

JOÃO VÍTOR BRITO DE ARAÚJO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS**

JOÃO PESSOA - PB

Outubro - 2012

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

JOÃO VÍTOR BRITO DE ARAÚJO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Relatório apresentado à Coordenação de Estágios e à Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, campus João Pessoa, em cumprimento às exigências do referido curso.

Orientadora: Prof^a Dr^a Alexsandra Rocha Meira.

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba
Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios**

JOÃO VÍTOR BRITO DE ARAÚJO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Aprovado em: ___ / ___ / 2012.

BANCA EXAMINADORA

Profª Drª. Alexsandra Rocha Meira.
Orientadora

Profª Drª. Nelma M. Chagas de Araújo
Examinadora

Prof. Dr. Gibson Rocha Meira
Examinador

Profª Drª Maria de Fátima Duarte Lucena
Coordenadora da CESUT - CCE

Profª M.Sc. Roberta Paiva Cavalcante
Coordenadora do Curso Superior de Tecnologia
em Construção de Edifícios

DEDICATÓRIA

A Deus, que é o dono do passado, presente e futuro e a quem devo tudo na minha vida. Em especial aos meus pais, irmão e familiares, que sempre estiveram ao meu lado me apoiando nos momentos difíceis, que não foram poucos durante essa jornada. Aos meus amigos e professores do IFPB que me motivaram e contribuíram na realização dessa etapa da minha vida acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradeço a Deus pela força e determinação adquirida durante toda essa jornada de tornar-me um profissional competente. A todos, meus amigos, familiares, professores e colaboradores do IFPB, que não se opuseram em incentivar e me ajudar, de alguma forma, a dar continuidade a este grande sonho, em especial a minha Prof^a. Alexsandra Rocha Meira. Agradeço, também, à Holanda Imobiliária e Construtora, por ter me concedido a oportunidade de ingressar no estágio supervisionado, à eng^a. Gleiciane Aquino de Almeida, que me acompanhou e orientou durante todo o período, a quem devo muito por ter aprimorado meus conhecimentos.

EPÍGRAFE

"Aqueles que param esperando as coisas melhorarem, acabarão descobrindo mais tarde que aqueles que não pararam estão tão na frente que não poderão ser mais alcançados".

(Rui Barbosa)

LISTA DE FIGURAS

Figura 01. Planta baixa dos apartamentos.....	14
Figura 02. Planta baixa do térreo.....	14
Figura 03. Organograma da obra.....	15
Figura 04. Detalhe da alvenaria.....	33
Figura 05. Fixação de tela metálica.....	33
Figura 06. Caso em que o uso da verga é dispensado.....	34

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVO GERAL	11
3 A EMPRESA	12
4 DESCRIÇÃO DA OBRA	13
5 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	15
6 A QUALIDADE NA EMPRESA	17
7 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	21
7.1 DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	22
7.1.1 Recebimento de materiais.....	22
7.1.1.1 Aço:	22
7.1.1.2. Areia:.....	22
7.1.1.3. Cimento:	23
7.1.1.4. Bloco Cerâmico:.....	24
7.1.1.5. Concreto Usinado:	25
7.1.2 Acompanhamento e fiscalização de serviços:	27
7.1.2.1 Montagem de armaduras	27
7.1.2.2 Concretagem de peças estruturais	29
7.1.2.3 Alvenaria não estrutural	30
8 CONCLUSÃO	35
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	36
ANEXOS	

1 INTRODUÇÃO

O estágio foi realizado na **Holanda Imobiliária e Construtora Ltda**, cuja sede está localizada na Avenida Monsenhor Odilon Coutinho (mais conhecida como Avenida Beira Rio), nº 450, bairro Cabo Branco, na cidade de João Pessoa - PB. A atuação do estagiário ocorreu na construção do Edifício Residencial Holanda's Garden Place, localizado na Rua Nicodemos Neves, bairro Jardim Luna, João Pessoa-PB.

O Estágio Supervisionado foi desenvolvido no período de 22 de Março de 2010 a 17 de Setembro de 2010, sendo as tarefas realizadas no horário das 7:00h às 11:00h e das 13:00h às 15:00h, totalizando 6 horas diárias (segunda a sexta-feira).

A supervisão do estágio ficou a cargo da Eng^a. e Tecnóloga Gleiciane Aquino de Almeida, sob a orientação da prof^a. Dr^a. Alexandra Rocha Meira.

No estágio buscou-se desenvolver e aperfeiçoar os conhecimentos adquiridos no decorrer do Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios, realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB.

2 OBJETIVO

Este relatório tem como objetivo relacionar as atividades desenvolvidas durante o período do estágio supervisionado, de duração de 400 horas. O mesmo foi realizado ao final do Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios, que possui duração de três anos.

Para o desenvolvimento das atividades práticas do estágio contou-se com o suporte de todo o conhecimento teórico obtido durante o curso, especialmente das disciplinas Qualidade na Construção Civil, Gerência de Suprimentos, Construções de Concreto Armado, Higiene e Segurança do Trabalho, Mecânica dos Solos e Fundações e Implantação do Canteiro de Obras.

3 A EMPRESA

A empresa Holanda Imobiliária e Construtora Ltda. foi criada em setembro de 1975 na cidade de João Pessoa-PB. A construtora foi idealizada com uma visão ampla da cidade e com o acompanhamento de todo o seu planejamento urbanístico. Daí o sonho da diretoria em participar do grande crescimento da capital paraibana, com empreendimentos equipados que proporcionam qualidade de vida.

Os Projetos Holanda visam sempre qualidade diferenciada. Em cada empreendimento que o grupo coloca no mercado, existe por trás a certeza de oferecer o que há de melhor em termos de segurança, praticidade e conforto. A empresa conta com 140 colaboradores, mais de 15 (quinze) obras concluídas entre edifícios residenciais, empresariais, flats e shopping centers na cidade de João Pessoa-PB.

4 DESCRIÇÃO DA OBRA

A obra do Condomínio Residencial Holanda's Garden Place localizada no Jardim Luna, constitui-se em um empreendimento de alto padrão com acabamento classe A, seguindo os novos padrões de sustentabilidade e conceito de edifício ecologicamente correto. O projeto conta com uma área verde de aproximadamente 650 m², captação de águas pluviais, coleta seletiva do lixo, aquecimento de água dos chuveiros com energia solar, triturador de alimento nas pias e reciclagem de óleo na cozinha. É uma habitação multifamiliar, com 34 pavimentos, sendo 2 pavimentos para garagem de automóveis (1 sub-solo e 1 semi-subsolo), 1 pavimento de mezanino, e 29 pavimentos-tipo, sendo 2 apartamentos por andar, totalizando 58 apartamentos e mais duas Coberturas Duplex. A seguir são apresentados os detalhes deste empreendimento:

Características da obra:

- Área do terreno: 2.326 m²
- Área Construída: 664 m²
- Área de lazer: 1.800 m²

Características dos apartamentos:

- Área total: 172,09 m²
- Área da sala de estar: 55,24 m²
- 3 suítes
- Varanda
- Copa
- Cozinha
- Despensa
- Dependência de empregada
- Área de serviço

Figura 01. Planta baixa dos apartamentos.



