



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Relatório do Estágio Supervisionado

Aluno: Samuel Ferreira Montenegro

Matricula: 20011134

Orientador: José Bezerra da Silva

*" Que os esforços superem as impossibilidades, pois as
grandes
proezas dos homens surgiram daquilo que parecia ser
impossível "*

Charles Chaplin



Biblioteca Setorial do CDSA. Junho de 2021.

Sumé - PB


AGRADECIMENTOS

A Deus

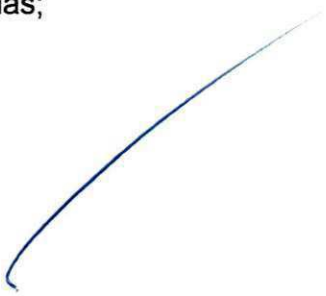
*“O devido e justo agradecimento ao nosso Criador, fonte inesgotável de sabedoria. Grande Engenheiro do Universo, Senhor dos Mundos. **DEUS**, agradeço de todo coração por toda a ajuda que me deste e pelo suporte que és e sempre serás, fazendo-me suportar com dignidade e paciência as horas de provas que sempre temos em nosso caminho, horas de desalento, solidão, tristeza, agonia e desencantos. És a força maior que a todos inspira a sermos cada vez melhor, na busca de um mundo de paz e de mais justiça para as gerações futuras”.*

A meus Pais

“Aos meus maiores fãs, torcedores incansáveis, que sempre estiveram e estarão comigo. À vocês por terem me concedido o dom da vida, a qual é usufruída com paixão e dignidade, conforme me foi ensinado. Vocês que me conhecem tão bem, nos momentos de tristeza, de dúvidas, de solidão, sempre me aninhei entre vocês e nestes momento que só vocês conhecem e sabem me tratar como a eterna criança que sempre serei para vocês. Também me sensibilizo pela total dedicação de vocês que, muitas vezes, abriram mãos de seus anseios para ajudar-me a realizar todos os meus sonhos. Graças a vocês, queridos pais estou aqui! Portanto, dedico-lhes, em todos os instantes do meu convívio, inesgotável amor e infinitos agradecimentos”.



experientes profissionais ali presentes servirão de aprendizado para o estagiário e futuro engenheiro civil;

- O acompanhamento da obra através de atualizações constantes do cronograma previsto do diário de obra tais como:
 - Quadro de ferragens;
 - Montagem e colocação das armaduras;
 - Montagem, colocação e retiradas das fôrmas;
 - Questões de prumo e esquadro;
 - Concretagem de pilares, vigas e lajes;
 - Plantas e projetos.
- 

APRESENTAÇÃO

O presente relatório trata-se do relato das atividades desenvolvidas durante o período de estágio supervisionado curricular do aluno Samuel Ferreira montenegro, regularmente matriculado no curso de Graduação em Engenharia Civil, do Centro de Ciências e Tecnologia, no período 2004.2, na UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, sob o número de matrícula 20011134.

Este compromisso está posto de acordo com o dispositivo na Lei N° 6.949/77 e no respectivo Decreto de regulamentação N° 87.497/82, realizado no Laboratório de Caracterização, situado na Universidade Federal de Campina Grande. As atividades foram desenvolvidas em horário integral, do dia 01/03/2005 à 01/06/2005 e no período da tarde, do dia 01/03/2005 à 01/06/2005, totalizando 12 semanas (12 semanas), o que resulta numa carga horária de 300 horas (trezentas horas).

Os objetivos deste relatório serão descritos a seguir:

- Aprimorar a formação acadêmica do aluno, ou seja, por em prática a teoria adquirida no curso até o momento;
- Ver e observar boa parte dos conhecimentos teóricos repassados em sala de aula para serem colocados no dia a dia das obras de construção civil, descobrindo assim o lado investigativo e questionável dos serviços em questão e aprendendo cada vez mais;
- Aquisição de novos conhecimentos gerais e termos utilizados no cotidiano das construções civis;
- Observar o despertar da consciência profissional, o amadurecimento do estudante;
- Desenvolvimento do relacionamento pessoal e profissional com as pessoas que ali se fazem presentes.
- Desenvolver a capacidade de analisar e solucionar possíveis problemas que possam vir a ocorrer no decorrer das atividades;
- Constatar que em um curto espaço de tempo, todas aquelas responsabilidades, problemas e satisfações pessoais vividas pelos

1.0 INTRODUÇÃO

O seguinte relatório visa descrever o estágio no Laboratório de Caracterização, orientado pelo Professor José Bezerra da Silva.

