

Roteiro Aula Prática



CONVERSÃO ELETROMAGNÉTICA DE ENERGIA E MÁQUINAS ELÉTRICAS

ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

NOME DA DISCIPLINA: CONVERSÃO ELETROMAGNÉTICA DE ENERGIA E MÁQUINAS ELÉTRICAS

Unidade: U1_CONVERSAO_ELETROMECHANICA

Aula: A4_DISPOSITIVOS_E_CIRCUITOS_TRANSFORMADORES

OBJETIVOS

Definição dos objetivos da aula prática:

Conhecer sobre os transformadores ideais. Saber utilizar os instrumentos de medidas. Aplicar os conhecimentos sobre transformadores na ligação desses dispositivos.

SOLUÇÃO DIGITAL:

Laboratório Virtual Algetec

EXATAS > PRÁTICAS ESPECÍFICAS DE ENG. ELÉTRICA > POTÊNCIA: TRANSFORMADOR – ID 976

Os Laboratórios Virtuais Algetec possuem práticas roteirizadas associadas ao plano pedagógico da instituição de ensino, que passam por todos os laboratórios das engenharias e saúde e seguem com alto grau de fidelização os experimentos realizados nos equipamentos físicos da ALGETEC. Nesta plataforma, o aluno poderá aprender, através de uma linguagem moderna, todos os conceitos das aulas práticas de uma determinada disciplina.

PROCEDIMENTOS PRÁTICOS E APLICAÇÕES

Procedimento/Atividade nº 1

Transformador

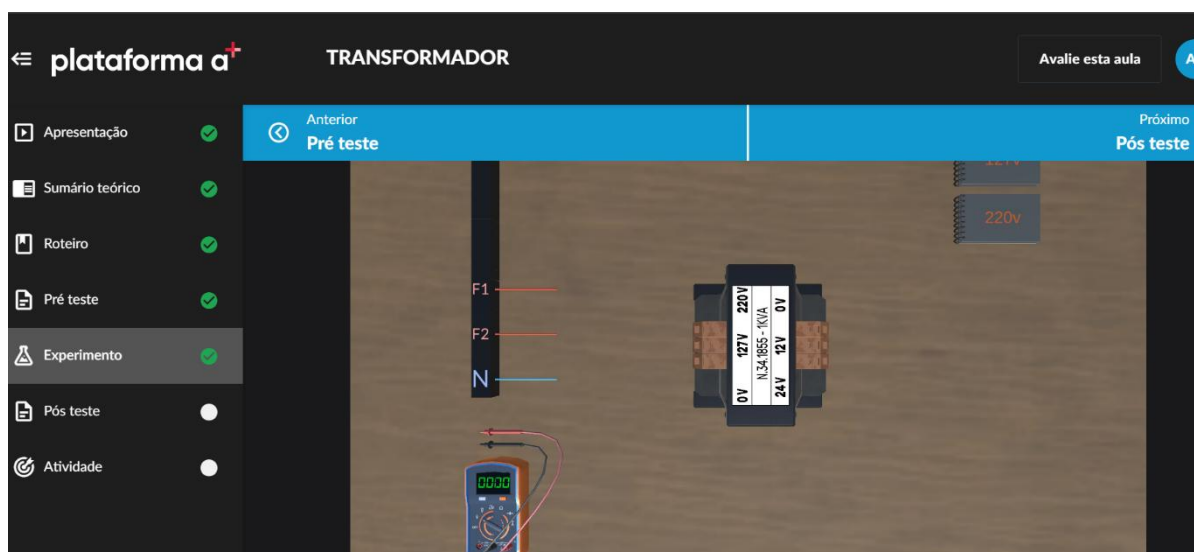
Atividade proposta: Analisar os esquemas elétricos e realizar a ligação e a leitura de variáveis de tensão no secundário de um transformador.

Procedimentos para a realização da atividade:

Etapa 1: Compreendendo o experimento

Acesse o Laboratório Virtual da Algetec a partir do link disponibilizado no seu AVA>. Faça um tour pelos menus das barras laterais, para conhecer toda a interface da bancada e do laboratório. Os simuladores são ferramentas educacionais que replicam o comportamento de sistemas e equipamentos reais. No contexto dos laboratórios virtuais da Algetec, os simuladores permitem que os estudantes interajam com modelos detalhados de equipamentos e sistemas elétricos, mecânicos e de outras áreas. A Figura 1 ilustra uma visão geral sobre o laboratório.