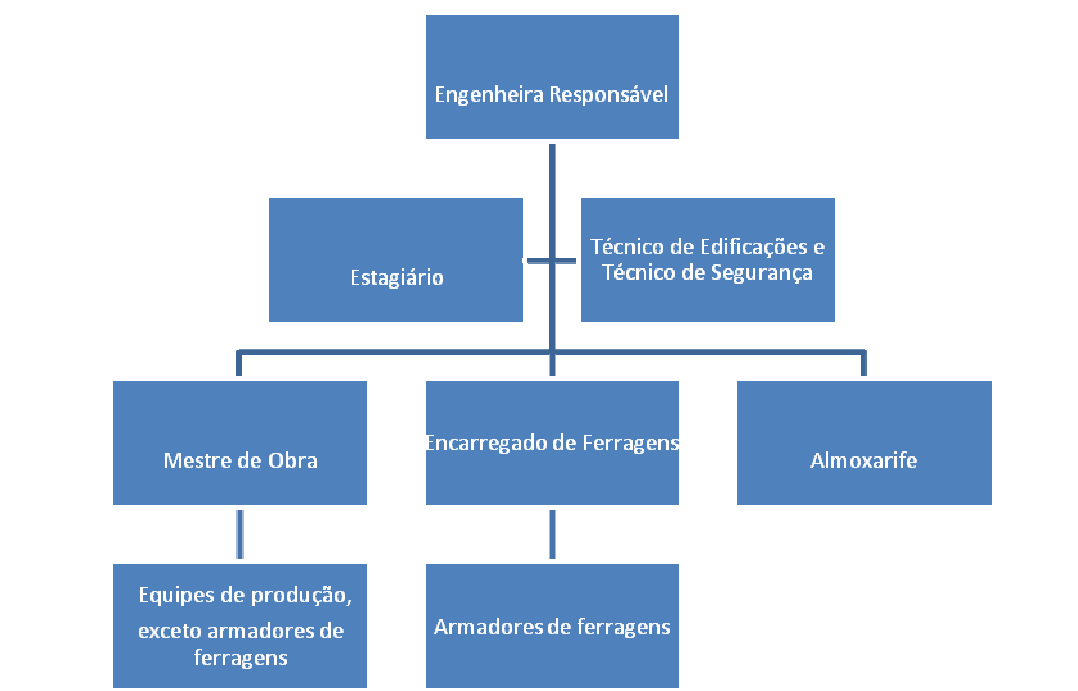
Figura 02. Planta baixa do térreo.



5 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

O organograma a seguir mostra um esquema da hierarquia da obra:

Figura 03. Organograma da obra.



Tomando como base o organograma, pode-se observar que o engenheiro é o cargo de maior responsabilidade dentro da obra, gerenciando todos os setores produtivos, portanto ocupando uma posição superior a todos os demais.

No organograma, logo abaixo do engenheiro está o estagiário, que acompanha e participa, de forma direta, de vários processos da obra, os quais são designados pelo engenheiro. Os técnicos também estão imediatamente abaixo do engenheiro, cada um dentro do seu setor específico. O técnico de edificações atua conferindo e inspecionando as etapas do processo construtivo e resolvendo questões administrativas. Já o técnico de segurança acompanha os processos, atentando-se, prioritariamente, para questões de prevenção de acidentes, saúde e bem-estar dos funcionários.

Logo em seguida está o mestre de obra, que acompanha com afinco todas as tarefas executadas na obra. É responsável pela produtividade de

todos os processos construtivos, com exceção das armaduras, cujo responsável é o encarregado de ferragens. O almoxarife coloca-se paralelamente a esses cargos, como responsável direto pelas ferramentas, máquinas, equipamentos e EPIs (Equipamentos de Proteção Individual), ajudando no controle da distribuição dos mesmos.

No último nível do organograma estão as equipes de produção, responsáveis pela parte de execução propriamente dita, quais sejam: carpinteiros, pedreiros, operadores de máquina e serventes subordinados ao mestre de obra, como também os armadores de ferragens, estando estes subordinados ao encarregado de ferragens.

6 A QUALIDADE NA EMPRESA

Segundo Araújo e Meira (2006), os mercados tornaram-se mais competitivos e a demanda por produtos diferenciados aumentou. Passaram a assumir a liderança do mercado as empresas com capacidade de ofertar produtos altamente diferenciados a preços competitivos. Surgiram, assim, as condições para o desenvolvimento da Qualidade Total, onde as atenções são voltadas para a plena satisfação dos clientes e a gestão empresarial moderna.

Com isso, a Holanda, buscando obter benefícios, implantou um programa de qualidade elaborado pela alta administração, capaz de satisfazer às necessidades da empresa. Objetivou-se, com isso, melhorar a qualidade dos serviços, conseqüentemente, findando em produtos melhores, maior satisfação dos clientes, aumento do bem-estar dos funcionários, redução dos desperdícios, ocasionando a melhoria da imagem do grupo no mercado da construção civil.

De acordo com Araújo e Meira (2006), a alta administração da empresa deve elaborar um documento muito importante para a implantação do sistema: a Política da Qualidade. Este documento deve explicitar o compromisso da alta administração com a qualidade, de forma sintética, servindo como guia para as ações gerenciais, técnicas, operacionais e administrativas. Outra utilização importante do documento diz respeito à divulgação entre os clientes externos do comprometimento da empresa com a qualidade.

A política de qualidade que foi implantada na empresa é a seguinte: **“A HOLANDA IMOBILIÁRIA E CONSTRUTORA LTDA.**, em busca contínua pela qualidade, trabalha em equipe com seus funcionários, reduzindo os custos, aprimorando os processos produtivos, a fim de satisfazer seus clientes”.

Para aplicação da Política da Qualidade tem que haver o envolvimento de todos os colaboradores da empresa, sem exceções, abrangendo-se todos os processos. É uma nova “cultura” a ser implantada, pois compreende o entendimento, a aceitação e a prática de novas atitudes e valores a serem incorporados de forma definitiva ao dia a dia da empresa.

