



UFC

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS RUSSAS**

**LABORATÓRIO DE ENSAIOS MECÂNICOS**

**REVISÃO:**

**01**

**DATA DA REVISÃO:**

**20/08/2019**

## **REGIMENTO INTERNO PARA USO DO LABORATÓRIO DE ENSAIOS MECÂNICOS**

O presente regimento disciplina o uso do Laboratório de Ensaios Mecânicos da Universidade Federal do Ceará – *Campus Russas*. Esse regimento é composto pelos seguintes documentos:

**ANEXO 1:** Instrução de Funcionamento.

**ANEXO 2:** Instrução de Segurança.

**ANEXO 3:** Instrução de Utilização.

**ANEXO 4:** Instrução de Manutenção.

**ANEXO 5:** Registro de Aula Prática.

**ANEXO 6:** Procedimento de Avaliação.

**ANEXO 7:** Formulário de Avaliação das Aulas Práticas.

**ANEXO 8:** Formulário de Reserva.

Russas, 20 de agosto de 2019

Prof. Msc. Ramon Rudá Brito Medeiros  
Coordenador do Laboratório de Ensaios Mecânicos

Prof. Dr. George Luiz Gomes de Oliveira  
Coordenador do Curso de Engenharia Mecânica



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – *CAMPUS* RUSSAS**

**LABORATÓRIO DE ENSAIOS MECÂNICOS**

**REVISÃO:**

01

**DATA DA REVISÃO:**

12/08/2019

**ANEXO 1**  
**INSTRUÇÃO DE FUNCIONAMENTO**



## **INSTRUÇÃO DE FUNCIONAMENTO.**

### **CAPÍTULO 1**

#### **DISPOSIÇÕES GERAIS**

**ARTIGO 1°** - Este documento tem por objetivo regulamentar as diretrizes de funcionamento do laboratório de ensaios mecânicos.

### **CAPÍTULO 2**

#### **FUNCIONAMENTO**

**ARTIGO 2°** - O laboratório funciona de maneira regular de segunda a sexta das 08:00 às 12:00 e das 13:30 às 17:30, com acompanhamento dos técnicos responsáveis.

**ARTIGO 3°** - O laboratório poderá funcionar fora do horário regular, desde que possua autorização do docente responsável pela atividade e aprovação da coordenação do laboratório.

### **CAPÍTULO 3**

#### **UTILIZAÇÃO**

**ARTIGO 4°** - A utilização do Laboratório, desde que previamente agendada, segundo regulamento de reserva neste mesmo documento, priorizará:

I- O desenvolvimento de aulas práticas;

II- Pesquisa e extensão.

**ARTIGO 5°** - A utilização do laboratório por outros interessados dependerá da disponibilidade de horário, desde que não prejudique o andamento das atividades e que seja previamente autorizada pela coordenação ou pelo técnico responsável.



**ARTIGO 6°** - A utilização do laboratório por parte dos alunos em atividades extra disciplinares deverá ser previamente agendada e autorizada por docente responsável.

**ARTIGO 7°** - O empréstimo ou transferência de equipamentos e de materiais deve ser feito através de preenchimento de formulário específico e com a autorização pela Coordenação do Laboratório.

**ARTIGO 8°** - Em razão de sua importância no processo do ensino, pesquisa e extensão, os laboratórios acadêmicos constituem-se em áreas que devem ser preservadas e cuidadas por toda a comunidade acadêmica, envolvendo funcionários, discentes e docentes.

**ARTIGO 9°** - Em caso de utilização do laboratório fora do horário regular, os equipamentos utilizados serão registrados como emprestados segundo o artigo 7°.

#### **CAPÍTULO 4**

#### **PROIBIÇÕES**

**ARTIGO 10°** - Para melhor funcionamento do laboratório fica restrito:

I - A utilização do laboratório sem o acompanhamento ou autorização dos responsáveis;

II - O consumo de comidas e bebidas no laboratório;

III - A entrada no laboratório sem a vestimenta adequada (via normas de segurança);

IV - A utilização dos equipamentos sem os EPI's adequados (via normas de utilização);

V - A retirada de equipamentos do laboratório sem permissão dos técnicos responsáveis.

#### **CAPÍTULO 5**

#### **DAS ATRIBUIÇÕES**

**ARTIGO 11°** - Dos Discentes:

- I. Seguir as diretrizes e procedimentos do laboratório.
- II. Zelar pelo bom funcionamento, organização e limpeza do laboratório.