Figura 1 – Visão geral do laboratório de transformadores.



Fonte: Algetec (2024).

Utilize a seção “Recomendações de Acesso” para melhor aproveitamento da experiência virtual e para respostas às perguntas frequentes a respeito do VirtuaLab. Caso não saiba como manipular o Laboratório Virtual, utilize o “Tutorial VirtuaLab” presente neste Roteiro.

Inicie o simulador clicando no botão em destaque como o botão esquerdo do mouse, e a tela da Figura 2 será apresentada. Observe!

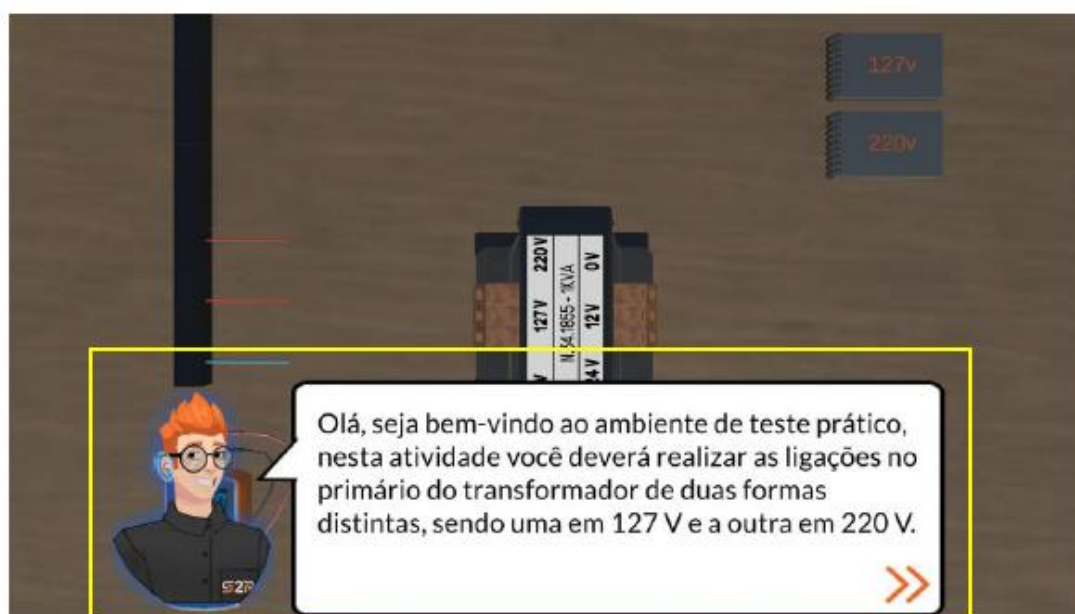
Figura 2 – Tela de início para o vídeo explicativo do simulador de transformador.



Fonte: Algetec (2024).

Observe as instruções exibidas no tutor virtual. Nesse ambiente virtual, você tem a oportunidade de realizar experimentos práticos de forma segura e controlada, replicando situações e configurações que encontrariam em um laboratório físico. Na Figura 3, observa-se um cenário de teste onde o objetivo é realizar as conexões no primário de um transformador para operar em duas tensões diferentes: 127 V e 220 V. A interface do simulador é intuitiva e interativa, apresentando instruções claras para os alunos. Um avatar, representado por uma figura humana, guia o estudante durante o experimento. O balão de diálogo indica a tarefa a ser realizada, destacando que o aluno deverá fazer as ligações no primário do transformador em duas formas distintas.

Figura 3 – Instruções para conexão do primário de um transformador no simulador Algetec.



Fonte: Algetec (2024).

Verifique o vídeo demonstrando a ação e, quando compreender o funcionamento, siga para o próximo passo clicando com o botão esquerdo do mouse na seta indicada. A Figura 4 mostra um cenário onde o estudante está prestes a realizar a conexão do primário do transformador para verificar a operação em diferentes tensões. A tarefa é fazer a conexão correta usando os terminais e verificar as leituras de tensão no multímetro para garantir que a configuração esteja correta. Esta prática ajuda a consolidar os conhecimentos teóricos sobre transformadores e sua aplicação prática. O estudante deve conectar os terminais F1, F2 e N ao transformador conforme a tensão desejada (127 V ou 220 V). Depois de verificar as conexões e as medições, o estudante clica no botão de avanço (>>) para prosseguir para a próxima etapa do experimento ou para novas

instruções.