Neste trabalho constam alguns conceitos e procedimentos para a execução de uma construção.

A seguir, é feita uma explanação sobre o objeto do estágio, a disposição das áreas, sua localização, o tipo de edificação e regime, seus responsáveis, etc. Como também, as atividades desenvolvidas.

No referente trabalho consta um item a respeito da segurança que deve ser o aspecto mais importante, por se tratar da vida e do bem estar do empregado. Sem falar que, além disso, é um dos itens que mais geram déficit financeiro aos empregadores, quando, por situações adversas, um funcionário é afastado de suas atividades por acidente de trabalho.

2.0 – Laboratório de Caracterização

O estágio foi realizado na construção PERTENCENTE AO LABORÁTORIO DE CARACTERIZAÇÃO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS, sob razão social. A obra está localizada dentro do complexo da Universidade Federal de Campina Grande na rua Aprígio Veloso, Bodocongó ,nesta.A obra destina-se a um laboratório de engenharia de materiais.

O laboratório será composto por dois pavimentos sendo os mesmos formados por:

Pavimento térreo:

- 4 laboratórios;
- Almoxarifado;
- Sala de balança;
- Hall;
- Secretaria;
- Coordenação
- 2 WC.

Pavimento superior:

- Sala para visitante;
- Auditório;
- 2 salas para alunos;
- 2 WC;
- Secretaria;
- Coordenação;
- Sala de computação;
- Sala de reunião.

Os responsáveis técnicos pela obra são os seguintes profissionais:

Arquitetura

Arquiteta: Eva Christiane Miranda

Projeto de Instalações Elétricas

Engenheiro elétrico: Luiz Nogueira

Engenheiro responsável

Engenheiro Civil responsável: Sebastião Pereira Urtiga

Supervisor

Engenheiro Civil Bráulio Maia Junior

Calculo estrutural

Engenheiro Civil Wuilliam Guimarães Lima

Mestre de obras: Elias

3.7.1– Cronograma

O estágio foi iniciado no dia 1 de março, quando a edificação se encontrava com a viga baldrame pronta e os trabalhos de aterro e compactação estavam sendo iniciados.

1º Semana do dia 1 de março ao dia 24 de março:

Conhecimento do canteiro de obra, as atividades desenvolvidas eram: compactação do aterro, armação e concretagem dos primeiros pilares.

- *Conhecimento das bitolas dos ferros.*
- *Plantas de armação dos ferros na laje.*
- *Colocação das fôrmas nos pilares e nivelamento;
As fôrmas são de chapas de madeirite..*

2ª semana do dia 24 de março ao dia 31 de março:

- Continuação do aterro;
- Colocação das fôrmas dos respectivos pilares;
- Concretagem dos pilares;
- Retirada das fôrmas dos pilares;

3ª semana do dia 31 de março ao dia 07 de abril

- Armação da escada; (obs. A mesma está superdimensionada)
- Concretagem d primeiro lance da escada;

Nessa hora é preciso ter o acompanhamento direto do engenheiro de execução da obra, para conferir se os tamanhos, os espaçamentos, as bitolas e as quantidades de ferros estão de acordo com a planta de ferragens. Esse procedimento é necessário para que não haja problemas futuros.