- III. Seguir as orientações dos professores e técnicos encarregados.
- IV. Se portar de maneira adequada ao laboratório visando a segurança e o respeito as atividades lá desenvolvidas.
- V. Não tocar nos materiais ou equipamentos sem autorização.
- VI. Descartar o material utilizado nos locais adequados.
- VII. Organizar e limpar os materiais após o uso.

**ARTIGO 12° - Dos Docentes:**

- I. Seguir as diretrizes e procedimentos do laboratório;
- II. Zelar pelo bom funcionamento, organização e limpeza do laboratório;
- III. Participar das reuniões de planejamento e implantação de novas metodologias de ensino;
- IV. Agendar aulas práticas via e-mail, segundo regulamento de reserva neste mesmo documento, conforme **ANEXO 8: Formulário de Reserva**;
- V. Desenvolver roteiro da aula prática segundo modelo;
- VI. Notificar à Coordenação todo e qualquer problema que impeça ou prejudique o pleno desenvolvimento dos trabalhos nos laboratórios;
- VII. Caso o professor não efetue a reserva do laboratório para realização da aula que pretende com antecedência, e não haja outro horário disponível, o mesmo ficará sujeito a não utilização.

**ARTIGO 13° - Dos Técnicos de Laboratório:**

- I. Seguir as diretrizes e procedimentos do laboratório;
- II. Zelar pelo bom funcionamento, organização e limpeza do laboratório;
- III. Controlar a entrada de pessoal no laboratório segundo as normas de segurança;
- IV. Instruir e auxiliar os alunos durante as atividades práticas desenvolvidas;
- V. Preparar adequadamente os materiais e equipamentos para realização das aulas práticas;
- VI. Verificar, higienizar e guardar materiais e equipamentos utilizados nas aulas práticas;
- VII. Notificar prontamente os docentes e a Coordenação todo e qualquer problema que impeça ou prejudique o pleno desenvolvimento dos trabalhos nos laboratórios;
- VIII. Zelar pelo patrimônio dos laboratórios sob sua responsabilidade e cuidado;
- IX. Realizar a manutenção dos equipamentos e caso necessário, solicitar à Coordenação a manutenção por técnicos especializados e acompanhar a execução;
- X. Controlar a saída de materiais, equipamentos e EPI quando autorizados pela coordenação, bem como sua devolução;
- XI. Realizar o controle dos insumos e avaliar a necessidade da aquisição de novos insumos ou a reposição dos mesmos;



- XII. Organizar e atualizar os arquivos e documentos referentes ao funcionamento do laboratório junto à Coordenação;
- XIII. Participar das reuniões de planejamento e implantação de novas metodologias de ensino;
- VIII. Participar dos programas de educação, treinamento e cursos de capacitação oferecidos pela Instituição.

## **CAPÍTULO 6**

### **RESERVA**

**ARTIGO 14°** - A reserva do laboratório deverá ser realizada da seguinte maneira:

- I. Pelo e-mail **labmecrussas@gmail.com**, contendo o formulário de reserva que está no **ANEXO 8**.
- II. Com antecedência mínima de 1 dia útil.
- III. A reserva ficará sujeita a disponibilidade do laboratório.
- IV. Será enviado um e-mail de confirmação.
- V. Em caso de cancelamento por parte do solicitante, fica sujeito ao mesmo informar aos técnicos responsáveis.

## **CAPÍTULO 7**

### **DO ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÕES DE AULAS PRÁTICAS**

#### **Seção 1 – Do acompanhamento**

**ARTIGO 15°** - Todas as aulas práticas realizadas no Laboratório são registradas em fichas contendo a data, curso, disciplina, professor, assunto abordado e lista de presença, e encaminhado para coordenação dos laboratórios ao término de cada semestre letivo.

#### **Seção 2 – Da avaliação**

**ARTIGO 16°** - As práticas realizadas no laboratório são qualificadas pelos discentes, através do formulário de avaliação, com o objetivo de avaliar as



atividades desenvolvidas no laboratório e o desempenho do corpo docente e técnico. Também ficará disponível no laboratório um caixa de sugestões.

## **CAPÍTULO 8**

### **CONTROLE DE EQUIPAMENTOS**

**ARTIGO 17°** - Todos os equipamentos deverão estar inseridos no cadastro de equipamentos.

**ARTIGO 18°** - Os equipamentos deverão ser identificados por meio de código constituído por 7 algarismos (xx.yyy.zzz) onde:

- xx indica a qual laboratório o equipamento pertence;
- yyy é o tipo de equipamento;
- zzz a sequência em que foi cadastrado.

