

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
PRÓ REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA = CAMPUS II  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

ESTAGIÁRIO : EDUARDO CÉSAR DE M. LOUREIRO

CAMPINA GRANDE, DEZEMBRO DE 1983

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

ALUNO : EDUARDO CÉSAR DE MIRANDA LOUREIRO

MATRÍCULA : 7911077-X

CHEFE DE DEPARTAMENTO : FÉLIX DE NOLE BRASIL

COORDENADOR DE CURSO : MANOEL CORDEIRO DE BARROS

PERÍODO DO ESTÁGIO : AGOSTO/SETEMBRO DE 1983

EMPRESA : DNOCS - DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS

CONTRA AS SÊCAS

ENDEREÇO : AV. ASSIS CHATEAUBRIAND S/N , C. GRANDE



Biblioteca Setorial do CDSA. Abril de 2021.

Sumé - PB



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

DECLARAÇÃO

DECLARO, para os fins que se tornarem necessários, que EDUARDO CESAR DE MIRANDA LOUREIRO, estagiou nesta Divisão de Manutenção e Recuperação do DNOCS, no período compreendido entre 27 de julho a 31 de agosto, com frequência total de 200 (Duzentos) horas, o qual demonstrou interesse em todos os serviços que lhe foram atribuídos.

Campina Grande, 25 de novembro de 1983

SEVERINO COELHO SOBRINHO

~~SEVERINO COELHO~~ Severino Sobrinho

CPF 008779564-72

ASSISTENTE



ÍNDICE :

APRESENTAÇÃO.....	01
HISTÓRICO DA EMPRESA.....	02
INTRODUÇÃO.....	04
ATIVIDADES PRÁTICAS (COMENTÁRIO).....	05
TORNO MECÂNICO (ESQUEMA).....	06
CONFECÇÃO DA TABELA.....	07
ATIVIDADES PRÁTICAS (DETALHAMENTO).....	08
PROCESSOS DE SOLDAGEM.....	12
JATEAMENTO DE AREIA.....	13
LAY-OUT (SETOR DE USINAGEM).....	14
CONCLUSÃO.....	15
AGRADECIMENTOS.....	16

APRESENTAÇÃO :

O conteúdo deste relatório dá informações a respeito do Estágio supervisionado realizado no Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - D.N.O.C.S. no período de 27 de julho a 31 de Agosto de 1983.

O estágio supervisionado é imprescindível para que haja o aprimoramento dos conhecimentos adquiridos na Universidade, além de familiarizar o futuro engenheiro com o dia-a-dia de uma empresa.



## HISTÓRICO DA EMPRESA :

As origens do DNOCS, remontam do século passado, quando a grande seca de 1877/80 obriga o Governo Federal a enviar ao Ceará uma comissão de engenheiros que, fazendo um levantamento da situação, aconselha o represamento de água em açudes, a Perfuração de poços e a construção de estradas de ferro e de rodagem. Várias outras comissões são criadas e extintas, até que pelo decreto nº 7.619 de 1909, é aprovado o regulamento para a organização dos serviços contra as secas, criando-se a Inspetoria de Obras Contra as Secas (IOCS). Em 1945 passou a ser denominada Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), nome que permanece até hoje. A lei nº 4229 de 1963, transforma o DNOCS em Autarquia Federal, vinculada ao Ministério de Viação e Obras Públicas.

Atualmente inserido no plano geral de atuação do Ministério do Interior, cuja estrutura passou a integrar por força do decreto-lei nº 200 de 27/02/1967, o DNOCS vem desenvolvendo grande trabalho no campo da irrigação, visando primordialmente a valorização do homem nordestino.

A área de atuação do DNOCS é denominada Polígono das Secas, compreendendo os estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e parte de Minas Gerais.