4ª semana do dia 07 de abril ao dia 14 de abril:

- Início do levantamento das paredes de alvenaria;
- Os estagiários foram levados para acompanhar a locação e escavações das sapatas de outra obra da mesma construtora;

5ª semana do dia 14 de abril ao dia 21 de abril:

- Continuam os trabalhos de levantamento das paredes de alvenaria;
- Fabricação das armaduras das vigas
- Confeção das fôrmas das vigas;

6ª semana do dia 21 de abril ao dia 28 de abril;

- Continuam os trabalhos de levantamento das paredes de alvenaria;
- Chapisco na alvenaria;

7ª semana do dia 28 de abril ao dia 05 de maio:

- Aterro e compactação;
- Colocação da ferragem das vigas;
- Liberação para concretagem;

As vigas só podem ser concretadas após serem verificadas pelo engenheiro responsável pela obra.

8º semana do dia 05 de maio ao dia 12 de maio;

- Colocação dos escoramentos para sustentação das vigas;

Obs.: As paredes de alvenaria de tijolos foram utilizadas para

- Concretagem da primeira parte das vigas do pavimento térreo;

9º semana do dia 12 de maio ao dia 19 de maio;

- Após alguns dias chuvosos, parte do aterro cedeu causando problemas na alvenaria que não estava sobre a viga baldrame;

10º semana do dia 19 de maio ao dia 27 de maio;

- Em virtude das fortes chuvas ocorridas na cidade os trabalhos foram atrasados;
- Retiradas das fôrmas da primeira parte do vigamento;
- Colocação das fôrmas da segunda parte do vigamento do pavimento térreo;

11º semana do dia 27 de maio ao dia 02 de junho;

- Os serviços são parcialmente paralisados por falta de material e pagamento;
- O mestre de obras é dispensado por problemas de saúde.

3.6 – TOPOGRAFIA

A superfície do terreno inicialmente inclinada foi alterada através de demolição com uso de explosivos, já que este está montado em determinados locais sob dura rocha, bem como através de procedimentos mecânicos e manuais em local onde o uso do explosível foi inviável, tanto por questões de segurança, economia ou até mesmo para contornar algumas situações indesejadas.

3.7 – ESCAVAÇÃO

Os procedimentos utilizados para as escavações foram:

- Uso de explosivos;
- Máquinas tipo caçambas basculantes;
- Caminhão;
- Britadores.

3.8 – FUNDAÇÕES

As sapatas das fundações foram construídas de concreto armado, isoladas e associada de concreto cujo valor da resistência à compressão f_{ck} é 18 MPa.

Foram concretadas sobre um terreno com características de rocha, regularizadas com concreto magro, com 0,08 m de espessura.

3.9 – ESTRUTURA

Realizado de concreto armado de lajes, vigas e pilares tendo a resistência característica do concreto à compressão f_{ck} em 18 MPa.

É uma edificação que apresenta grande flexibilidade, pois possui números pequenos de pilares, facilitando assim o projeto arquitetônico que terá maior liberdade. Deve-se salientar que, devido as suas grandes dimensões, alguns dos pilares já foram usados como paredes.

A laje é do tipo treliçada, ou ainda premoldada, armada e concretada sobre escoramento. Com relação à laje, além do que reduz o número de vigas significativamente. Outro aspecto importante que se pode observar com o uso dessa laje foi à rapidez de sua execução. Além do mais, as fôrmas foram a todo o momento reutilizadas nos demais pavimentos.

Ainda sobre a reutilização destas formas tipo colméia, notou-se que estas, apesar de serem de grande economia, apresentaram alguns problemas na hora da desforma. Algumas sofreram danos nas bordas causados ou por operários não qualificados ou por fragilidade e fadiga do material.

3. 10 – CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro de obras se constitui no conjunto de instalações que dão suporte a uma edificação, à administração, ao processo produtivo e aos trabalhadores.

É de fundamental importância, que durante o planejamento da obra, a construção do canteiro de obras e das áreas de vivência fiquem bem definidas, para que o processo de construção não seja prejudicado, e em paralelo, ofereça

condições de segurança para as pessoas que venham desempenhar suas atividades profissionais na construção.

3.11 - CIMENTO

Cimentos utilizados:

Portland Nassau CP II – Z – 32.

Empilhados com altura máxima de 10 sacos e abrigado em local protegido das intempéries, assentados em um tablado de madeira para evitar a umidade do solo.

3.12 - TIJOLOS

Tijolos cerâmicos com (08) oito furos.