A Holanda elaborou o seu sistema de qualidade com base nos Procedimentos de Especificação de Materiais (PEs), seguido dos Registros de Inspeção de Materiais (RIMs), que eram fichas a serem preenchidas durante o

recebimento do material *in loco* (as mesmas podem ser observadas nos anexos). Além disso, tomou-se como base também os Procedimentos Operacionais (POs), seguido dos Registros de Inspeção de Processos (RIPs), que eram fichas a serem preenchidas durante a inspeção de um determinado serviço, onde eram apresentados todos os métodos e técnicas a serem seguidos em cada tarefa do canteiro de obras. Sendo assim, todos os materiais e serviços teriam que ser controlados e inspecionados. A seguir, pode-se observar a lista dos materiais e serviços controlados:

Materiais Controlados

- PE 01 - Barras de aço para armadura de concreto;
- PE 02 - Areia;
- PE 03 - Brita;
- PE 04 - Cimento;
- PE 05 - Concreto usinado;
- PE 06 - Bloco cerâmico;
- PE 07 - Madeira serrada;
- PE 08 - Chapa de madeira;
- PE 09 - Tintas;
- PE 10 - Forras;
- PE 11 - Eletrodutos;
- PE 12 - Aditivo para argamassa;
- PE 13 - Argamassa colante;
- PE 14 - Rejunte industrializado;
- PE 15 - Placa cerâmica;
- PE 16 - Placa para forro de gesso;
- PE 17 - Forro de lambri;
- PE 18 - Manta asfáltica;
- PE 19 - Telhas de fibrocimento;
- PE 20 - Fios e cabos elétricos;
- PE 21 - Tubos e conexões;
- PE 22 - Louças e metais sanitários;
- PE 23 - Portas;

- PE 24 - Pedras;
- PE 25 - Interruptores e tomadas.

Lista dos Serviços Controlados

- PO 01 - Locação de obra;
- PO 02 - Compactação;
- PO 03 - Fundação;
 - PO 03.1 - Sapata isolada e bloco de coroamento;
 - PO 03.2 - Execução de estacas;
- PO 04 - Execução de fôrma;
- PO 05 - Montagem de armadura;
- PO 06 - Produção de argamassa;
- PO 07 - Produção de concreto;
- PO 08 - Execução de contrapiso;
- PO 09 - Alvenaria não estrutural;
- PO 10 - Revestimento interno de área seca;
- PO 11 - Concretagem de peça estrutural;
- PO 12 - Revestimento cerâmico em parede de área úmida;
- PO 13 - Execução de revestimento externo;
- PO 14 - Execução. de revestimento. de piso interno de área seca e área úmida;
- PO 15 - Colocação de forras e portas;
- PO 16 - Revestimento de piso externo;
- PO 17 - Execução de forro de gesso;
- PO 18 - Execução de forro de lambri;
- PO 19 - Execução de impermeabilização com manta asfáltica;
- PO 20 - Execução de impermeabilização com argamassa polimérica;
- PO 21 - Execução de cobertura em telhado;
- PO 22 - Colocação de esquadrias metálicas;
- PO 23 - Execução de pintura interna e externa;
- PO 24 - Execução de instalação elétrica;
- PO 25 - Execução de instalação de água fria;

- PO 26 - Execução de instalação de esgoto;
- PO 27 - Colocação de louças sanitárias;
- PO 28 - Colocação de metais sanitários;
- PO 29 - Colocação de bancada.

7 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Dentre as funções desempenhadas pelo estagiário durante o período do estágio, pode-se citar:

- Acompanhamento e inspeção de serviços realizados.
- Recebimento de materiais.
- Controle e identificação dos corpos de prova, especificando local, data e o caminhão betoneira de origem.
- Controle na distribuição de materiais do almoxarifado.
- Participação no controle da distribuição dos EPIs - Equipamento de Proteção Individual.
- Fiscalização quanto à utilização dos EPIs, observando se os mesmos estavam sendo utilizados e de forma correta.
- Fiscalização na utilização dos equipamentos de proteção coletiva, observando se encontravam-se bem distribuídos.

7.1 DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

7.1.1 Recebimento de materiais

7.1.1.1 Aço

Para este procedimento seguia-se o Procedimento de Especificação de Material PE 01 (Aço para armadura de concreto) e preenchia-se o Registro de Inspeção de Material-RIM 01 relativo ao aço para estrutura de concreto (Anexo I).

O aço chegava à obra cortado e dobrado, de acordo com o projeto estrutural entregue à empresa que fornecia o aço. Era importante observar visualmente o aspecto das barras quanto à corrosão, presença de materiais estranhos e limpeza. Posteriormente, conferia-se o material de acordo com as etiquetas, romaneio e projeto equivalente, observando quantidade, comprimento, diâmetro e o formato das peças.

Caso o material não estivesse de acordo com o projeto ou apresentando corrosão, impurezas e materiais estranhos, o lote poderia ser rejeitado. Caso houvesse falta de material, era comunicado a empresa responsável para reposição, até o prazo por ela estabelecido para reclamações.

O armazenamento era realizado sobre caibros de madeira, para evitar o contato com o solo. Sempre que possível, separava-se o material por peça estrutural (pilares, vigas e lajes).

7.1.1.2 Areia

Para o recebimento desse material era seguido o PE 02 (Areia) e preenchido o RIM 02 (Anexo II).

Verificava-se primeiramente a cor, comparando com a amostra padrão contida na obra. Posteriormente, era observada a granulometria (areia fina, areia média, areia grossa), a existência de impurezas ou qualquer material estranho.

Adiante era feita a cubagem do material, realizada com trena metálica, medindo-se comprimento, largura e altura média da carga. A altura média era calculada com a medição de uma barra de aço colocada nos quatro cantos e no centro da carroceria do caminhão ou caçamba, obtendo-se a média aritmética. Então, a cubagem obedecia à equação: $C \times L \times H$, onde:

- C = comprimento interno da carroceria ou caçamba em metros;
- L = largura interna da carroceria ou caçamba em metros;
- H = média aritmética da altura da carga em metros;

$$(H1 + H2 + H3 + H4 + H5 / 5 = H)$$

A areia que apresentasse excesso de impurezas, coloração diferente da amostra padrão ou granulometria distinta da especificada deveria ser rejeitada. O volume real apurado na cubagem do material era anotado no campo determinado, bem como a discriminação do seu cálculo. Caso o volume estivesse diferente do pedido fazia-se a observação para desconto no pagamento junto ao fornecedor. Rejeitava-se o lote se o mesmo estivesse com volume inferior ou superior a 2 m³ do solicitado.

Procurava-se depositar a areia em local limpo e o mais próximo possível da central de produção da argamassa, evitando trabalho desnecessário no seu manuseio. A recomendação era estocar a areia em baias, separando-a de outros agregados, evitando o espalhamento e o desperdício de material, sempre identificando a granulometria da areia (fina, média ou grossa).

7.1.1.3 Cimento

Seguia-se o PE 04 (Cimento) para o recebimento do cimento e durante o descarrego era preenchido o RIM 04 (Anexo III).

Era observado primeiramente o estado de conservação de todo o lote quanto a rasgos, furos, umidade, manchas por impregnação de corpos estranhos, endurecimento ou empedramento do material.

