paulo: Pini, 1996.

SILVA, L.F. **Dosagem de concreto segundo o método Roger Vallete**. Dissertação (Mestrado). 52 p. Universidade de São Paulo, Campus de São Carlos, Escola de Engenharia de São Carlos, departamento de Arquitetura e Planejamento, São Carlos.

SILVA, P. F. A. **Durabilidade das Estruturas de Concreto Aparente em Atmosfera Urbana**. São Paulo: PINI, 1995.

PETRUCCI, E. **Concreto de Cimento Portland**. 13. Ed. Ver. São Paulo: Globo, 1993.

ANEXOS

Foto 1 – Execução da forma para concretagem da 2ª laje – Bloco 11



Foto 2 – Execução da alvenaria estrutural do 2º Pavimento Bloco 10



Foto 3 – Manipulador Telescópico abastecendo o Bloco 8 – 4º pavimento



Foto 4: Alvenaria Finalizada do Bloco 11



Foto 5: Revestimento cerâmico na cozinha



Foto 6 : Execução da piscina