Até o presente momento as paredes estão completadas nos quatro primeiros pavimentos, ainda não se realizou o encunhamento das paredes, e nos demais pavimentos estão a uma altura de 1,5 m.

3.13 - MADEIRA

Pontaletes – madeira roliça de (10) dez centímetros de diâmetro médio.

Chapa compensada resinada – do tipo “naval” possuindo um reaproveitamento de 10 vezes.

3.14 – CONCRETO

O f_{ck} estabelecido em projeto foi de 35 MPa.

A princípio era fornecido em sua maior parte direto na obra, a empresa contratada para a produção e responsável pela qualidade do mesmo foi a própria construtora. Esta empresa serviu principalmente para o concreto utilizado nos pilares, vigas e lajes.

40 a 50 litros de água conforme inspeção visual do teor de umidade da areia.

Dosagem do concreto das vigas e lajes:

2,5 sacos de cimento;

4 volumes de brita;

2 volumes de areia;

40 a 50 litros de água conforme inspeção visual do teor de umidade da areia.

3.15 – AGREGADOS

Este material granular sem forma e sem volumes definidos, geralmente inertes, de dimensões e propriedades adequadas para o uso de concreto e argamassas na obra, foi de suma importância para se ter um concreto de boa qualidade. Características como porosidade, absorção d'água, composição granulométrica, forma e textura superficial das partículas, resistência mecânica e presença de substâncias nocivas, foram levadas em consideração em toda e qualquer utilização. Por isso, agregados graúdos e miúdos eram cuidadosamente inspecionados por peneiramento.

3.16 – MÃO-DE-OBRA

O quadro de operários deste condomínio é composto da seguinte forma:

N°	Função
01	Mestre de obras;
03	Pedreiros;
02	Ferreiro;
6	Ajudantes;
01	Soldadores;

Tabela 03 – Quadro de operários

3.17 – OBSERVAÇÕES SOBRE A ARMADURA E CONCRETAGEM

Durante a concretagem dos pilares é comum verificar um congestionamento de barras, no ponto em que estas são unidas – nos nós –, mais precisamente nas bases para os pilares e continuação dos mesmos no pavimento superior. (ver foto 9).

Nestes locais, observaram-se dificuldades ou a obstrução para a passagem do agregado graúdo entre as barras, ocasionando o “brocamento”, - termo utilizado na obra - que é a ausência do agregado graúdo no cobrimento da armadura gerando um vazio, parcialmente preenchido pela pasta, prejudicando o cobrimento necessário para combater os efeitos da oxidação da armadura.

Para assegurar a continuidade da armadura e evitar o congestionamento das barras foi sugerido que os ferros de espera fossem dobrados para dentro conforme mostra a figura 2.

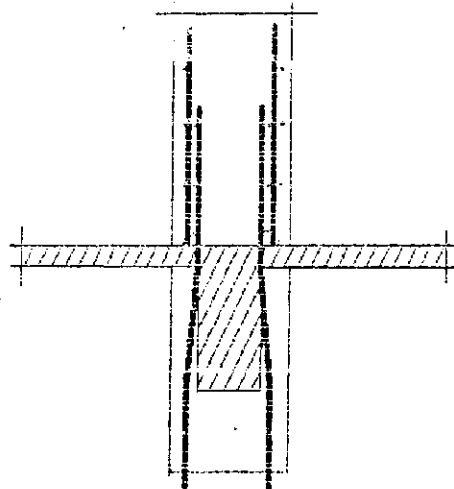


Figura 2 - Ferro de espera dos pilares dobrados para o interior da continuidade do pilar.

3.18 – EQUIPAMENTOS

Vibrador de Imersão: Equipamento utilizado para realizar o adensamento do concreto.

Serra Elétrica: Equipamento utilizado para cortar ferros servindo para auxiliar a fabricação das fôrmas e andaimes.

Lixadeira: Para limpar não só as formas quando fossem ser reutilizadas como para limpar outras superfícies.

Maquina de soldar: Para soldar formas, escoramentos e peças de ferro ou aço.

