

## **LABORATÓRIO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS E ACIONAMENTOS**

**Professor(a) responsável:** Marcelo Nesci Soares;

**E-mail:** marcelo.soares@cefet-rj.br

|   |   |
|---|---|
| ATIVIDADES REALIZADAS NO LABORATÓRIO..... | 2 |
| REGRAS DO LABORATÓRIO .....               | 3 |
| LOCALIZAÇÃO .....                         | 4 |
| MAPA DE RISCO .....                       | 5 |
| EQUIPAMENTOS.....                         | 6 |

Para Dúvidas, Críticas e Sugestões acesse: <https://forms.office.com/r/MW34HeJ7Nu>

## **ATIVIDADES REALIZADAS NO LABORATÓRIO**

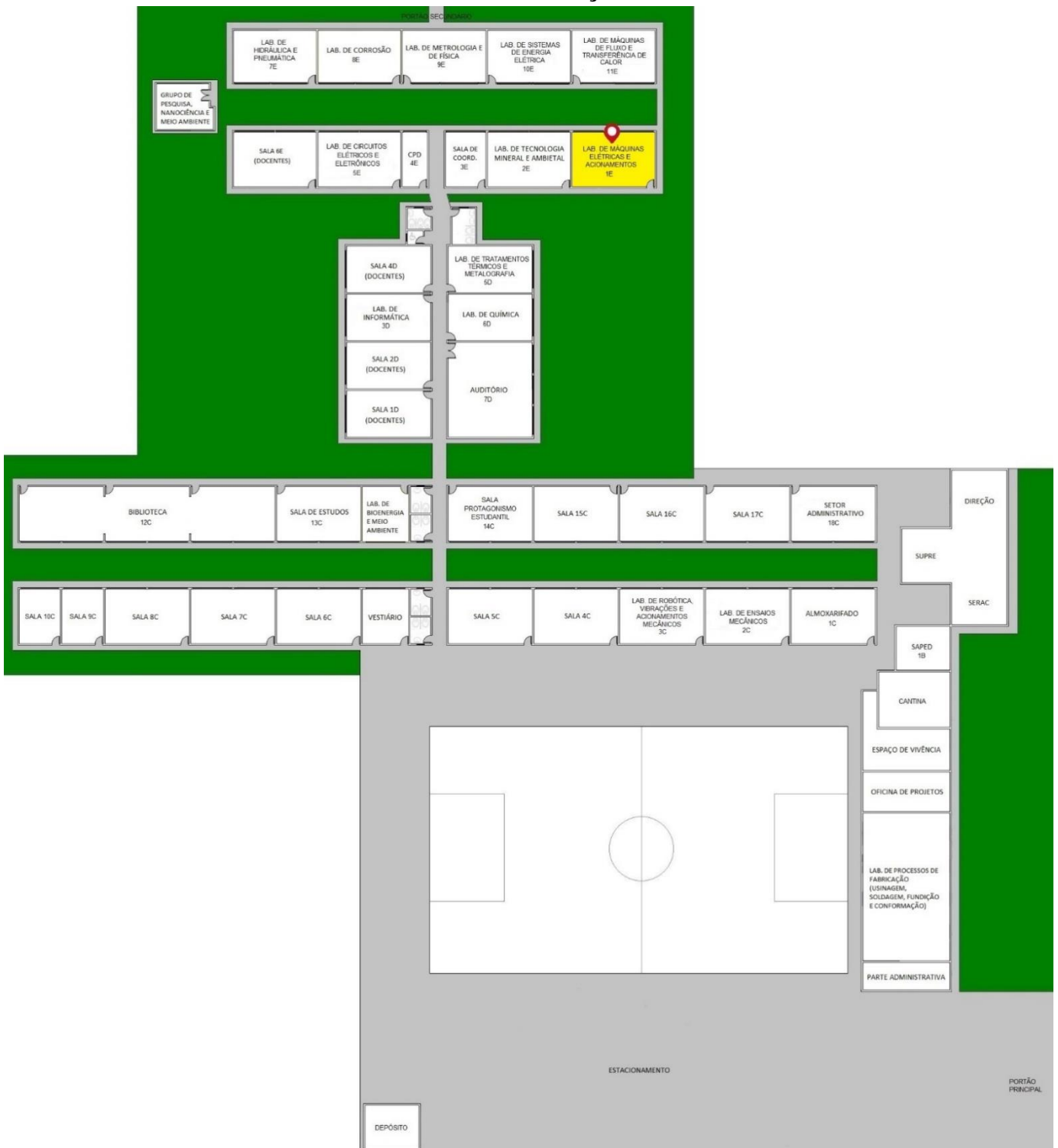
O Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos faz parte do curso de Engenharia Elétrica, dedicando-se às disciplinas de Laboratório de Conversão Eletromecânica de Energia (GEELAR 1706), Laboratório de Máquinas Elétricas (GEELAR 1806) e Aplicação de Eletrônica de Potência (GEELAR 1909). O mesmo presta suporte a projetos de pesquisa e extensão relacionados às áreas das disciplinas ministradas. As seguintes atividades são desenvolvidas no laboratório:

- Simulação computacional para acionamentos elétricos;
- Ensaio de transformadores de potência;
- Ligação, polaridade, defasagem e operação em carga de transformadores monofásicos e trifásicos;
- Identificação das partes constituintes, controle de velocidade, partida, e determinação das curvas características de operação das máquinas de corrente contínua, assíncronas e síncronas;
- Controle de velocidade e torque de servomotores;
- Acionamento de dispositivos de comando e proteção;
- Acionamento de conversores de eletrônica de potência.