Posteriormente, todo o lote era contado, conferindo se os sacos continham registro da marca (nome do fabricante), tipo e classe de resistência

do cimento, prazo de validade, peso do saco e selo de conformidade da ABCP (Associação Brasileira de Cimento Portland).

Os sacos que apresentassem avarias no ato da entrega ou prazo de validade fora do período estipulado pelo fabricante deveriam ser rejeitados e devolvidos ao fornecedor. Caso os sacos de cimento não possuissem o selo de conformidade da ABCP, o lote também deveria ser rejeitado. A diferença entre os sacos comprados e efetivamente entregues na obra era anotada no campo determinado e negociado no pagamento a ser efetuado ou acordado para entrega posterior junto ao fornecedor.

A armazenagem do cimento era realizada sobre estrados de madeira isentos de umidade, em pilhas de no máximo 10 (dez) sacos, em local coberto, sem haver contato dos sacos com as paredes e por um período de no máximo 30 (trinta) dias. Cuidava-se ainda em cobrir as pilhas de cimento com lona plástica para evitar a perda de material por eventuais goteiras ou vazamentos que pudessem surgir.

A estocagem do material era feita de forma a garantir que os sacos mais antigos fossem utilizados antes dos sacos recém-entregues, atentando para que nunca se ultrapasse a data de validade do produto.

7.1.1.4 Bloco cerâmico

Para o procedimento de entrega deste material seguia-se o PE 06 (Bloco cerâmico), seguido do preenchimento do RIM 06 (Anexo IV).

Cada caminhão era considerado como um lote para efeito de inspeção. A amostra tinha que ser formada por 24 blocos escolhidos aleatoriamente de cada lote, antes da descarga.

A verificação de trincas, quebras, superfícies irregulares, deformações e não-uniformidade de cor era realizada visualmente, durante o descarregamento das peças da amostra.

As verificações das peças, quanto à dimensão, à planicidade e ao desvio, eram realizadas na amostra coletada. A determinação das dimensões era feita dispondo o lote em fila e medindo a dimensão em questão com uma trena metálica calibrada. A dimensão média era a leitura da trena dividida por

24. A planicidade das faces era verificada na amostra de 24 peças, encostando-se uma régua metálica plana na linha diagonal da superfície do bloco. Todo o lote era contado e o seu cálculo anotado.

Aceitava-se o lote caso a amostra possuísse até 4 blocos defeituosos. Caso o número de blocos defeituosos fosse superior a quatro e inferior a oito, repetia-se o ensaio em uma segunda amostra de 24 unidades, o lote seria aceito se a soma do número de blocos defeituosos da primeira com a segunda amostra fosse igual ou inferior a 11. Rejeita-se o lote caso fossem encontrados oito ou mais blocos defeituosos entre os 24 verificados na primeira amostragem.

O lote era aceito quanto às dimensões somente se o comprimento, a largura e a altura dos blocos, atendessem às especificações de compra com tolerância de ± 3 mm. Era considerado defeituoso o bloco que apresentasse desvio em relação à planicidade das faces ou em relação ao esquadro superior a 3 mm.

A ocorrência de diferenças na quantidade era informada ao fornecedor para reposição ou desconto no pagamento.

Para efeito de armazenamento, os blocos eram devidamente identificados, armazenados em pilhas não superiores a 2 m de altura e, de preferência, próximos ao local de transporte. Não se estocava em local sujeito à umidade excessiva e, quando possível, em dias de chuva eram enrolados. No caso de armazenamento sobre lajes, tinha-se o cuidado para evitar sobrecarga em cima da mesma.

7.1.1.5 Concreto usinado

Para este procedimento era obedecido o PE 05 (Concreto usinado) e preenchido o RIM 05 (Anexo V).

Eram retirados, no mínimo, 2 (dois) corpos de prova de todos os caminhões recebidos, após descarregar $0,5 \text{ m}^3$ de concreto, visando a facilitar o rastreamento de concreto com desempenho adequado ou inadequado.

Sempre se verificava se as características constantes na Nota Fiscal ou Nota de Entrega estavam de acordo com as prescritas em projeto. Também

se observava a quantidade máxima de água a ser acrescentada para correção do abatimento.

Ensaio para o recebimento:

- **Abatimento do tronco de cone (*slump test*)** - Coletava-se a amostra de concreto depois de descarregar 0,5 m³ de concreto do caminhão. Colocava-se o cone sobre a placa metálica bem nivelada, apoiando seus pés sobre as abas inferiores do cone. Evitava-se colocar água no caminhão sem orientação da usina ou responsável. Os caminhões que não apresentassem estas especificações deveriam ser devolvidos ao fornecedor. Preenchia-se o cone em três camadas iguais, aplicando 25 golpes uniformemente distribuídos em cada camada. Após a compactação da última camada, retirava-se o excesso de concreto e alisava-se a superfície com uma régua. Retirava-se o cone içando-o com cuidado na direção vertical. Colocava-se a haste sobre o cone invertido e media-se a distância entre a parte inferior da haste e o ponto médio do concreto, expressando o resultado em centímetros. Essa medida determinava o slump.

- **Resistência à compressão** - Coletava-se a amostra de concreto depois de descarregar 0,5 m³ de concreto do caminhão. Preenchiam-se com concreto os cilindros metálicos em quatro camadas iguais, aplicando 30 golpes uniformemente distribuídos em cada camada. Após a compactação da última camada, retirava-se o excesso de concreto e alisava-se a superfície com uma régua. Ficava a cargo da empresa fornecedora do concreto usinado o controle tecnológico, com o acompanhamento da construtora. Posteriormente era enviado o laudo respectivo para arquivo.

Os dados da Nota Fiscal ou Nota de Entrega deveriam ser iguais ao especificado no pedido do material e em relação às especificações de projeto. Havendo qualquer diferença, o caminhão de concreto era rejeitado. Rejeitava-se a entrega, caso o número do lacre do caminhão betoneira estivesse em desacordo com o descrito na Nota Fiscal ou Nota de Entrega.

O caminhão também era rejeitado caso a trabalhabilidade medida pelo abatimento do tronco de cone excedesse os limites prescritos no pedido de material.

Como o concreto usinado é um material que deve ser aplicado imediatamente após a sua fabricação, não se faz necessário acrescentar orientação para armazenamento. O concreto era formalmente identificado no mapa de concretagem para posterior localização de onde foi aplicado cada caminhão de concreto.

7.1.2 Acompanhamento e fiscalização de serviços

7.1.2.1 Montagem de armaduras

O Procedimento Operacional seguido neste caso era o PO 05 (Montagem de armaduras) e o Registro de Inspeção de Processo preenchido era o RIP 05 de montagem de armadura (Anexo VI).