**ARTIGO 19°** - Os equipamentos que forem sendo adquiridos, também devem seguir o padrão mencionado.

**ARTIGO 20°** - O código de identificação deve estar no corpo do equipamento ou na sua respectiva caixa de proteção.

## **CAPÍTULO 9**

### **CONTROLE DE INSUMOS**

**ARTIGO 21°** - Todos os insumos deverão estar inseridos no cadastro de insumos.

**ARTIGO 22°** - O cadastro de insumos deve ser atualizado sempre após o uso dos insumos ou aquisição dos mesmos.

**ARTIGO 23°** - O técnico responsável deve solicitar aquisição de novos insumos, ao setor responsável, sempre que necessário.

## **CAPÍTULO 10**

### **DOCUMENTOS RELACIONADOS**

**ARTIGO 24°** - Os documentos a seguir regulamentam ou controlam atividades específicas do laboratório:





# UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – *CAMPUS* RUSSAS

## LABORATÓRIO DE ENSAIOS MECÂNICOS

REVISÃO:

01

DATA DA REVISÃO:

12/08/2019

- I. Instrução de Segurança;
- II. Instrução de Manutenção;
- III. Instrução de Utilização;
- IV. Lista de Normas Técnicas;
- V. Cadastro de Insumos;
- VI. Cadastro Equipamentos;
- VII. Procedimento de Avaliação.

### CAPÍTULO 11

### DISPOSIÇÕES FINAIS

**ARTIGO 25°** - A utilização do laboratório implica na aceitação dos termos desta INSTRUÇÃO. A não observação de qualquer um dos itens acima e/ou a detecção de qualquer conduta e/ou método considerado inadequado, ilegal, imoral, ofensivo e/ou antiético por parte do usuário será passível de punições conforme a gravidade e a ocorrência dos fatos.

**ARTIGO 26°** - Os casos omissos, não contemplados por essa instrução serão decididos pela coordenação do laboratório.





**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – *CAMPUS* RUSSAS**

**LABORATÓRIO DE ENSAIOS MECÂNICOS**

**REVISÃO:**

01

**DATA DA REVISÃO:**

12/08/2019

**ANEXO 2**  
**INSTRUÇÃO DE SEGURANÇA**



## **INSTRUÇÃO DE SEGURANÇA**

### **CAPÍTULO 1**

#### **DISPOSIÇÕES GERAIS**

**ARTIGO 1°** - Este documento tem por objetivo regulamentar as diretrizes de segurança do laboratório de ensaios mecânicos.

### **CAPÍTULO 2**

#### **NORMAS GERAIS**

**ARTIGO 2°** - Para a entrada no laboratório é necessário o uso de:

- I. Calçado fechado;
- II. Calça comprida;
- III. Camisa de manga.

**ARTIGO 3°** - Não utilizar equipamentos sem autorização.

**ARTIGO 4°** - Evitar comportamentos inadequados durante a realização das atividades.

**ARTIGO 5°** - Respeitar os limites de segurança delimitados pelas faixas indicativas.

**ARTIGO 6°** - Para o uso de equipamentos, consultar instrução de utilização dos mesmos.

### **CAPÍTULO 3**

#### **EPI E EPC**

**ARTIGO 7°** - Nas instruções de utilização dos equipamentos é determinado quais EPI's serão utilizados na atividade.



**ARTIGO 8°** - É vetado o uso de equipamentos sem a utilização dos EPI's adequados.

**ARTIGO 9°** - Os EPIs só poderão ser utilizados nas dependências dos laboratórios, sendo restrita a saída dos mesmos sem a devida autorização.

**ARTIGO 10°** - Utilizar os equipamentos de proteção coletivos (EPC) disponível no laboratório sempre que o procedimento prático realizado exigir.

## **CAPÍTULO 4**

### **EMERGÊNCIAS**

#### **Seção 1 – Queimaduras**

**ARTIGO 11°** - Lavar com água corrente em abundância e chamar o técnico ou professor responsável.

#### **Seção 2 – Cortes**

**ARTIGO 12°** - Pressionar o ferimento com pano limpo, para estancar o sangramento. Lavar com água e sabão, e chamar o técnico ou professor responsável.

#### **Seção 3 – Lesões Oculares**

**ARTIGO 13°** - Irrigação ocular com soro fisiológico por alguns minutos e chamar o técnico ou professor responsável.

#### **Seção 4 – Ferimentos na Cabeça**

**ARTIGO 14°** - Deitar o acidentado de costas (em caso de inconsciência ou inquietação) e chamar o técnico ou professor responsável.