O DNOCS tem por finalidade executar a política do Ministério do Interior, em consonância com o plano nacional de desenvolvimento regional, no que se refere a:

- beneficiamento de áreas e obras de proteção' contra as secas e inundações
- irrigação
- radicação de populações em comunidades de ir-  
rigantes ou em zonas especiais abrangidas '  
por seus projetos
- outros assuntos, que lhe sejam cometidos pe-  
lo Ministério do Interior, nos campos de sa-  
neamento básico, assistência às populações a  
tingidas por calamidades públicas e coopera-'  
ção com os municípios.



## INTRODUÇÃO :

O programa de estágio foi elaborado de modo a permitir que as atividades fossem desenvolvidas da seguinte forma:

No período inicial, houve um reconhecimento dos diversos setores que constiuem a empresa; administração, retífica, usinagem, reparos gerais, jateamento de areia, e setor de pintura.

Tendo em vista a grande diversificação de atividades desenvolvidas na empresa, e pretendendo captar bem os conhecimentos disponíveis, optou-se por acompanhar e realizar as atividades do setor de usinagem.

A atividade principal realizada durante o estágio foi a recuperação de um torno mecânico em mau estado de conservação devido a um grande período de desuso. A desmontagem, avaliação dos danos, recuperação de algumas peças, confecção de novas peças, lubrificação e montagem, foram tarefas realizadas durante o estágio.

Ainda foi possível acompanhar algumas atividades em outros setores, como alguns processos de soldagem e o jateamento de areia.

A metodologia de trabalho aplicada durante o estágio obedeceu à seguinte sequência: reconhecimento dos equipamentos, exposição do funcionamento, acompanhamento de atividades e por último a execução de tarefas.

ATIVIDADES PRÁTICAS :

Serão descritas a seguir as atividades práticas desenvolvidas no estágio.

A confecção de tabelas para o torno, deveu-se à inexistência da tabela original, e da necessidade desta para o perfeito funcionamento do mesmo, bem como para proporcionar o conhecimento dos mecanismos de um torno mecânico.

Alem da experiência prática adquirida no setor de usinagem, foi possível acompanhar algumas atividades em outros setores, como alguns processos de soldagem e o jateamento de comportas com a utilização de areia.

As atividades práticas vêm descritas detalhadamente a seguir.









## DESMONTAGEM DO TORNO MECÂNICO:

Como o equipamento estava com muito tempo em desuso, houve a necessidade de desmontar por completo, já que todas as peças precisavam de uma vistoria. Primeiramente foram desmontados o carro e o cabeçote fixo. As operações posteriores vieram na sequencia descrita a seguir:

- desmontagem
- verificação das peças falhas
- lavagem de todas as peças
- recuperação de algumas peças
- confecção de novas peças
- lubrificação
- montagem

Serão detalhadas algumas peças confeccionadas no estágio com as respectivas sequencias de operações:

- engrenagem  $m = 2$  ,  $Z = 13$  ,  $d = 33,5$  mm
- engrenagem  $m = 3$  ,  $Z = 47$  ,  $d = 147$  mm
- engrenagem  $m = 3$  ,  $Z = 17$  ,  $d = 60$  mm
- réguas de fixação ( avental )
- alavanca
- parafusos sextavados
- encaixe de rolamento
- cremalheira

## ENGRENAGENS :

Para a confecção das engrenagens, procedeu-se da seguinte forma:

Operação 01 - Serrar o material observando a presença de sobremetal

Operação 02 - Torneamento:

Centrar a peça, executar o desbaste e faceamento até as dimensões desejadas.

Operação 03 - Furar o material para encaixe de suporte da fresadora.