Equipamentos de proteção: Os operários não estavam utilizando equipamentos de proteção obrigatório o uso de capacetes no local por qualquer pessoa que lá estivesse. O uso do cinto não estava ainda sendo utilizado só era necessário em locais onde a altitude oferecesse qualquer risco. Mas nem todos os operários faziam do uso de luvas e botas uso obrigatório.

3.19 – FERRAMENTAS

A todo instante eram utilizadas as seguintes ferramentas:

- ✚ Pás;
- ✚ Picaretas;
- ✚ Carros de mão;
- ✚ Colher de pedreiro;
- ✚ Prumos;
- ✚ Escalas;
- ✚ Ponteiros;
- ✚ Nível;

3.20 – MATERIAIS

± Aço:

Utilizado nas peças de concreto armado, usou-se CA - 50B e o aço CA - 60B, com diâmetros conforme especificados no projeto.

Para o controle tecnológico, sempre que possível, submeteu-se às amostras de aço empregado, (as diversas bitolas) aos ensaios de tração e dobramento, de acordo com a ABNT.

± Água de amassamento:

Usou-se a água fornecida pela empresa de abastecimento, sem nenhuma inconveniência para tudo que foi feito na obra, inclusive na fabricação do concreto.

± Armação:

Confecção realizada na própria obra, compreendendo as operações de corte, dobramento, montagem, ponteamto e colocação das "cocadas";

3.21 – LANÇAMENTO

O intervalo máximo entre a confecção do concreto e o lançamento é de uma hora de acordo com a norma.

Esse critério só não é válido quando se usar no concreto retardadores de pega. Neste caso prevalecem as características do produto utilizado.

A altura da queda livre do concreto não pode ser superior a 2 (dois) metros, de acordo com a NBR 6118. Pode-se abrir "janelas" nas fôrmas, quando existir dificuldade em se fazer o lançamento do concreto, como também se fazer funil.

Uma outra parte do concreto foi produzida in loco pelos próprios operários, com auxílio de betoneiras.

Portanto, sua mistura se deu de duas formas, manual e mecânica. A primeira com base na NBR 6118, da ABNT, na qual autoriza o preparo manual do concreto utilizando-se de pás e enxadas. Estes foram de pouquíssima quantidade e destinada a locais onde os alcances do f_{ck} não era de primordial importância. Também, utilizou-se desse mecanismo quando se desejou ganhar tempo, já que na obra tinha apenas uma betoneira, e essa quase não parava de trabalhar.

Já as misturas mecânicas, feitas com máquinas denominadas de betoneiras, Como regra geral, o concreto foi transportado do local de amassamento (mistura na) para o local de lançamento o mais rápido possível e sempre de modo a manter sua homogeneidade. Houve o cuidado com o tempo desde o preparo do concreto (adição da água de amassamento) até o lançamento, pois não deveria ser superior ao tempo de pega.

De um modo especial, quando o concreto era transportado em caminhões betoneiras (concreto pré-fabricados) a velocidade de transporte era de 2 a 6 rotações por minuto e enquanto que a velocidade de mistura era de 16 a 20 rotações por minuto.

Devido a problemas que atrasavam o andamento da construção, como: quebra do motor no momento do bombeamento, entupimento da tubulação, atraso na entrega do concreto, horários incompatíveis, entre outros, a equipe responsável pela obra decidiu produzir o próprio concreto. Atendo as exigências da norma, através da execução de testes de resistência à compressão realizada pela ATECEL, obtendo uma resistência acima da esperada.

Dosagem do concreto dos pilares:

3 sacos de cimento;

4 volumes de brita;

2 volumes de areia.

3.22 – ADENSAMENTO DO CONCRETO

O adensamento deve ser feito durante e imediatamente após o lançamento do concreto, deve ser contínuo e feito cautelosamente para que o concreto possa preencher todos os cantos das fôrmas.

Critério de adensamento:

- Deve-se ter cuidado para que não se formes ninhos (também chamados de bexiga) e que não haja segregação dos materiais.
- Deve-se evitar vibração nas armaduras para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.
- Deve-se evitar vibração na fôrmas para que não haja deformação das mesmas.