Primeiramente eram observados se alguns serviços anteriores já se encontravam realizados, como:

- Execução das fôrmas, no caso de vigas e lajes.
- No caso de pilares, as fôrmas deveriam estar montadas, mas não fechadas.
- Locação e escoramento conferidos.
- Desmoldante aplicado nas fôrmas.

A montagem das armaduras de pilares e vigas podia ser realizada no térreo e depois erguida até o local a serem aplicadas. Para efeito de inspeção, eram observados alguns procedimentos:

- Montar as armaduras conforme projeto, obedecendo a bitola das barras, posicionamento, espaçamento entre elas, comprimento e a quantidade, rigorosamente. Todas eram devidamente identificadas.
- Executar a amarração com arame recozido, deixando firme o suficiente para impedir a movimentação do conjunto no ato do transporte e da concretagem.
- Manter a central de produção constantemente limpa e organizada.

- Colocar a armadura dos pilares, observando, sempre que possível, a localização das esperas do nível inferior na parte interna da armação ou ao seu lado.
- Na sequência, iniciar a colocação das armaduras das vigas, observando para que, onde haja cruzamento entre vigas, exista uma amarração e montagem correta.
- Colocar espaçadores em quantidade e espaçamento suficientes para que a armação não tenha contato com a fôrma, considerando o cobrimento mínimo especificado (na obra em estudo era de 3 cm).

A montagem das armaduras de lajes era realizada já no local de aplicação e para efeito de inspeção eram considerados alguns aspectos, como:

- Para o início da armação das lajes, fazer com que as armaduras das vigas que fazem o contorno do pano a ser executado estejam no lugar e concluídas.
- Montar de acordo com o projeto: bitola, posição e distribuição da armadura.
- Posicionar as barras da armadura principal e secundária que fazem parte da armadura positiva, amarrando-as com arame recozido.
- Posicionar as barras da armadura negativa, amarrando-as à armadura das vigas.
- Colocar espaçadores em quantidade suficiente para que a armação não tenha contato com a fôrma.
- Havendo balanços ou pontos em que a armadura negativa é notoriamente importante, deve-se ter atenção redobrada quanto ao uso de “caranguejos” e calços. Também é necessário cuidar para que o contorno dos furos das instalações elétricas e hidráulicas seja reforçado, segundo orientação do projetista.
- No caso de lajes com tela soldada, cortar as telas de acordo com o projeto e posicionar as telas positivas e negativas, tomando-se os devidos cuidados com o cobrimento.

- No caso de lajes nervuradas, posicionar as barras da armadura principal e, em seguida, as barras da armadura secundária, amarrando os ferros nos cruzamentos das nervuras.
- Após o término dos serviços de montagem, limpar as fôrmas de pilares, vigas e lajes, retirando as pontas de arame e outras sujeiras.

7.1.2.2 Concretagem de peças estruturais

Para efeito de inspeção deste serviço eram considerados os procedimentos contidos no PO 11 (Concretagem de peça estrutural) e preenchida o RIP 11 (Anexo VII).

Para dar início à concretagem era necessário verificar se alguns serviços anteriores haviam sido feitos corretamente, dentre eles podemos citar:

- Montagem das fôrmas e armaduras.
- Colocação dos escoramentos necessários.
- Passagem de tubulações em lajes e vigas, de acordo com o projeto.
- No caso de lajes, proteção na periferia das formas contra queda de materiais e pessoas.
- Limpeza geral das fôrmas.
- Umedecimento das fôrmas antes da concretagem, tomando cuidado para não deixar água empoçada.
- No caso de lajes, conferência da espessura da camada de concreto pelo nível a laser ou similar.

Após a conferência desses serviços, pelo estagiário, a concretagem podia ser iniciada, com alguns cuidados e obedecendo a alguns requisitos, como:

- As fôrmas devem estar executadas e limpas, com desmoldante aplicado e conferidas.
- As armaduras precisam estar posicionadas e conferidas, as mestras metálicas deviam estar niveladas.

- Programar onde é o início e o final da área a ser concretada.
- Delegar de dois a quatro homens para segurar a extremidade da tubulação de bombeamento.
- Travar as curvas da tubulação em razão dos problemas decorrentes do grande empuxo envolvido.
- Lançar o concreto tomando o cuidado de não formar grandes acúmulos de material num ponto isolado da fôrma.
- Identificar no mapa de concretagem número do caminhão, Nota Fiscal, tempo de lançamento e resultado do slump-test. No caso de lajes, mapear aproximadamente a região de concreto de um dado caminhão.
- Programar para que a velocidade de enchimento das peças seja proporcional à velocidade de quem está vibrando.
- O enchimento da peça deve ser acompanhado de vibração, realizada por profissionais qualificados, sempre de baixo para cima, com ângulo adequado, procurando não encostar-se à ferragem e na fôrma.
- Para lajes, sarrafear o concreto com uma régua de alumínio, tomando o nível das mestras como referência.
- Limpar todos os equipamentos no final da atividade.
- Durante a cura do concreto deve-se molhar as peças concretadas por um período mínimo de sete dias. A cura deve ser iniciada no máximo duas horas após o início da concretagem do trecho que está sendo concretado ou, dependendo do aditivo retardador de pega, assim que a superfície estiver rígida suficiente para receber água, atentando para as condições climáticas, pois o mesmo pode ser inferior à uma hora, quando houver vento excessivo e/ou incidência direta de Sol forte.

Em caso de falhas na concretagem que, pela avaliação da engenheira responsável, não implicassem em danos estruturais, o reparo poderia ser executado na obra e registrado o procedimento adotado. Caso houvesse

implicações estruturais, o calculista deveria ser consultado e chamado a dar um parecer por escrito referente à solução a ser adotada. O mesmo deveria constar na documentação da obra.

7.1.2.3 Alvenaria não estrutural

O Procedimento operacional a ser considerado neste serviço era o PO 09 (Alvenaria não estrutural) e também o RIP 09 (Anexo VIII).

Antes de iniciar o serviço de alvenaria eram observados alguns procedimentos:

- A laje sobre a qual seria executada a alvenaria deve estar livre, desimpedida e pronta para receber carga.
- As peças estruturais em contato com a alvenaria devem estar chapiscadas a pelo menos três dias.
- Devem ser disponibilizados os equipamentos de proteção individual e a instalação dos equipamentos de proteção coletiva, no caso da periferia das lajes.
- Abastecer o pavimento e os locais onde são executadas as alvenarias com a quantidade e os tipos de blocos necessários à execução do serviço.

Posteriormente à verificação dessas questões, iniciava-se a alvenaria não estrutural. O bloco cerâmico utilizado na obra tinha suas dimensões de 19x19x09 (medida em centímetros), podendo também ser usados com suas dimensões reduzidas (1/2 bloco).

Um fator importante a considerar era as juntas de assentamento, que mereciam a atenção e alguns cuidados. As juntas horizontais possuíam de 1,5 cm a 2,5 cm, enquanto que as juntas verticais possuíam de 1,0 cm a 3,0 cm.