#### **Seção 5 – Outros casos**



**ARTIGO 15 °** - Chamar o técnico ou professor responsável.

## **CAPÍTULO 5**

### **DISPOSIÇÕES FINAIS**

**ARTIGO 15°** - A utilização do laboratório implica na aceitação dos termos desta instrução. A não observação de qualquer um dos itens acima e/ou a detecção de qualquer conduta e/ou método considerado inadequado, ilegal, imoral, ofensivo e/ou antiético por parte do usuário será passível de punições conforme a gravidade e a ocorrência dos fatos.

**ARTIGO 16°** - Os casos omissos, não contemplados por essa instrução serão decididos pela coordenação do laboratório.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – *CAMPUS* RUSSAS**

**LABORATÓRIO DE ENSAIOS MECÂNICOS**

**REVISÃO:**

01

**DATA DA REVISÃO:**

12/08/2019

**ANEXO 3**  
**INSTRUÇÃO DE UTILIZAÇÃO**



## **MÁQUINA UNIVERSAL DE ENSAIOS – DL3000**

### **1. Diretriz geral**

As Máquinas de Ensaio DL-30000 destinam-se à realização de ensaios de tração, compressão, flexão e dobramento, envolvendo forças de até 300 kN.

Este documento tem como objetivo descrever como devem ser realizadas as atividades na Máquina Universal de Ensaio.

### **2. Utilização**

#### **2.1. Ligando a Máquina**

- Ligue, **sempre**, primeiramente o microcomputador.
- Ligue a máquina. Verifique se todos os leds do teclado de comando da máquina ficam acesos e um “som de bip” característico é acionado.
- Clique duas vezes com o botão esquerdo do mouse, na tela de apresentação do Windows, sobre o ícone “Tesc” e aguarde o carregamento do programa.
- Uma mensagem será mostrada indicando êxito.

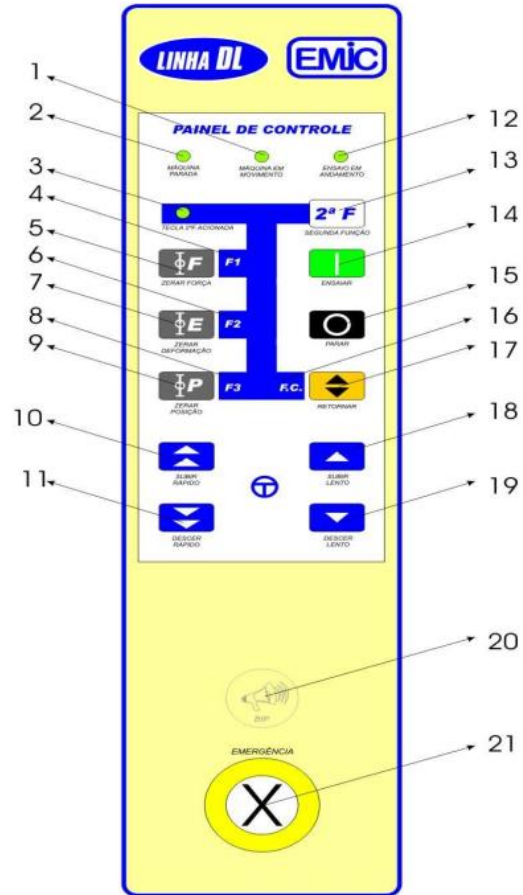
#### **2.2. Controle e Fim de Curso da Máquina**

O teclado é utilizado somente para funções auxiliares do equipamento, uma vez que o ensaio propriamente dito somente poderá ser realizado em conjunto com o computador. Para efeito deste manual, adotar-se-ão os nomes a seguir para referência a cada uma das teclas, sempre escritos em negrito e delimitadas pelos sinais “<>”.

Os onze quadrados maiores (<RETORNO>, <ENSAIO>, <ZERA CARGA>, etc.) do teclado são as funções correntes, ou seja, quando se liga a máquina essas opções estão disponíveis para o usuário.

Os retângulos menores (<Automática>, <Fim de Curso>, etc.) são habilitados apertando o quadrado branco <2ª Função>, note que o <led indicador 2ª Função Acionada> ficará aceso, essa operação é idêntica à de uma calculadora científica, onde temos teclas com especificações na parte superior, que são acionadas apertando um botão de segunda função.