A concretagem deste edifício foi realizado com vibrador de imersão.

No uso deste equipamento, obedeceu-se a determinadas regras: as posições sucessivas da agulha vibrante sempre estavam a uma distância inferior ou igual ao raio de ação do vibrador. As vibrações eram evitadas em pontos próximos das fôrmas e ferragens. A inserção era rápida e sua retirada lenta, ambos com o aparelho em funcionamento. Quando cessava o desprendimento de ar e aparecia na superfície uma ligeira camada brilhante, a vibração era concluída.

OBS.: No caso de grandes deformações, a concretagem tem que ser suspensa, retirado o concreto, e concertada a fôrma. Na linguagem dos operários este fato é conhecido como "abrir fôrma".

3.23 – CURA

Durante os 10 (dez) primeiros dias do concreto, deve-se manter as peças estruturais molhadas, para se evitar a evaporação prematura da água necessária a hidratação do cimento.

As condições de umidade e temperatura nos primeiros dias de vida das peças têm importância fundamental nas propriedades do concreto.

Após a retirada das fôrmas, as peças estruturais foram hidratadas, sendo molhadas várias vezes por dia.

3.24 – RETIRADA DAS FÔRMAS

Esta retirada deve ser feita conforme determina a norma NBR – 6118:

A retirada das fôrmas e do escoramento só pode ser feita quando o concreto se achou suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele devem atuar e este não deve conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista o valor baixo de E_c e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou processo que acelere o endurecimento, a retirada das fôrmas e do escoramento não deverá dar-se antes dos seguintes prazos:

Faces laterais: três dias;

Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;

Na obra supracitada a retirada:

Faces laterais: 3 dias;

Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 15 dias. A retirada dos pontaletes era realizada de

tal maneira que a peça estrutural vinha a trabalhar gradativamente nas condições pelas as quais a peça foi dimensionada. No caso dos balanços a retirada dos pontaletes (escoramentos) aconteceu do balanço para o engaste.

As formas da laje nervurada são retiradas após 15 dias, enquanto que os escoramentos após 30 dias. As fôrmas dos pilares são retiradas após 24 horas da concretagem.

No caso das lajes e vigas as retiradas dos escoramentos aconteciam do centro do vão para os apoios. Todas as retiradas de fôrmas devem acontecer sem choques.

3.25 - DA PRODUÇÃO A CURA DO CONCRETO

Passos para a produção do concreto:

- **Primeiro:**
Dimensionamento das padiolas;
- **Segundo:**
Limpeza na betoneira;
- **Terceiro:**
Colocação do agregado graúdo;
- **Quarto:**
Colocação da água;
- **Quinto:**
Adicionar o cimento;
- **Sexto:**
Misturar;
- **Sétimo:**

Adicionar a areia;

→ **Oitavo:**

Acrescentar da água conforme inspeção visual quanto à plasticidade;

→ **Nono:**

Misturar até obter uma boa homogeneidade;

→ **Décimo:**

Transporte: Realizado com carros de mão para o deslocamento horizontal e para o vertical o transporte é realizado através do elevador;

→ **Décimo primeiro:**

Lançamento do concreto. Nesta obra a altura de queda do concreto foi superior a dois metros gerando os problemas da segregação do concreto.

→ **Décimo segundo:**

Adensamento, realizado com vibrador mecânico.

→ **Décimo terceiro:**

Após a retirada das fôrmas, as lajes e pilares foram molhados.

4.0 SEGURANÇA NO TRABALHO

Há algum tempo, quando se pensava em segurança no trabalho, a idéia era distribuir alguns protetores auriculares, comprar, meia dúzia de capacetes, calçar o pessoal com botas e tudo está resolvido. A CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidente), do ponto de vista dos empregados era apenas um meio de garantir a estabilidade do emprego e do ponto de vista do empregador era uma perda de tempo, uma vez que havia "coisas mais importantes a fazer". A contratação do pessoal habilitado tais como técnicos, engenheiros e médicos do

trabalho era tratada como mera formalidade apenas com o objetivo de cumprir a legislação e mesmo assim, o trabalho desses profissionais era desviado para outras atividades tais como: segurança patrimonial, administração de refeitório, serviços gerais, etc. O resultado desse descaso está gravado nas estatísticas oficiais que mesmo sem considerar ocorrências não comunicadas chegam a conclusões alarmantes tais como uma morte a cada três horas e uma média de 140.000 acidentes com afastamento por ano.

