



**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano
– Campus Salgueiro**

MARIA BEATRIZ GONÇALVES TORRES

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR DE HABILITAÇÃO
PROFISSIONAL EM TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES**

**Salgueiro
2017**

MARIA BEATRIZ GONÇALVES TORRES

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR DE HABILITAÇÃO
PROFISSIONAL EM TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES**

Relatório com as atividades desenvolvidas no estágio curricular de habilitação profissional apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano no campus Salgueiro, como requisito para a conclusão e obtenção do diploma do curso Técnico em Edificações.

Orientador: Prof.^a Eduardo da Cruz Teixeira.

**Salgueiro
2017**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão
Pernambucano - Campus Salgueiro

FOLHA DE APROVAÇÃO

MARIA BEATRIZ GONÇALVES TORRES

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Relatório de estágio obrigatório apresentado como requisito parcial para
obtenção do título de Técnico em Edificações, pelo Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano.



Prof.º Eduardo da Cruz Teixeira, Orientador.

x 

Rosalix Guerra, Supervisora de estágio.

Aprovado pela Coordenação de estágio no dia: 26/10/2017.

SUMÁRIO

1. FICHA DE IDENTIFICAÇÃO.....	6
2. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA.....	7
3. INTRODUÇÃO.....	8
4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	9
4.1 Pátio de concretagem.....	9
4.2 Concretagem.....	9
4.3 Ensaios.....	10
4.3.1 Slump test.....	10
4.3.2 Moldagem do corpo de prova.....	12
4.3.3 Rompimento do corpo de prova.....	12
4.3.4 Massa específica.....	13
4.3.5 Umidade da areia.....	14
4.3.6 Granulometria de agregado miúdo.....	15
5. CONCLUSÃO.....	17
6. REFERENCIAS.....	17

Handwritten signature or mark

FIGURAS

Figura 1 - Local de entrada e saída de pessoas e veículos na empresa	7
Figura 2 - Parte frontal do escritório da Pincol Salgueiro	7
Figura 3 - Campo de concretagem.....	9
Figura 4 - Lançamento do concreto nas fôrmas	10
Figura 5 - Laboratório de ensaios.....	10
Figura 6 - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone	11
Figura 7 - Análise do resultado do ensaio	12
Figura 8 - Corpos de prova moldados	13
Figura 9 - Ensaio de resistência à compressão	13
Figura 10 - Frasco de Chapman.....	14
Figura 11 - Amostra da areia no frasco	15
Figura 12 - Ensaio de umidade da areia	16
Figura 13 -Peneiras.....	16

PS/11

1. FICHA DE IDENTIFICAÇÃO**ESTAGIÁRIO(A)**

NOME: Maria Beatriz Gonçalves Torres
CURSO: Edificações
ENDEREÇO: Umãs – Salgueiro/PE
E-MAIL: beatriztorreif@outlook.com
FONE: (87) 98114-3665

IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE DE ENSINO

NOME: Instituto Federal de do Sertão Pernambucano
ENDEREÇO: BR 232, Km 508.
CEP: 56.314-520
CIDADE: Salgueiro- PE
PROFESSOR ORIENTADOR: Eduardo da Cruz Teixeira.

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

NOME: Pincol Pré-moldados Indústria e Comercio LTDA.
ENDEREÇO: BR 232, KM 509 S/N
CIDADE: Salgueiro
CEP: 56.000-000

SETOR ONDE FOI REALIZADO O ESTÁGIO: Canteiro de obras e laboratório

DATA DE INÍCIO E TÉRMINO: 20/02/2017 a 28/04/2017

DURAÇÃO EM HORAS: 268 horas.

NOME DO SUPERVISOR (A): Rosalix Guerra

Rosalix

2. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A Pincol Pré-moldados, Indústria e Comércio LTDA; é uma empresa da indústria da construção civil localizada na cidade de Salgueiro, na BR 232, Km 509 S/N (figura 1 e 2) , fundada em 2006, tendo em seu quadro de empregados 99 funcionários, entre eles, uma engenheira civil, encarregados, técnico em segurança do trabalho, técnica em edificações, almoxarife, secretária, auxiliar de secretária, cozinheiras, soldadores, ferreiros, e duas estagiárias no setor de controle de qualidade. A Pincol é uma empresa que fabrica elementos em concreto pré-moldado, tais como postes, cruzetas, galpões e tubos, o meu estágio foi no setor de laboratório e de campo de produção, no controle de qualidade das peças executadas, e na realização de ensaios laboratoriais.