Figura 4 – Configuração dos terminais e medição de tensão no simulador Algetec.

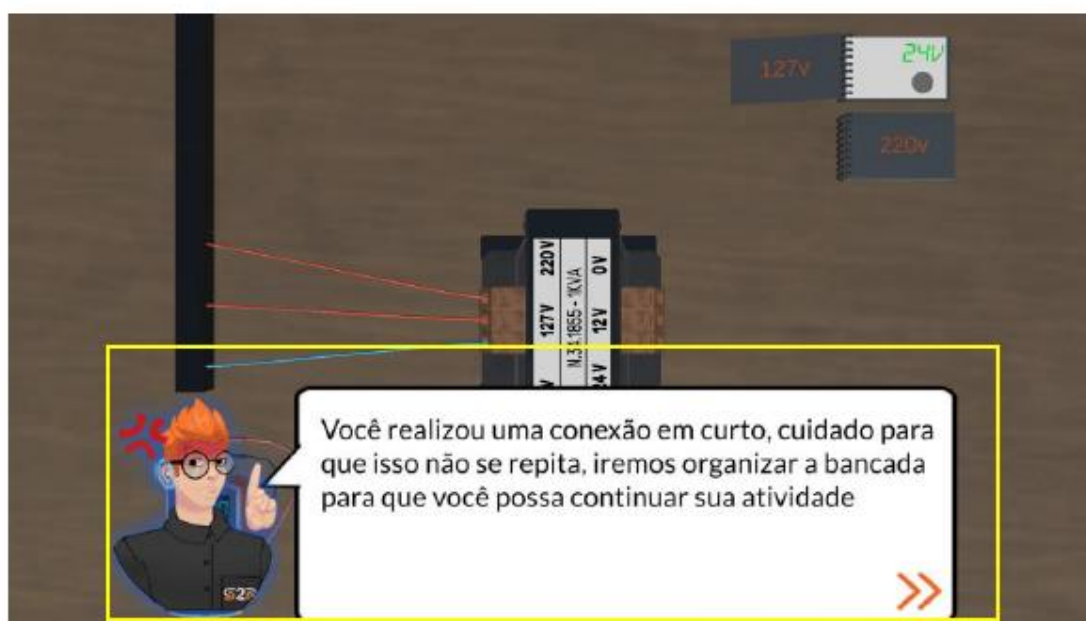


Fonte: Algetec (2024).

Observe o feedback da ação e, caso indique um erro, realize a ação de maneira correta.

A Figura 5 mostra um cenário onde o estudante tentou realizar a conexão do primário do transformador, mas acabou fazendo uma ligação em curto. O simulador detectou o erro e emitiu um aviso para evitar que o problema se repita.

Figura 5 – Correção de conexão em curto-circuito no simulador Algetec.



Fonte: Algetec (2024).

Realize ensaios e verifique o funcionamento. Esta atividade prática tem como objetivo ensinar os estudantes a realizar conexões seguras e corretas em transformadores, identificando e corrigindo erros comuns, como curto-circuitos. A interação com o simulador permite um aprendizado seguro e eficiente, onde os estudantes podem experimentar e aprender com seus erros sem risco de danos reais.

Avaliando os resultados:

Entregar um relatório contendo os prints dos resultados dos acionamentos, relatando detalhadamente o funcionamento de cada dispositivo utilizado. Sobre o transformador, responda:

1. Quais são as diferenças nas conexões do primário de um transformador quando operando em 127 V e 220 V?
2. Como realizar a adaptação de um transformador para funcionar em uma tensão de 127 V para uma tensão de 220 V no primário?

Checklist:

- ✓ Realizar a ligação do lado primário do transformador;
- ✓ Realizar a aferição da tensão no lado secundário;
- ✓ Analisar o funcionamento do sistema.

RESULTADOS

Resultados do experimento:

Ao final dessa aula prática, você deverá enviar um arquivo em word contendo as informações obtidas no experimento, os cálculos realizados, em conjunto com um texto conclusivo a respeito das informações obtidas. O arquivo não pode exceder o tamanho de 2Mb.

- **Referências bibliográficas ABNT (quando houver).**

Resultados de Aprendizagem:

Neste experimento, você irá aprender como fazer uma conexão no primário do transformador em 127 V ou 220 V. O transformador é um dispositivo elétrico fundamental utilizado para alterar os níveis de tensão em circuitos elétricos, permitindo que equipamentos funcionem de maneira eficiente e segura em diferentes ambientes.