Operação 04 - Fresamento :

De posse do diâmetro e do número de dentes da engrenagem, determina-se o módulo e escolhe-se o disco a ser colocado no cabeçote divisor. O módulo é encontrado pela fórmula:

$$m = d / (Z + 2)$$

## RÉGUAS DE FIXAÇÃO :

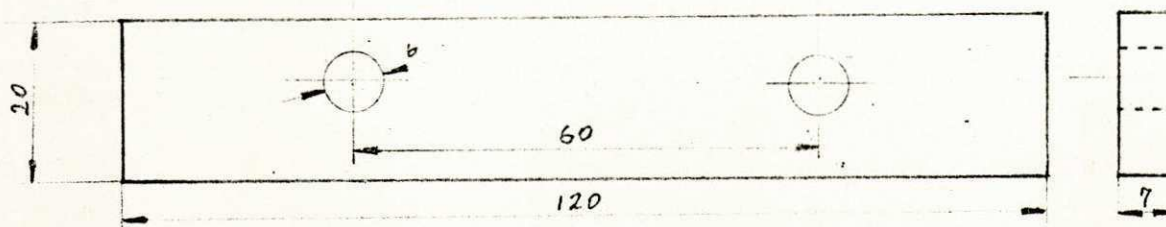
Operação 01 - Serrar o material



Operação 02 - Fazer os furos necessários

Operação 03 - Plainar colocando em esquadro, até quase as dimensões desejadas

Operação 04 - Retificar as dimensões maiores



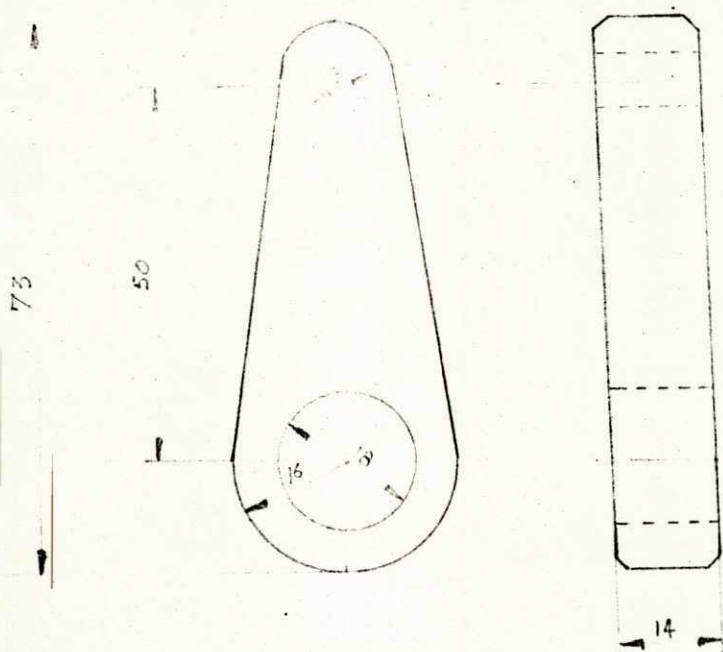
ALAVANCA :

Operação 01 - Serrar o material

Operação 02 - Arredondamento dos raios ( lima )

Operação 03 - Fazer os furos

Operação 04 - Aplinar as dimensões maiores



**PARAFUSO SEXTAVADO:**

Operação : Realizar o sextavado na fresadora, usando o disco divisor. ( 6 partes).

**ENCAIXE DE ROLAMENTO :**

Operação 01 - Serrar tarugo com espessura e diâmetro aproximado.

Operação 02 - Fazer o furo interno

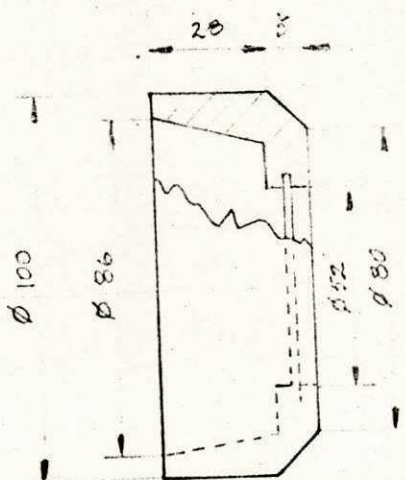
Operação 03 - torneare o diâmetro externo