Figura 1- Local de entrada e saída de pessoas e veículos na empresa
Fonte: arquivo do Autor



Figura 2 – Parte frontal do escritório da Pincol Salgueiro
Fonte: arquivo do Autor

Handwritten signature or mark in the bottom right corner.

3. INTRODUÇÃO

O presente relatório descreve as atividades referentes ao período de estágio curricular obrigatório do Curso Técnico em Edificações. O estágio teve início no dia 20 de janeiro de 2017 e término no dia 28 de abril de 2017, na cidade de Salgueiro/Pernambuco, na BR 232 km 509, na empresa Pincol Pré-moldados Indústria e Comércio LTDA; com o objetivo de adquirir experiência profissional. O estágio permitiu o desenvolvimento de atividades, que possibilitaram um amplo conhecimento por unir teoria e prática.

As atividades foram realizadas com auxílio técnico, executando fiscalizações no andamento da produção das peças pré-moldadas, principalmente as fôrmas, armações e no processo de concretagem. No laboratório, executei atividades como ensaios 'Slump Test', teste de resistência utilizando corpos de prova, ensaios de massa específica de agregados, ensaios de umidades da areia, ensaios de granulometria de agregado graúdo e miúdo para verificar a qualidade dos materiais utilizados na produção dos elementos em concreto e para obter a resistência à compressão do concreto produzido.

23/04/17

4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

4.1 Pátio de concretagem

Em campo, diariamente realizei a fiscalização das armações metálicas destinadas a reforçar o concreto, colocadas nas fôrmas de acordo com as normas que orientam a fabricação, verifiquei o acabamento dos postes que devem apresentar superfícies externas suficientemente lisas, sem fendas ou fraturas (exceto pequenas trincas capilares, seguindo o comprimento do poste, inerentes ao próprio material) e sem armadura aparente, não sendo permitida pintura, exceto aquelas para identificar a condição de liberação das peças; de acordo com a orientação técnica normativa ABNT NBR 8451:1997. Observei a posição dos espaçadores de plástico utilizados para garantir o recobrimento necessário, tem como função não deixar a armadura encostar-se a forma para que não impeça o concreto de chegar à parte inferior, então o concreto é lançado nos moldes, é utilizado vibrador para o adensamento, a armação não deve encostar-se ao topo da forma.



Figura 3 – Campo de concretagem
Fonte: arquivo do Autor

4.2 Concretagem

Na Pícol Pré-moldados o concreto é feito na usina da própria empresa e transportado ao campo no caminhão betoneira. A concretagem é a etapa final do ciclo de execução de elementos necessário na produção das peças de concreto. Por isso, antes de realizar esse serviço, é preciso verificar se as armaduras estão corretamente montadas, se as fôrmas estão firmes, e se o concreto tem as características solicitadas. O concreto é entregue pelo caminhão-betoneira, e transportado até as fôrmas por gericas, e lançado nas fôrmas com auxílio de uma pá.

20/11/11



Figura 4 – Lançamento do concreto nas fôrmas
Fonte: arquivo do Autor

4.3 Ensaaios

Ensaaios laboratoriais são imprescindíveis e determinantes para a qualidade final dos elementos de concreto no canteiro de obra. Para garantir a qualidade do produto, todo sistema de fiscalização de qualidade exige o controle do serviço, por meio de parâmetros no estudo de diversos materiais que possam ser analisados desde as suas características até sua durabilidade e desempenho.



Figura 5 – Laboratório de ensaios
Fonte: arquivo do Autor

4.3.1 Slump test

A consistência do concreto conforme o modificamos, é um dado muito importante para a obtenção da qualidade final do produto, por isso é necessário a realização do ensaio de abatimento do tronco de cone, que também é conhecido como 'Slump test' (Figuras 6 e 7).

Neste ensaio colocamos uma massa de concreto dentro de uma forma tronco-cônica em três camadas igualmente adensadas, cada uma com 25 golpes. Retiramos o molde lentamente, levantando-o verticalmente e medimos a diferença

20/12

entre a altura da massa de concreto depois de assentada. Para concreto usinado, a verificação do Slump test é realizada assim que o caminhão betoneira chega ao campo.