Nos casos das alvenarias dos pavimentos tipos, a sequência de execução dos serviços era a seguinte:

1ª etapa: primeira fiada (marcação);

2ª etapa: elevação da alvenaria periférica (Ex: fachadas, poços, escadas e onde ocorresse risco de queda), até a altura de 1,00 m à 1,20 m para fechamento de vãos;

3ª etapa: elevação da alvenaria interna.

Marcação da Alvenaria / 1º fiada - Nos locais das portas, previam-se vãos para larguras de aproximadamente:

- 72 cm para portas de 60 cm;
- 82 cm para portas de 70 cm;
- 92 cm para portas de 80 cm.
- Prever em algumas portas “bonecas” de no mínimo 5 cm.
- O preparo da superfície estrutura/alvenaria tinha início pela limpeza cuidadosa do local em que estava sendo executada a alvenaria.
- A primeira atividade de marcação da alvenaria consistia na materialização dos eixos de referência, os quais deviam ser os mesmos que foram utilizados para a locação da estrutura (eixos X e Y).
- As paredes eram locadas conforme projeto de arquitetura ou projeto específico, através de linhas paralelas aos dois eixos de referência utilizando trena metálica.
- Locavam-se os shafts, consultando os projetos de instalações elétricas e hidráulicas, para que os mesmos correspondessem às medidas previstas.
- Molhava-se o local onde iria ser assentada a primeira fiada. A face superior de toda esta fiada deveria estar no mesmo nível.
- Chapiscavam-se as faces dos pilares necessárias para execução da alvenaria.
- Para a marcação da primeira fiada utilizava-se argamassa de cimento com traço adequado para poder ajustar a espessura das juntas do prumo e do nível.
- Assentavam-se, inicialmente, os dois blocos extremos de uma parede, passando uma linha unindo suas faces externas, determinando

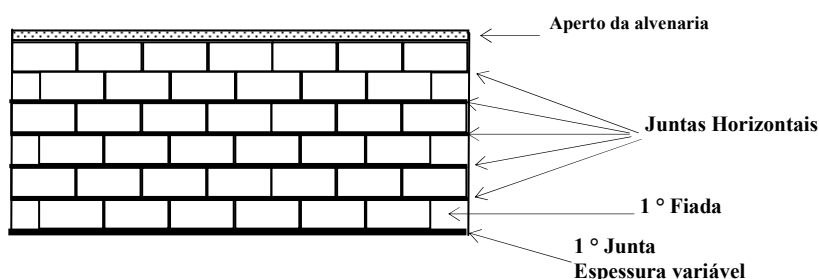
o alinhamento e o prumo daquela primeira fiada, que devia ser completada.

- A espessura da camada de argamassa, na primeira fiada de marcação, era variável, de mesmo modo a corrigir as imperfeições no nivelamento da laje.

Elevação da Alvenaria (1º fiada concluída) - Nas extremidades de cada parede e a partir do bloco da primeira fiada já assentada, posicionavam-se os escantilhões em uma face do bloco, aprumando-os e fixando-os de forma segura. Nos locais das portas, devia-se posicionar o gabarito metálico. Dentre os cuidados a serem observados pelo estagiário, engenheiro ou responsável na inspeção pode-se citar:

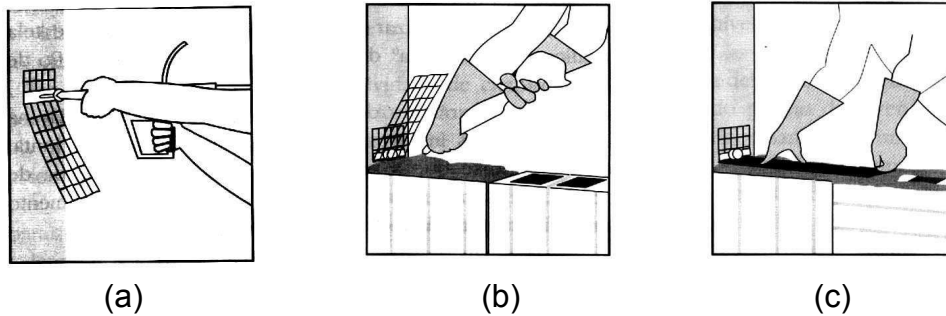
- Ajustar a escala graduada, contida no escantilhão, fazendo coincidir a primeira marcação com a face superior da primeira fiada.
- Para cada fiada, esticar uma linha de nylon, utilizando a escala graduada do escantilhão, garantindo desta forma o nivelamento das fiadas, o alinhamento e o prumo da parede final.
- Averiguar a planicidade da alvenaria e o nivelamento da fiada de marcação com auxílio de uma régua metálica.
- Os blocos devem ser assentados com os furos no sentido horizontal, exceto nos locais para passagens verticais da tubulação;
- Os blocos devem ser assentados com junta de amarração a meio bloco ou variável, dependendo do vão, como mostra a Figura 04 a seguir.

Figura 04. Detalhe da alvenaria



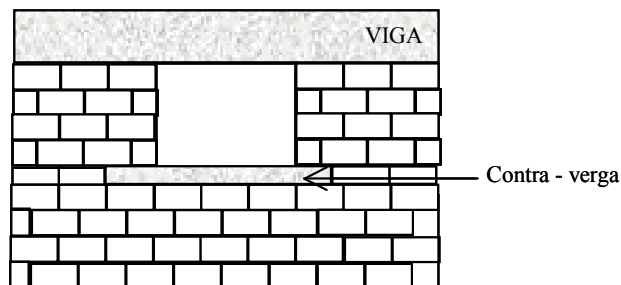
- A fixação da alvenaria com os pilares deve ser feita através do chapiscamento eficiente da estrutura, pelo preenchimento da junta vertical de argamassa, e reforçada através da fixação de uma tela metálica, conforme mostra a Figura 05.

Figura 05. Fixação de tela metálica



- Essas amarrações devem ser posicionadas a cada duas ou três fiadas usando tela tipo galvanizada.
- Nos vãos abertos das alvenarias colocam-se vigotas pré-moldadas de concreto, que são depois assentadas na face superior do vão (verga) e na face inferior (contra-verga). Dispensava-se o uso de vergas nas janelas e portas quando sua face superior coincidia com o fundo de uma viga (ver Figura 06).

Figura 06. Caso em que o uso da verga é dispensado.



8 CONCLUSÃO

Com a experiência do estágio supervisionado, constatei o quanto ele é fundamental e de suma importância para o desenvolvimento do aprendizado adquirido no decorrer de todo o curso, pois somente na prática podemos compreender melhor os conceitos abordados na sala de aula.