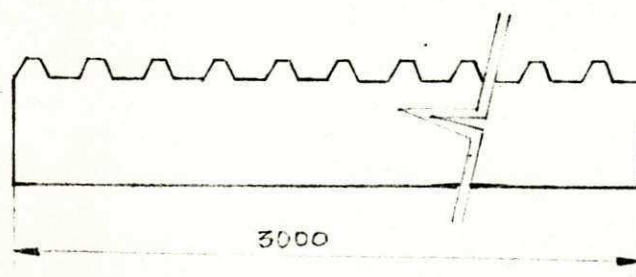
Operação 04 - torneare o diâmetro interno.

Operação 05 - sangrar reservatório para luva de óleo.

Operação 06 - Torneamento cônico para ajuste do rolamento.

Operação 07 - Faceamento.



**CREMALHEIRA :**

Operação 01 - Serrar barra quadrada com dimensões que permitam o fresamento

Operação 02 - Fresamento

**PROCESSOS DE SOLDAGEM :**

Dentre os processos de soldagem disponíveis no DNOCS, foi possível um rápido acompanhamento de soldagem ao arco elétrico, soldagem a arco submerso, e também um processo de enchimento através de maçarico.

Na soldagem a arco elétrico, de uma caixa feita de 1/16" de espessura, de aço carbono, utilizou-se o eletrodo da UTP( E 6013 AWS ) 611, recomendado para soldagem de chapas finas com ótimo acabamento. Este eletrodo é do tipo rutilico.

Na soldagem a arco submerso, usada para recuperar carrilhos de esteira de trator, utiliza-se um fluxo neutro para aço-carbono BRASOX PV 70 EI e a marca da máquina utilizada é LINCOLNWELDER para trabalho móvel ou do tipo ARMCO para trabalho fixo. O material de adição vem em