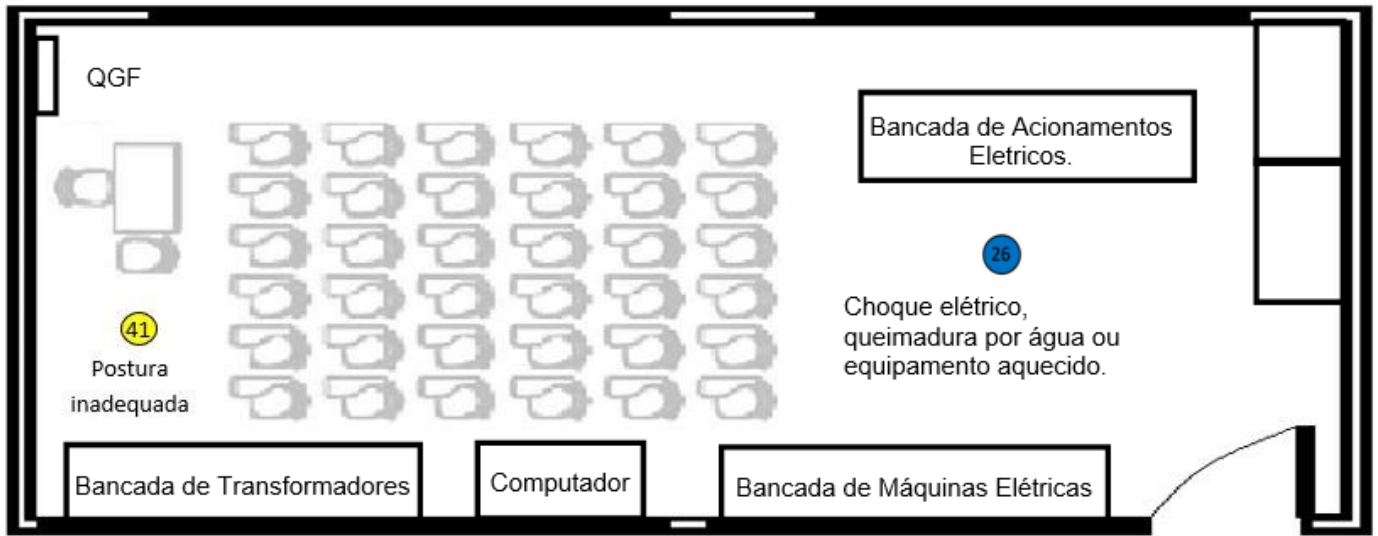
## REGRAS DO LABORATÓRIO



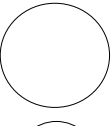






- É proibido fumar no local;
- É proibido comer ou beber no local;
- Após o trabalho, limpar e organizar os equipamentos utilizados;
- Ao sair, apagar as luzes e desligar o ar-condicionado;
- É proibido realizar atividades práticas vestindo shorts / bermudas, camisetas / blusas curtas, chinelos e sandálias;
  - É proibida a realização de atividades práticas sem a supervisão de pelo menos 1 (uma) pessoa;
  - Utilizar máscara facial e aplicação de álcool em gel nas mãos ao adentrar no laboratório.