O contato direto com o canteiro de obras amplia a visão do estagiário para assuntos antes vistos apenas na teoria, pois a prática traz consigo desafios diários, como contato direto com funcionários, fornecedores, clientes e outros profissionais da área de construção civil, além de imprevistos, como intempéries. Lidar com a responsabilidade de executar de forma satisfatória os deveres atribuídos ao estagiário concede conhecimentos que só podem ser adquiridos com o dia a dia do canteiro de obras.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ARAÚJO, Nelma M. C.; MEIRA, Alexsandra R. *Qualidade na Construção Civil*. João Pessoa: FUNETEC, 2006.

HOLANDA. *Procedimentos de Especificação de Materiais*. João Pessoa: Holanda Imobiliária e Construtora LTDA, 2009.

HOLANDA. *Procedimentos Operacionais*. João Pessoa: Holanda Imobiliária e Construtora LTDA, 2009.

MEIRA, Alexsandra R. *Gerência de Suprimentos*. João Pessoa, 2008.

SERVIÇO NACIONAL DA INDÚSTRIA E CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS INDÚSTRIAS. *Sistema da Qualidade*. Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat.

THOMAZ, E. *Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção*. São Paulo; Pini, 2001.

YAZIGI, Walid. *A técnica de edificar*. 5 edição. São Paulo: Pini, 2003.

ANEXOS

ANEXO I



Registro de Inspeção de Material - 01 AÇO PARA ESTRUTURA DE CONCRETO

Obra:									
Fornecedor:									
Data de entrega:									
Material:									
Nº do pedido:									
Nº da Nota Fiscal:									
Quantidade:									
Nº	Itens de Inspeção	Resultado obtido	S/N	Resultado obtido	S/N	Resultado obtido	S/N	Resultado obtido	S/N
01	O estado de conservação das barras está aceitável?								
02	Os diâmetros das barras está conforme o pedido?								
03	A quantidade de barras está conforme o pedido?								
04	O tipo do aço está conforme o pedido?								
05	Etiquetas x material entregue estão de acordo com romaneio (quando aplicável)?								
06	O romaneio está conforme o projeto (Quando aplicável)?								
Avaliação final:		() A () R () LCJ		() A () R () LCJ		() A () R () LCJ		() A () R () LCJ	
Responsável pela Inspeção:									
A - Material aprovado após inspeção			R - Material reprovado após inspeção			LCJ - Material liberado após concepção ou justificativa			
OBSERVAÇÕES / JUSTIFICATIVA									

ANEXO 01 PE 01 / REVISÃO 04

ANEXO II



Registro de Inspeção de Material - 02 AREIA

Obra:									
Fornecedor:									
Data de entrega:									
Material:									
Nº do pedido:									
Nº de vale recebimento:									
Quantidade:									
Nº	Itens de Inspeção	Resultado obtido	S/N	Resultado obtido	S/N	Resultado obtido	S/N	Resultado obtido	S/N
01	A classificação granulométrica (fina, média ou grossa) está conforme o pedido?								
02	A cor da areia está conforme amostra padrão?								
03	A areia esta isenta de impurezas e/ou materiais estranhos que comprometa a sua utilização?								
04	A Cubagem (C x L x H), Está dentro do limite aceitável? (tolerância de - 2m³) H: Altura:(H1+H2+H3+H4+H5)/5; L: largura; C: comprimento								
Avaliação final:		() A () R () LCJ		() A () R () LCJ		() A () R () LCJ		() A () R () LCJ	
Responsável pela Inspeção:									
A - Material aprovado após inspeção			R - Material reprovado após inspeção			LCJ - Material liberado após concepção ou justificativa			
OBSERVAÇÕES / JUSTIFICATIVA									

ANEXO 01 PE 02 / REVISÃO 04

ANEXO III



Registro de Inspeção de Material - 04 CIMENTO

Obra:									
Fornecedor:									
Data de entrega:									
Material:									
Nº do pedido:									
Nº da Nota Fiscal:									
Quantidade:									
Nº	Itens de Inspeção	Resultado obtido	S/N	Resultado obtido	S/N	Resultado obtido	S/N	Resultado obtido	S/N
01	A quantidade recebida confere com o pedido?								
02	Os sacos estão sem rasgos, sem umidade e não endurecidos?								
03	O cimento está dentro do prazo de validade estipulado pelo fabricante?								
04	O tipo e classe de resistência do cimento está conforme pedido?								
05	Os sacos possuem o nome do fabricante e peso respectivo?								
06	Os sacos possuem o selo de conformidade da ABCP impresso?								
Avaliação final:		() A () R () LCJ		() A () R () LCJ		() A () R () LCJ		() A () R () LCJ	
Responsável pela Inspeção:									
A - Material aprovado após inspeção			R - Material reprovado após inspeção			LCJ - Material liberado após concepção ou justificativa			
OBSERVAÇÕES / JUSTIFICATIVA									

ANEXO 01 PE 04 / REVISÃO 04

ANEXO IV



Registro de Inspeção de Material - 06 BLOCO CERÂMICO

Obra:									
Fornecedor:									
Data de entrega:									
Material:									
Nº do pedido:									
Nº da Nota Fiscal:									
Quantidade:									
Nº	Itens de Inspeção	Resultado obtido	S/N	Resultado obtido	S/N	Resultado obtido	S/N	Resultado obtido	S/N
01	A quantidade está de acordo com o pedido de material?								
02	Quanto a inspeção visual, os blocos estão dentro dos limites aceitáveis?								
03	As dimensões, largura(L), altura(H) e comprimento (C) , estão conforme o pedido, com tolerância de ± 3 mm?								
04	A planicidade dos blocos está dentro da tolerancia admitida (desvios menores que 3 mm) ?								
05	O esquadro dos blocos está dentro da tolerancia admitida (desvios menores que 3 mm) ?								
Avaliação final:		() A () R () LCJ		() A () R () LCJ		() A () R () LCJ		() A () R () LCJ	
Responsável pela Inspeção:									
A - Material aprovado após inspeção			R - Material reprovado após inspeção			LCJ - Material liberado após conceção ou justificativa			
OBSERVAÇÕES / JUSTIFICATIVA									

ANEXO 01 PE 06 / REVISÃO 03

ANEXO V



Registro de Inspeção de Material - 05 CONCRETO USINADO

Obra:									
Fornecedor:									
Data de entrega:									
Material:									
Nº do pedido:									
Nº da Nota Fiscal:									
Quantidade:									
Nº	Itens de Inspeção	Resultado obtido	S/N	Resultado obtido	S/N	Resultado obtido	S/N	Resultado obtido	S/N
01	O caminhão betoneira veio com o respetivo lacre?								
02	Os dados da nota fiscal (Slump e Fck) estão de acordo com o especificado no pedido?								
03	O slump test obtido está de acordo com o especificado?								
04	Foi necessário acrescentar água para correção do abatimento?								
05	A resistência à compressão obtida após 28 dias foi maior ou igual ao solicitado?								
Avaliação final:		() A () R () LCJ		() A () R () LCJ		() A () R () LCJ		() A () R () LCJ	
Responsável pela Inspeção:									
A - Material aprovado após inspeção			R - Material reprovado após inspeção			LCJ - Material liberado após conceção ou justificativa			
OBSERVAÇÕES / JUSTIFICATIVA									