Felizmente, graças ao empenho de profissionais da área, à maturidade administrativa de alguns executivos e à formação contínua de uma legislação específica para o assunto podemos vislumbrar a reversão desse quadro sombrio com a mudança gradativa na conceituação básica, baseada na prevenção de acidentes, com foco na eliminação ou neutralização dos riscos dedicando tratamento específico, pesquisa, métodos, procedimentos e técnicas específicas aplicadas à segurança no trabalho desde o projeto até a operação nos processos produtivos.

Fica-se claro que, com o passar dos anos, o desenvolvimento do tratamento objetivo à segurança, depende mais e mais do comprometimento real da direção das empresas em colocar este assunto entre as prioridades, definindo diretrizes, traçando metas, estabelecendo prazos, cobrando soluções com a mesma importância dedicada à produção, vendas, marketing, preços, prazos, qualidades, recursos humanos, logística e manutenção.

Toda empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, **Equipamentos de Proteção Individual – EPI** com CA (Certificado de Autenticação), fornecido pelo Ministério do Trabalho com a atenuação exigida por lei, adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde do empregado, segundo o art. 166, seção IV do cap. V da CLT.

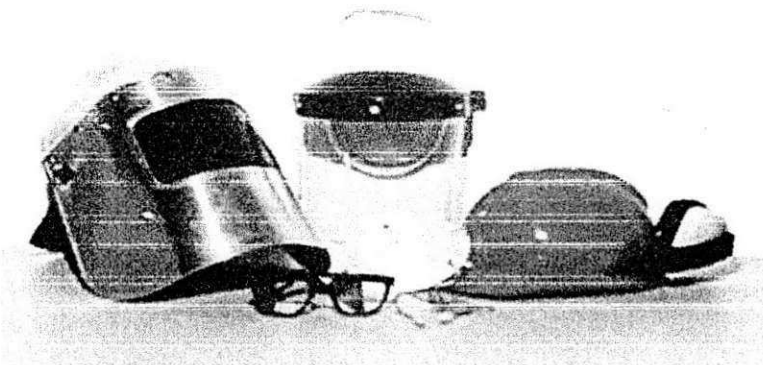
Equipamentos para a proteção auditiva e de cabeça como abafadores de ouvido, capacete, máscara descartável, óculos de segurança; ao lado dos de proteção corporal e membros como avental, luvas e botas com biqueira de aço

são uma constante na rotina diária dos funcionários que atuam nas áreas de risco como a linha de produção, manutenção, engenharia e controle de produção e usinagem.

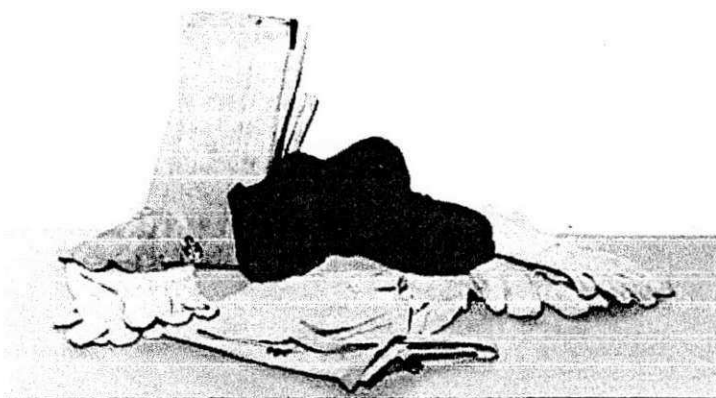
Na construção civil deve-se dar prioridades absolutas às Medidas de Proteção Coletiva (MPC) contra quedas de altura, tais como:

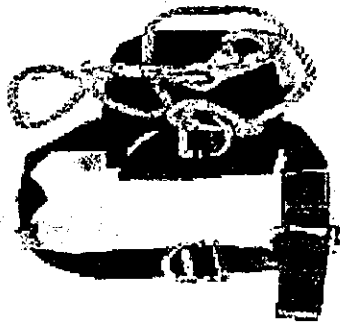
- ⊕ As que evitam a queda: guarda-corpo; barreiras e telas verticais.
- ⊕ As que limitam a altura das quedas: sistema rígido ou anteparos, sistemas elásticos ou redes.
- ⊕ As implantadas no interior da obra: vão de elevadores, vão de escadarias.

Alguns Equipamentos de Proteção Individual (EPI)



Alguns Equipamentos de Proteção para Membros (EPM)





Cinto de Segurança tipo



Botas

5.0 – SUGESTÕES AOS NOVOS ESTAGIÁRIOS

Deve-se aproveitar o máximo possível às oportunidades de perguntar sem serem recriminados, não se preocupem se a pergunta é “tola” ou “fácil”, se você não sabe então esta pergunta é importante para você.

Quando desejar alguma informação pergunte ao engenheiro responsável ou ao mestre de obras.

Evite os extremos quanto ao relacionamento com os operários da obra, evitando brincadeiras para não gerar intimidades e em contra partida respeite a todos, cumprimentando-os com bom dia, bom tarde, com licença, por favor, atitudes como estas geram nos ambientes a atmosfera de seriedade e respeito.

Seu relatório do estágio supervisionado é um documento, seja consciente daquilo que escreve.

5.0 – CONCLUSÕES

Diante da experiência deste estágio foi possível afirmar que o conhecimento prático adquirido nas obras é simples, de pouca complexidade e limitado com relação às próprias experiências, porém o embasamento teórico é indispensável e ilimitado pelo fato da ciência estar continuamente progredindo.

O Engenheiro Civil deve ser um eterno estudante de engenharia, por que os princípios teóricos a cada momento estão mais aprofundados necessitando de uma contínua atualização do profissional.

Nas construções deve-se fazer uma análise minuciosa a respeito da economia, porque o que pode ser mais rápido agora pode-se tornar um grande problema no futuro, por isso é indispensável seguir as normas., para evitar maiores transtornos.

Os novos engenheiros têm a missão de elevar a qualidade da engenharia e que procedimentos inadequados devam ser evitados para o engrandecimento da engenharia civil.

Finalmente posso afirmar que, como estagiária, foi muito válido, pois pude ver na prática o que apenas havia visto na teoria em várias disciplinas, além de ter ampliando meus conhecimentos, fiz novas amizades e, também, para mostrar as dificuldades que um engenheiro enfrentará na prática.

Diante desta experiência é certo que o conhecimento prático adquirido nas obras é muito importante para a vida prática de um engenheiro civil, consolidando assim toda a teoria vista em sala de aula.

Deve-se salientar também, que um engenheiro é responsável tanto pelos bens materiais da obra, como pelo trabalho humano, ou seja, por um bom relacionamento entre as pessoas que estão envolvidas. Sem desmerecer ou até a mesmo julgar-se superior a ninguém, contudo mantendo sempre o respeito e a ordem. Deverá zelar sempre pela harmonia no ambiente de trabalho, por ser um aspecto fundamental para um bom desempenho dos operários, e conseqüentemente uma boa qualidade na construção.

6.0 – BIBLIOGRAFIA

- ✓ CHAGAS FILHO, M. B. das.(1996). Notas de Aula da Disciplina Construções de Edifícios. UFPB/ CCT/DEC/AE. Campina Grande.
- ✓ CARICCHIO, Leonardo Mario – Construção Civil.
- ✓ CHAGAS FILHO, M. B. Apostila V : Seminários de Construções de Edifícios. UFCG/ CCT/DEC/AE. Campina Grande
- ✓ Loureiro Marinho, Marcos. Apostila de Construções de Edifícios.
Prof. Marcos Loureiro Marinho.