# LOCALIZAÇÃO



# MAPA DE RISCO

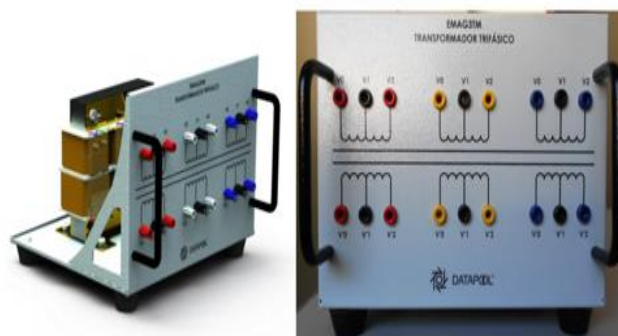


| Legenda   |   |  | Informações Gerais  |
|---|---|--|---|
| Grupo de Risco  | Descrição   | Intensidade dos Riscos   | Número de pessoas expostas ao risco<br><br>Escala: sem escala<br>Elaborado em: outubro / 2019<br>Elaborado por:<br>Seção de Saúde e Segurança do Trabalhador - SESST |
|  <b>Riscos Físicos</b>      | Ruídos, vibrações, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, frio, calor, pressões anormais, umidade.   |  <b>Risco Grande</b>   |   |
|  <b>Riscos Químicos</b>     | Poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases, vapores, substâncias, compostos ou produtos químicos.  |  <b>Risco Médio</b>    |   |
|  <b>Riscos Biológicos</b>   | Vírus, bactérias, protozoários, fungos, parasitas, bacilos.   |  <b>Risco Pequeno</b> |   |
|  <b>Riscos Ergonômicos</b>  | Esforço físico intenso, levantamento e transporte manual de peso, exigência de postura inadequada, controle rígido de produtividade, imposição de ritmos excessivos, trabalho em turno e noturno, jornadas de trabalho prolongadas, monotonia e repetitividade, outras situações causadoras de stress físico e/ou psíquico. |  |   |
|  <b>Riscos de Acidentes</b> | Arranjo físico inadequado, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inadequadas ou defeituosas, iluminação inadequada, eletricidade, probabilidade de incêndio ou explosão, armazenamento inadequado, animais peçonhentos, outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes.        |  |   |

## EQUIPAMENTOS

### **MÓDULO EMAG 03TM (DATAPOOL): RACK TRANSFORMADOR TRIFÁSICO**

O transformador trifásico modular e desmontável composto por núcleo, bobinas, armadura e presilha. Os transformadores são fixos em um painel com pintura eletroestática em epóxi-pó, pés de borracha parafusados na base e com alça de apoio para o transporte e manuseio. O transformador trifásico possui 6 unidades de bobinas de 110VAC+110VAC com center tape e 6 unidades de bobinas de 220VAC.



[Acesse aqui a Instrução Técnica](#)

### **MÓDULO EMAG 03TM (DATAPOOL): RACK DE CARGAS E MEDIDAS**

O rack de cargas e medidas é composto por um inversor de frequência WEG CFW10, multimetror RENZ e um conjunto de cargas de resistores e indutores. Com bornes de 4mm, chaves On-Offs, fusíveis de proteção e saída USB.



[Acesse aqui a Instrução Técnica](#)

### **BANCADA DE ENSAIO EM MÁQUINAS ELÉTRICAS GIRANTES EXSTO-XE813**

A bancada de máquinas elétricas girantes é composta por um painel de alimentação com sistema de proteção, fonte fixa/variável de tensão CA, fonte fixa/variável de tensão CC e sensor de velocidade. Possui 2 inversores de frequência modelo CFW300 e servo drive SCA06. A bancada possui 5 tipos de máquinas diferentes sendo 1 (um) motor trifásico de rotor bobinado de 1 cv, 1(um) motor de indução trifásico gaiola de esquilo de 1 cv, 1 (um) motor CC série shunt de 1 cv, 1 (um) motor gerador síncrono trifásico de 1 cv e 1 (um) servo motor SWA de 660 W. Sistema de aquisição de dados, multimetror, controlador motor CC e freio de Foucault.



[Acesse aqui a Instrução Técnica](#)

## BANCADA DE ACIONAMENTOS ELÉTRICOS WEG-BDMW

A bancada de acionamentos elétricos é composta por diversos módulos sendo eles:

- **Módulo Eletrotécnica:** montagem de diversas experiências de eletrotécnica, desde os mais simples circuitos de iluminação até os mais diversificados circuitos de partida de motores;
- **Módulo Medidas Elétricas:** permite realizar experiências envolvendo a teoria básica de circuitos elétricos em CA e em CC, através da associação de resistores, indutores e capacitores. Além disso, o módulo dispõe de módulos com instrumentos analógicos para medição de corrente, tensão, potência e energia.
- **Módulo Controle de Velocidade de Motores CA:** Permite explorar a técnica de controle de velocidade de motores de indução trifásicos através da utilização de um inversor de frequência. Com ele é possível realizar o ajuste e a parametrização de diversas funções disponíveis nos inversores.
- **Módulo Controle de Velocidade de Motores CC:** Permite o aluno aprender as técnicas de controle de velocidade de motores de corrente contínua (CC), bem como realizar os ajustes e a parametrização do conversor CA/CC.
- **Módulo Chave de Partida Estática:** Permite o aluno conhecer as características de partida, funcionamento, parada e proteção que uma chave de partida estática (soft-starter) oferece.
- **Módulo Controlador Lógico Programável:** Permite o aprendizado da automação de processos industriais através do conhecimento das características, do princípio de funcionamento e da programação de CLPs. Com ele é possível simular o funcionamento de máquinas e processos, pois além de contar com as funções de intertravamento, temporização e controle, contidas no CLP, o módulo dispõe de outros módulos para realização de tarefas práticas de eletrotécnica.
- **Módulo Servoacionamento CA:** Permite o aluno desenvolver experiências com um sistema de servoacionamento CA, amplamente aplicado em robôs industriais, máquinas CNC, máquinas dosadoras e sistemas que exigem elevada dinâmica, alta precisão em posicionamento, variação de velocidade e controle de torque