O grau da umidade dos agregados também é um dado de grande importância para a execução das peças em concreto pré-moldado. A norma técnica orienta umedecer o molde e a placa de base e coloca-lo sobre a placa. Durante o preenchimento do molde com o concreto de ensaio, o operador deve se posicionar com os pés sobre suas aletas, de forma a mantê-lo estável. Encher rapidamente o molde com o concreto coletado conforme, em três camadas, cada uma com aproximadamente um terço da altura do molde compactado. Compactar cada camada com 25 golpes da haste de socamento. Distribuir uniformemente os golpes sobre a seção de cada camada (figura 6). Imediatamente após a retirada do molde, medir o abatimento do concreto, determinando a diferença entre a altura do molde e a altura do eixo do corpo-de-prova, que corresponde à altura média do corpo de prova desmoldado, aproximando aos cinco mm mais próximos (figura 7).



Figura 6 – Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone
Fonte: arquivo do Autor

DFP



Figura 7 - Análise do resultado do ensaio
Fonte: arquivo do Autor

4.3.2 Moldagem de corpo de prova

Para a moldagem de corpo de prova e posterior realização do ensaio de resistência à compressão, o primeiro passo é coletar o concreto na betoneira estacionária ou coletar no caminhão-betoneira, onde o volume retirado dos mesmos deve ser o suficiente para moldar os corpos de provas e realizar o ensaio do abatimento do tronco de cone, tais amostras nunca devem ser retiradas na primeira ou última descarga.

O carrinho de mão permite uma melhor homogeneização da amostra antes dos procedimentos de adensamento. A amostra deve ser conduzida ao local da moldagem, onde seja plano, seco e protegido do sol e chuva. A amostra é colocada no molde em três camadas com 25 golpes no CP 15x30cm e duas camadas com 15 golpes no CP 10x20 e o adensamento pode ser manual ou vibratório. Após a moldagem os corpos de prova devem permanecer intactos por no mínimo 24 horas, para preservar as características do concreto, e ao realizar a retirada deve ser com bastante cuidado, para não danificar os corpos de prova, os corpos devem ser marcados com giz para uma futura identificação com dados como a data de ruptura e número da moldagem (figura 8).

Após a identificação os corpos de prova são colocados em um tanque com água, onde devem ficar até o dia da ruptura.

Dele



Figura 8 – Corpos de prova moldados
Fonte: arquivo do Autor

4.3.3 Rompimento do corpo de prova

A máquina de ensaio de resistência à compressão de corpo de prova tem uma estrutura de aplicação da carga, para que quando o corpo de prova estiver centrado seu eixo coincida com o eixo da máquina, fazendo com que as forças envolvidas passem pelo centro.

A máquina deve permitir o ajuste da distância entre os pratos de compressão antes do ensaio com deslocamentos que superem a altura do corpo-de-prova no mínimo cinco centímetros.

O corpo de prova ficará na câmara úmida até o dia do rompimento. A carga para a realização do ensaio de resistência à compressão é aplicada continuamente e sem choques, com velocidade de carregamento de 0,3 MPA/s a 0,8 MPA/s. Nenhum ajuste deve ser efetuado nos controles da prensa quando o corpo de prova estiver deformando, nem ao se aproximar do momento de sua ruptura.



Figura 9 – Ensaio de resistência à compressão
Fonte: arquivo do Autor

DFR

4.3.4 Massa específica

Para a realização do ensaio de massa específica dos agregados, é necessário separar uma boa quantidade de agregado e levar para o laboratório, misturá-lo, de acordo com a norma técnica que orienta o ensaio, deve-se colocar o agregado na estufa para secagem entre 105 a 110°C por 24 horas. Outro ensaio realizado para a obtenção da qualidade do produto final é o ensaio da massa específica de agregado miúdo, pelo método do frasco de Chapman (figura 10).

Para a execução desse ensaio é preciso adicionar água no frasco até a marca de 200 mililitros, deixando-o em repouso para que a água aderida na parte interna escorra, após tal procedimento pesa-se 500 gramas de areia, em seguida realiza-se a introdução cuidadosamente do agregado dentro do frasco.