1. <led indicador “em movimento”>
2. <led indicador “parada”>
3. <led indicador “segunda função”>
4. <função 1>
5. <zera carga>
6. <função 2>
7. <zera deformação>
8. <função 3>
9. <zera posição>
10. <subida rápida>
11. <descida rápida>
12. <led indicador “ensaio”>
13. <segunda função>
14. <ensaio>
15. <parar>
16. <fim de curso>
17. <retorno>
18. <subida lenta>
19. <descida lenta>
20. Bip
21. Parada de emergência



### 3. Segurança

#### 3.1. EPI's Utilizados

- Óculos de proteção

#### 3.2. Recomendações

- Manter uma distância segura durante o ensaio;
- Em caso de qualquer problema no procedimento apertar o botão de emergência para total parada da máquina;
- Ao movimentar o eixo ter cuidado com colisões.

### 4. Procedimento

#### 4.1. Definir Fins de Curso

- I. Ligar a Máquina;
- II. Ativar a função <Fim de Curso> pressionando <2ª Função> (quadrado branco) e depois a função <RETORNO> (quadrado roxo).



- III. Movimentar a travessa para cima **tecla <Subida Rápida> ou <Subida Lento>** até a posição do fim de curso superior;
- IV. Apertar **<2ª Função>** e depois **<RETORNO>**;
- V. Abrir novamente o fim de curso (**<2ª Função> <RETORNO>**)
- VI. Movimentar a travessa para baixo (**tecla <Descida rápida> ou <Descida Lento>**) até a posição do fim de curso inferior desejada.
- VII. Pressionar **<2ª Função><RETORNO>**,

#### 4.2. Ensaio

- I. Separar as amostras que serão ensaiadas;
- II. Montar os acessórios necessários ao ensaio;
- III. Ligar computador;
- IV. Ligar a máquina;
- V. Executar programa como administrador;
- VI. Definir fins de curso (via 4.1)
- VII. Selecionar o método a ser utilizado (Figura 1);

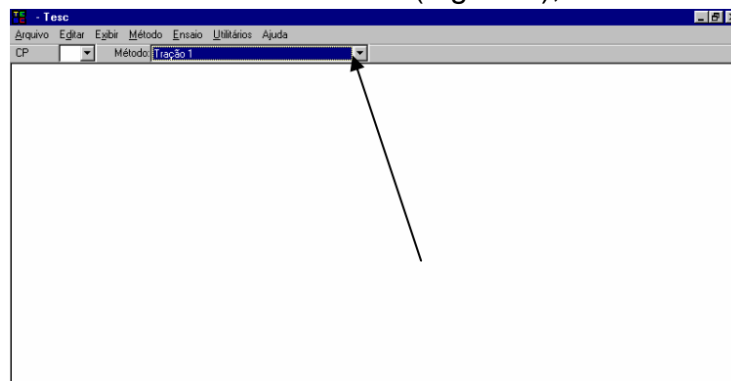


Figura 1 – Selecionando o método a ser utilizado

- VIII. Criar um novo relatório de ensaio no menu Arquivo-Novo (Figura 2);

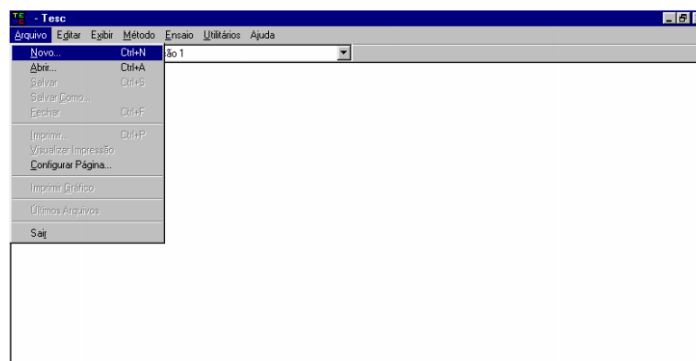


Figura 2 – Criar novo relatório de ensaio

- IX. Preencher a janela de identificação da amostra (Figura 3);

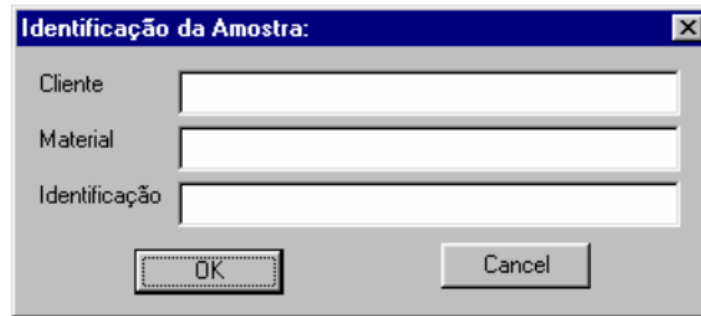


Figura 3 – Janela de identificação da amostra

- X. Selecionar o indicador digital através do menu Exibir-Indicador Digital;
- XI. Verificar se há indicação de carga e deslocamento (Figura 4). Se não houver o sinal da célula verifique se a mesma está devidamente conectada ao equipamento;