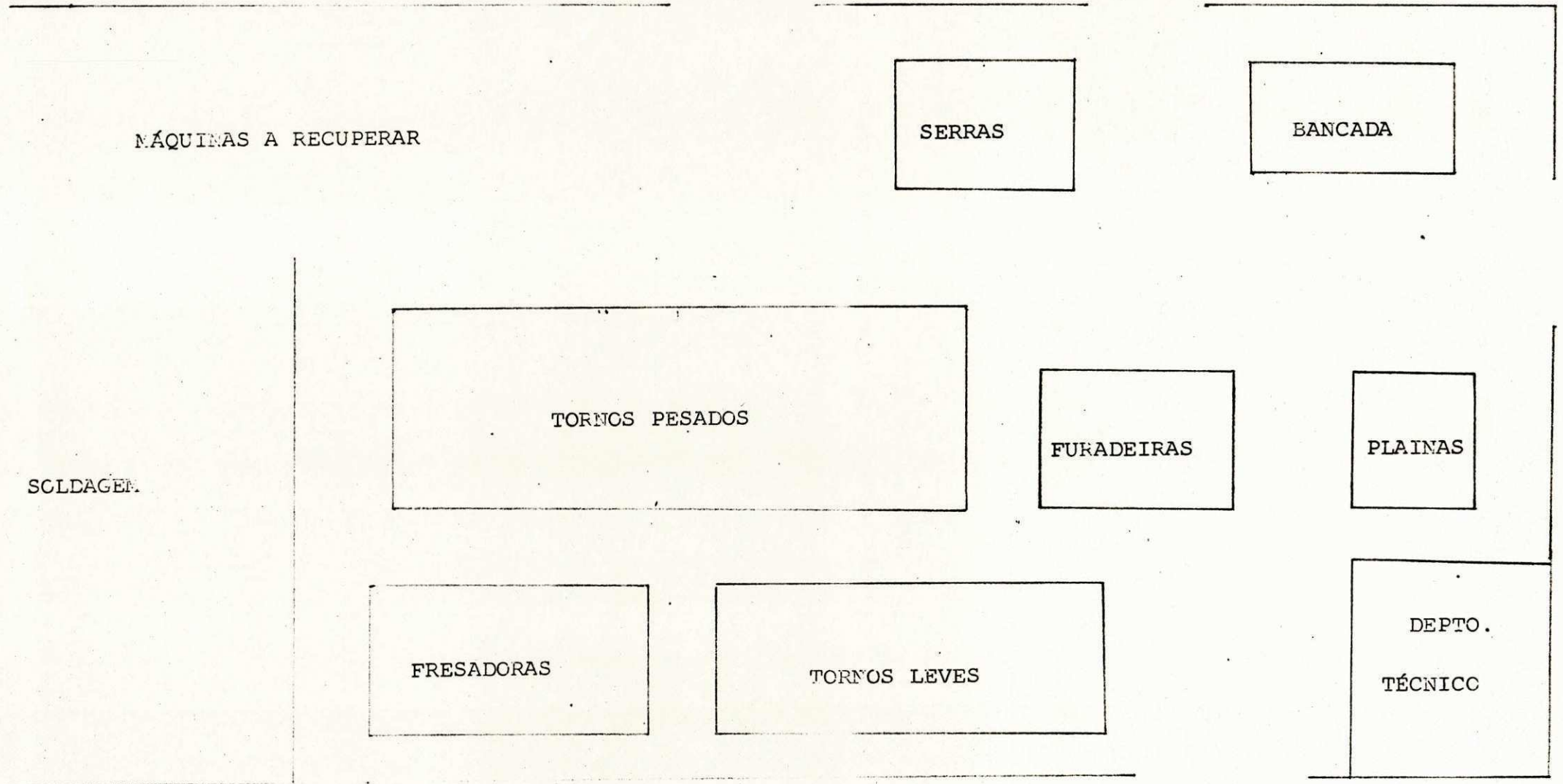


forma de arame cobreado com a seguinte referência, AWS ER307.

JATEAMENTO DE AREIA :

Houve oportunidade de conhecer o processo de limpeza de comportas para represamento de água, feito através do jateamento de areia. Com uma pressão de trabalho em torno de 80 libras.

LAY-OUT (SETOR DE USINAGEM)





CONCLUSÃO :

A Engenharia mecânica é uma ciência em que só o conhecimento teórico não leva a grandes realizações, mas este em consonância com a aplicação na prática faz com que os frutos sejam mais proveitosos. Daí a necessidade da realização de estágios durante o curso de graduação, para que o futuro engenheiro se familiarize com a vida prática e venha a exercer com desenvoltura a sua profissão.

O estágio que realizei e que descrevo neste relatório, foi de muito proveito para mim, pois estive em contato com máquinas, aprendendo a lidar com as mesmas, trabalhando sob o regime da empresa que me acolheu, e principalmente desenvolvendo um excelente relacionamento com todo o pessoal envolvido neste processo. Todas estas atividades contribuíram para o meu desenvolvimento intelectual, prático e de relações humanas.

Eduardo C. M. Janeiro



AGRADECIMENTOS :

Quero expressar a minha gratidão a todos aqueles que de qualquer forma contribuíram para a realização deste estágio.

Aos professores do Departamento de Engenharia Mecânica, especialmente ao prof. José da Silva Quirino, coordenador de estágios, e que tornou possível este evento.

Aos engenheiros do DNOCS, especialmente ao Sr. David Vieira de Almeida, chefe do setor de usinagem, que sempre demonstrou amizade, coleguismo e que muito me incentivou a desempenhar com vigor minhas tarefas.

Aos funcionários do DNOCS, cujo companheirismo foi a base para um ótimo relacionamento, e com quem eu muito aprendi.

E finalmente aos estagiários, que com coleguismo e ajuda mútua muito colaboraram.

Eduardo P. M. Pereira