A amostra de areia deve ser colocada no frasco com auxílio do funil e um pincel, após tal procedimento agita-se o frasco para eliminação das bolhas de ar e realizam-se movimentos leves, para eliminar os grãos aderentes na parte interna do frasco, aguardando até que a água se equilibre e realizando a leitura do nível de água no gargalo do frasco, assim sucedendo o cálculo:

$$d_1 = \frac{m}{V - V_a}$$

d_1 = é a massa específica aparente do agregado seco, em gramas por centímetro cúbico;

m = é a massa da amostra seca em estufa, em gramas;

V = é o volume do frasco, em centímetros cúbicos;

V_a = é o volume de água adicionada ao frasco

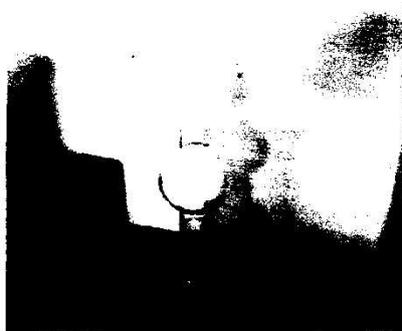


Figura 10 - Frasco de Chapman
Fonte: arquivo do Autor

Figura



Figura 11 – Amostra da areia no frasco
Fonte: arquivo do Autor

4.3.5 Umidade da areia

Para a realização do ensaio da umidade superficial da areia, utiliza-se o método do frasco de Chapman (figura 12). Para fazer o ensaio, é preciso de uma balança de um quilograma com capacidade de leitura de um grama, estufa, frasco de Chapman, espátula, tacho, amostra de areia seca e um funil. O próximo passo do ensaio é simples, basta adicionar água no frasco até a marca de 200 ml, em seguida introduzir cuidadosamente a amostra de areia no frasco com auxílio do funil e logo após agitar o frasco para eliminação das bolhas de ar e então realizar a leitura do nível da água no gargalo do frasco, a umidade superficial no agregado miúdo expressa em porcentagem da massa do material seco será calculada pela expressão:

$$H = \frac{100 \times [500 - (L - 200) \times \rho]}{\rho \times (L - 700)}$$

Onde:

H= porcentagem da umidade;

500 = amostra úmida para ensaio;

200 = Nível de água inicial adicionado no frasco;

L= Leitura em cm³ da água mais agregado registrado na escala do frasco;

ρ = Massa específica do material seco;

700 = Somatória do nível inicial da água + o agregado úmido

20/10



Figura 12 - Ensaio de umidade da areia
Fonte: arquivo do Autor

4.3.6 Granulometria de agregado miúdo

O ensaio de granulometria de agregado miúdo é determinado através do peneiramento, peneiras com determinadas aberturas constituindo uma série padrão. Para fazer o ensaio é preciso amostra do agregado miúdo e peneiras de 6.8mm, 4.8mm, 2.4mm, 1.2mm, 0.6mm, 0.3mm, 0.15mm.



Figura 13 – Peneiras
Fonte: arquivo do Autor

style

5. CONCLUSÃO

O estágio foi uma fase de enriquecimento e crescimento enquanto estudante e futura técnica em edificações; teve grande importância no processo de formação profissional, me proporcionou vivenciar o que aprendi nas aulas teóricas. As experiências adquiridas me fizeram entender como é o trabalho na organização empresarial e me adaptar ao meio.

Durante o trabalho pude presenciar diversas situações inerentes às atividades práticas na área da construção civil e as destaco como pontos positivos na minha formação profissional e meu crescimento pessoal. Acredito que consegui realizar as atividades respondendo as necessidades da empresa, desenvolvendo-as tranquilamente.

No início me senti insegura ao iniciar tais tarefas pela primeira vez, no entanto penso que seja normal, ao chegar a qualquer ambiente novo, fora de sua zona de conforto. O estágio também foi responsável por mudanças na minha vida pessoal, me tornou mais segura e independente, me trouxe autonomia, responsabilidades e confiança. Desejo que essa experiência venha a ser ponte para um futuro emprego efetivo, e independente de continuar atuando ou não na área, saio desse treinamento com a plena certeza do quanto esses meses contribuíram para o meu crescimento como pessoa, como jovem prestes a entrar no mercado de trabalho e aprendiz; e já convencida que ainda há muito mais para evoluir.

Rafael

6. REFERENCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 8451:1997.
Postes de concreto armado para redes de distribuição de energia elétrica. Rio de Janeiro, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 67:1996.
Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone. Rio de Janeiro, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 46:2003.
Agregados - Determinação do material fino que passa através da peneira 75 µm, por lavagem. Uruguai: Mercosul, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 52:2002.
Agregado miúdo - Determinação de massa específica e massa específica aparente. Uruguai: Mercosul, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 248:2003.
Agregados - Determinação da composição granulométrica. Paraguai: Mercosul, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 7211:2005.
Agregados para concreto. Especificação. Rio de Janeiro, 2005.

Revisão