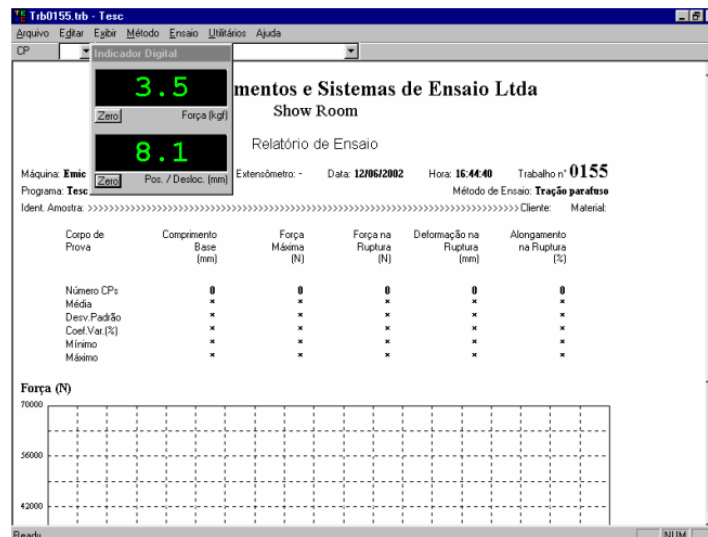


Figura 4 - Indicador Digital

- XII. Zerar a carga e a deformação apertando no botão do equipamento <ZERA FORÇA> e <ZERA POSIÇÃO> ou clicando sobre o ícone ZERO do indicador digital;
- XIII. Fixar amostra na máquina e pré-carregar.
- XIV. Inserir dados iniciais do corpo de prova, através do menu **Ensaio-Editar Entradas**;
- XV. Iniciar ensaio através do comando <ENSAIO> no teclado da máquina ou pelo software através do menu **Ensaio-Comandar Ensaio**.



## **MÁQUINA DE ENSAIO DE IMPACTO**

### **5. Diretriz geral**

A Máquina de Ensaio de Impacto é destinada a medir a energia absorvida pelo material antes da ruptura.

Este documento tem como objetivo descrever como devem ser realizadas as atividades na Máquina de Ensaio de Impacto.

### **6. Segurança**

#### **6.1. EPI's Utilizados**

- Óculos de proteção

#### **6.2. Recomendações**

- Manter uma distância segura durante o ensaio;
- **NÃO** se posicionar na direção do movimento do pêndulo durante ensaio;
- Posicionar a amostra com o pêndulo na posição superior;
- Evitar usar adornos;
- Não utilizar adornos (anéis, brincos, pulseiras e etc);

### **7. Procedimento**

#### **7.1. Ensaio de Impacto**

- I. Separar as amostras que serão ensaiadas;
- II. Zerar ponteiro medidor;
- III. Posicionar e fixar amostra;
- IV. Posicionar pendulo e trava-lo com alavanca de trava;
- V. Verificar se existe alguém em posição insegura;
- VI. Liberar alavanca de trava;
- VII. Verificar resultado do ensaio;
- VIII. Retirar amostra ensaiada;
- IX. Repetir passos de I a VIII até que as amostras terminem.

**Observação: Evitar tocar na superfície da fratura.**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – *CAMPUS* RUSSAS**

**LABORATÓRIO DE ENSAIOS MECÂNICOS**

**REVISÃO:**

01

**DATA DA REVISÃO:**

12/08/2019

**ANEXO 4**  
**INSTRUÇÃO DE MANUTENÇÃO**



## **INSTRUÇÃO DE MANUTENÇÃO**

### **CAPÍTULO 1**

#### **DISPOSIÇÕES GERAIS**

**ARTIGO 1°** - Este documento tem por objetivo regulamentar as diretrizes para a manutenção dos equipamentos do laboratório de ensaios mecânicos.

### **CAPÍTULO 2**

#### **NORMAS GERAIS**

**ARTIGO 2°** - É de responsabilidade de todos informar ao técnico ou ao professor responsável, qualquer comportamento inesperado dos equipamentos.