ANEXO 01 PE 05 / REVISÃO 03

ANEXO VI



Registro de Inspeção de Processos - 05 Montagem de Armadura

Obra:															
Executor:															
Data (abertura/fechamento):															
Local de Inspeção:															
Equipamento de medição:															
Nº	Itens de Inspeção	S/N	Medida	Reinspeção	S/N	Medida	Reinspeção	S/N	Medida	Reinspeção	S/N	Medida	Reinspeção		
01	Funcionários utilizando EPI's Conforme definido?														
02	A armadura está limpa e sem ferrugem que comprometa a sua utilização?														
03	As bitolas e quantidades dos ferros, das peças estruturais, estão de acordo com o projeto?														
04	Os espaçamentos estão de acordo com o projeto?														
05	A colocação da armadura na fôrma está de acordo o projeto?														
06	Todas as peças estão com os devidos espaçadores e corretamente posicionadas?														
07	Os negativos estão posicionados e fixados na altura e locais corretos, com base no projeto?(Tol. 1 cm no espaçamento)														
08	Após a execução do serviço a área está limpa?														
Avaliação final:		() A () R () LCJ		() A () R () LCJ		() A () R () LCJ		() A () R () LCJ		() A () R () LCJ		() A () R () LCJ			
Responsável pela Inspeção:															
ATENÇÃO															
Critério de amostragem será definido no PQO, assegurando uma amostragem representativa.															
A - Processo Aprovado: processo aprovado após inspeção e reinspeção LCJ - Processo Liberado sob Concessão e Justificativa: Necessita de justificativa															
R - Processo Reprovado: processo não liberado após reinspeção (em caso de frequência deve-se informar ao RD para avaliação de abertura de RNC-Relatório de Não Conformidade)															
Equipamento de Medição: refere-se aos dispositivos de medição e monitoramento utilizados, com sua respectiva identificação (trena, prumo, esquadro, bolha e régua metálica)															
OBSERVAÇÕES / JUSTIFICATIVA															

ANEXO 01 PO 05/ REVISÃO 04

ANEXO VII



Registro de Inspeção de Processos - 11 Concretagem de peça estrutural

Obra:													
Executor:													
Data (abertura/fechamento):													
Local de Inspeção:													
Equipamento de medição:													
Nº	Itens de Inspeção	S/N	Medida	Reinspeção	S/N	Medida	Reinspeção	S/N	Medida	Reinspeção	S/N	Medida	Reinspeção
01	Funcionários utilizando EPI's Conforme definido?												
02	As mestras metálicas estão dispostas e niveladas corretamente?												
03	As formas foram umedecidas antes do lançamento do concreto?												
04	Todas as formas estão limpas?												
05	Foi respeitado o tempo de máximo para utilização do concreto desde a adição da água de adensamento?												
06	O lançamento do concreto está sendo de tal forma que não haja acúmulo de material em um ponto localizado?												
07	O concreto está sendo bem vibrado?												
08	O acabamento da superfície da laje está sendo obedecendo a altura das mestras?												
09	Caso haja interrupções, por mais de 24 horas, durante a concretagem as juntas receberam tratamento conforme orientação do calculista?												
10	Caso haja falha de concretagem, os procedimentos de reparos foram executados conforme orientação do calculista?												
11	O procedimento de cura está sendo respeitado?												
12	Após a execução do serviço a área está limpa?												
Avaliação final:		() A () R () LCJ			() A () R () LCJ			() A () R () LCJ			() A () R () LCJ		
Responsável pela Inspeção:													
ATENÇÃO													
Critério de amostragem será definido no PQO, assegurando uma amostragem representativa.													
A - Processo Aprovado: processo aprovado após inspeção e reinspeção LCJ - Processo Liberado sob Concessão e Justificativa: Necessita de justificativa													
R - Processo Reprovado: processo não liberado após reinspeção (em caso de frequência deve-se informar ao RD para avaliação de abertura de RNC-Relatório de Não Conformidade)													
Equipamento de Medição: refere-se aos dispositivos de medição e monitoramento utilizados, com sua respectiva identificação (trena, prumo, esquadro, bolha e régua metálica)													
OBSERVAÇÕES / JUSTIFICATIVA													

ANEXO 01 PO 11/ REVISAO 03

ANEXO VIII



Registro de Inspeção de Processos - 09 Alvenaria não estrutural

Obra:													
Executor:													
Data (abertura/fechamento):													
Local de Inspeção:													
Equipamento de medição:													
Nº	Itens de Inspeção	S/N	Medida	Reinspeção	S/N	Medida	Reinspeção	S/N	Medida	Reinspeção	S/N	Medida	Reinspeção
01	Funcionários utilizando EPI's Conforme definido?												
02	a área está limpa e pronta para início da marcação, com transferência dos eixos x e y?												
03	A marcação da alvenaria está de acordo com o previsto?												
04	A alvenaria da 1ª fiada foi aprumada e nivelada?												
05	A alvenaria de elevação está aprumada e nivelada?												
06	Está sendo obedecida as espessuras das juntas verticais e horizontais?												
07	Está sendo recolhido o excesso de argamassa das juntas?												
08	As aberturas dos vãos(janelas e portas), foram executadas conforme projeto?												
09	As vergas e contravergas estão sendo colocadas nos vãos(portas e janelas), quando necessário?												
10	Após a execução do serviço a área está limpa?												
Avaliação final:		() A () R () LCJ	() A () R () LCJ	() A () R () LCJ	() A () R () LCJ	() A () R () LCJ	() A () R () LCJ	() A () R () LCJ	() A () R () LCJ	() A () R () LCJ	() A () R () LCJ	() A () R () LCJ	() A () R () LCJ
Responsável pela Inspeção:													
ATENÇÃO													
Critério de amostragem será definido no PQO, assegurando uma amostragem representativa.													
A - Processo Aprovado: processo aprovado após inspeção e reinspeção LCJ - Processo Liberado sob Concessão e Justificativa: Necessita de justificativa													
R - Processo Reprovado: processo não liberado após reinspeção (em caso de frequência deve-se informar ao RD para avaliação de abertura de RNC-Relatório de Não Conformidade)													
Equipamento de Medição: refere-se aos dispositivos de medição e monitoramento utilizados, com sua respectiva identificação (trena, prumo, esquadro, bolha e régua metálica)													
OBSERVAÇÕES / JUSTIFICATIVA													

ANEXO 01 PO 09/ REVISÃO 03