**ARTIGO 3°** - Em caso de mal funcionamento parar de utilizar o equipamento imediatamente, evitando possíveis danos, e comunicar ao técnico ou professor responsável.

**ARTIGO 4°** - Problemas identificados devem ser registrados no formulário de registro de falhas.

**ARTIGO 5°** - Os dados coletados no registro de falhas serão analisados para definir novos parâmetros de manutenção preventiva.

**ARTIGO 6°** - Todas as manutenções devem ser realizadas por pessoas autorizadas.

**ARTIGO 7°** - Todas as manutenções devem ser registradas no cadastro de equipamentos na seção “histórico de manutenção”.

**ARTIGO 8°** - Equipamentos impossibilitados de serem utilizados deverão possuir indicação.

**ARTIGO 9°** - As instruções de manutenção específicas estarão presentes no Anexo I dessa mesma instrução.



### **CAPÍTULO 3**

#### **MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA**

##### **Seção 1 – Preventiva**

**ARTIGO 10°** - Todos os equipamentos deverão ter um plano de manutenção preventiva, que ficará no seu registro no cadastro de equipamentos.

**ARTIGO 11°** - A periodicidade da manutenção será determinada por:

- I. Manual do equipamento;
- II. Histórico de manutenção;
- III. Experiência do técnico.

**ARTIGO 12°** - As manutenções realizadas deverão ser registradas no formulário de registro de manutenção e no cadastro de equipamentos.

**ARTIGO 13°** - As manutenções devem ser ajustadas de forma que não atrapalhem as atividades do laboratório.

**ARTIGO 14°** - Em caso de atraso na manutenção, as causas deverão ser investigadas, sendo elaborado um plano de ação para que não ocorra novamente.

##### **Seção 2 – Corretiva**

**ARTIGO 15°** - As manutenções corretivas, em geral, deverão ser executadas pelos técnicos do laboratório ou pessoa autorizada.

**ARTIGO 16°** - Em caso de falhas que não possam ser corrigidas pelos técnicos do laboratório, deverá ser requisitada à coordenação a manutenção do equipamento por técnico especializado.

### **CAPÍTULO 4**

#### **DISPOSIÇÕES FINAIS**

**ARTIGO 17°** - A utilização do laboratório implica na aceitação dos termos desta instrução. A não observação de qualquer um dos itens acima e/ou a detecção de qualquer conduta e/ou método considerado inadequado, ilegal, imoral, ofensivo e/ou antiético por parte do usuário.



**ARTIGO 18°** - Os casos omissos, não contemplados por essa instrução serão decididos pela coordenação do laboratório.

### **PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO**

Este anexo trata do procedimento de manutenção preventiva dos equipamentos.

Lista de Equipamentos:

- I. Compressor
- II. Máquina Ensaio de Impacto
- III. Máquina Universal de Ensaio

#### **I. COMPRESSOR**

Inspeção Diária:

- a) Antes de ligar o compressor verificar o nível do óleo, o nível deve estar entre as marcações máximas e mínimas, completando-o se necessário;

Inspeção Mensal:

- a) Verificar a tensão da correia;
- b) Verificar funcionamento da válvula de segurança puxando sua argola, enquanto pressurizado;
- c) Verificar aperto do parafuso;
- d) Verificar alinhamento da polia com o volante;
- e) Verificar elemento filtrante, caso necessário, realizar limpeza ou troca.

Drenagem:

- a) Drenar a água do interior do reservatório através do purgador.

Troca de Óleo:

- a) Desconectar o equipamento da rede elétrica;
- b) Remover o bujão de dreno e deixar o óleo escoar;
- c) Fixar novamente o bujão com veda rosca;
- d) Repor o óleo até o nível adequado através do orifício de alojamento da vareta de nível ou do bujão;





Observação: O ideal é trocar o óleo enquanto o bloco compressor está quente.

## **II. MÁQUINA ENSAIOS DE IMPACTO**

Inspeção:

- a) Verificar a conservação de energia do Pêndulo, soltando-o livremente e verificando se o ponteiro vai até o valor correto;
- b) Verificar se as travas de segurança estão funcionando normalmente;
- c) Verificar se o equipamento está medindo corretamente, realizando um ensaio com um corpo de prova padrão.

Lubrificação:

- a) Lubrificar as partes expostas da máquina utilizando pincel e almotolia, deixando uma fina camada de óleo sobre a parte a ser lubrificada;

## **III. Máquina Universal de Ensaio**

Lubrificação:

- a) Lubrificar dos rolamentos de reação e fusos de esfera com microóleo;
- b) Lubrificar com graxa grafitada as partes deslizantes submetidas a pressão;
- c) Lubrificar com graxa de uso geral partes deslizantes não submetidas a pressão;
- d) Lubrificar com óleo SAE 10 as articulações.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – *CAMPUS* RUSSAS**

**LABORATÓRIO DE ENSAIOS MECÂNICOS**

**REVISÃO:**

01

**DATA DA REVISÃO:**

12/08/2019

**ANEXO 5**  
**REGISTRO DE AULA PRÁTICA.**





**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – *CAMPUS* RUSSAS**

**LABORATÓRIO DE ENSAIOS MECÂNICOS**

**REVISÃO:**

01

**DATA DA REVISÃO:**

12/08/2019

**ANEXO 6**  
**PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO**



## **PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO**

### **CAPÍTULO 1**

#### **DISPOSIÇÕES GERAIS**

**ARTIGO 1°** - Este documento tem por objetivo regulamentar as diretrizes para a avaliação do laboratório de ensaios mecânicos.

### **CAPÍTULO 2**

#### **NORMAS GERAIS**

**ARTIGO 2°** - A cada aula prática, os alunos deverão preencher o formulário de avaliação de satisfação.

**ARTIGO 3°** - A cada aula prática os formulários serão registrados para a construção do relatório de avaliação.

**ARTIGO 4°** - Ao final do semestre será entregue, a coordenação, um relatório de avaliação com os dados recolhidos das avaliações.

**ARTIGO 5°** - Com base no relatório de avaliação, será feito um plano de ação para melhoria contínua do laboratório.

**ARTIGO 6°** - Em caso de reclamações recorrentes, será elaborado, um plano de ação em conjunto com a coordenação para solucionar o problema.

### **CAPÍTULO 3**

#### **DISPOSIÇÕES FINAIS**

**ARTIGO 7°** - A avaliação de satisfação tem caráter de consulta.

**ARTIGO 8°** - Os casos omissos serão analisados pela coordenação do laboratório.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – *CAMPUS* RUSSAS**

**LABORATÓRIO DE ENSAIOS MECÂNICOS**

**REVISÃO:**

01

**DATA DA REVISÃO:**

12/08/2019

**ANEXO 7**  
**FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DE AULAS**  
**PRÁTICAS**



## **FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DE AULAS PRÁTICAS.**

1 – A sua satisfação com relação a instrução das normas de segurança e utilização durante a prática?

Ótimo       Bom       Regular       Ruim

2 – Como você qualificaria o quão o aprendizado na disciplina foi facilitado pela realização das aulas práticas?

Ótimo       Bom       Regular       Ruim

3 - Como você qualificaria o roteiro da aula com relação a clareza dos objetivos e procedimentos?

Ótimo       Bom       Regular       Ruim

4 – O serviço prestado pelos técnicos do laboratório durante a aula prática pode ser avaliado como:

Ótimo       Bom       Regular       Ruim

6 – Como você qualificaria a relação entre a prática realizada, os conteúdos relevantes ao curso e ao seu exercício profissional?

Ótimo       Bom       Regular       Ruim

8 – Como você qualificaria a limpeza dos equipamentos e do laboratório?

Ótimo       Bom       Regular       Ruim

9 – Como você qualificaria a qualidade dos equipamentos e do laboratório?

Ótimo       Bom       Regular       Ruim

10 – Como você qualificaria o atendimento as demandas?

Ótimo       Bom       Regular       Ruim

11 - Utilize esse espaço para críticas e sugestões em relação às aulas práticas.

---

---

---

---

---

\*Caso algum dos itens não seja aplicável, deixar o mesmo em branco





**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – *CAMPUS* RUSSAS**

**LABORATÓRIO DE ENSAIOS MECÂNICOS**

**REVISÃO:**

01

**DATA DA REVISÃO:**

12/08/2019

**ANEXO 8**  
**FORMULÁRIO DE RESERVA**



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – *CAMPUS* RUSSAS

## LABORATÓRIO DE ENSAIOS MECÂNICOS

REVISÃO:

01

DATA DA REVISÃO:

12/08/2019

### FORMULÁRIO DE RESERVA.

	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ</b> <b>FORMULÁRIO DE RESERVA DE LABORATÓRIO</b>
Nome:	Siape:
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cargo:	Data:
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Laboratório:	Horário:
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Atividade:	Quantidade de participantes:
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pessoas Autorizadas:	Equipamentos:
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Observações:	
<input type="text"/>	