

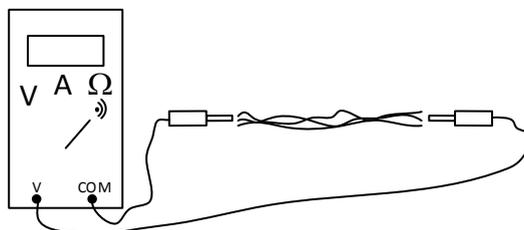
**EXPERIMENTO: INTRODUÇÃO AO PROJETO DE INSTALAÇÕES PREDIAIS (PRJ1)**

Integrantes do grupo:	No. USP

**ROTEIRO DE LABORATÓRIO**

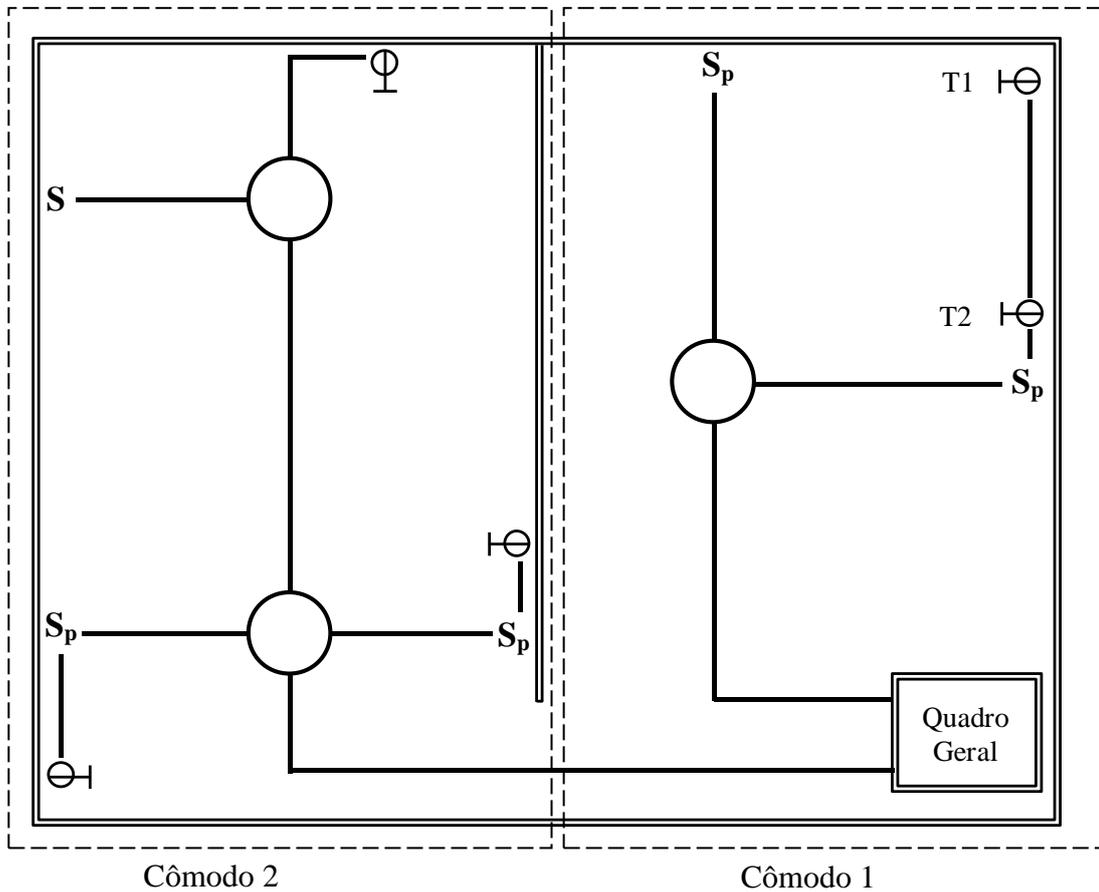
Atenção: As primeiras etapas deste experimento deverão ser realizadas com a bancada **desenergizada**. Somente energize o circuito quando solicitado no roteiro.

1. Identifique todos os dispositivos elétricos que compõem o kit didático deste experimento. Verifique que, neste kit, onde uma parte da instalação elétrica já está executada, estão disponíveis eletrodutos de PVC e terminais para conexões. Esses terminais têm dimensão bastante particular, de forma a permitir a representação de diversos componentes de forma compacta e, por isso, os cabos para conexão têm pinos específicos para essa montagem. Utilize as diferentes cores dos cabos de conexão: vermelhos para fases, azuis para neutros, verdes para terras e amarelos para retornos.
2. Localize os terminais correspondentes a cada um dos elementos (Quadro Geral, caixas das lâmpadas, interruptores e tomadas). Observe os demais terminais disponíveis no kit.
3. Identifique os disjuntores arbitrariamente de forma numérica. Verifique que a chave de comando de dois dos disjuntores é única. Logo, esses dois disjuntores serão identificados pelo mesmo número.
4. Em um multímetro, localize a função de medição de resistência com indicação sonora (“beep”). Utilizando dois dos cabos para conexão, verifique o funcionamento do “beep”, conforme figura 1. **Atenção: essa e qualquer medição de resistência deve ser feita com o circuito completamente desenergizado.**



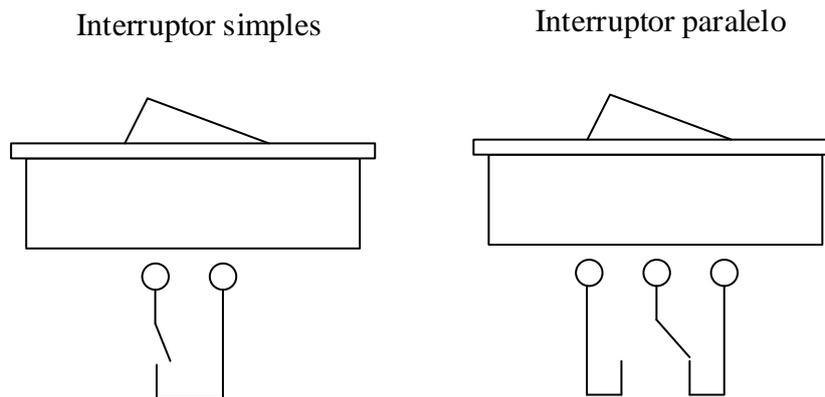
**Figura 1: Medição de resistência com indicação sonora**

- Ainda com o circuito desligado, com o auxílio do *beep* e por inspeção direta, identifique os circuitos já instalados no cômodo 2 (o mais distante do Quadro Geral, à direita ou à esquerda, dependendo da posição da bancada). Faça o esquema unifilar desde o Quadro Geral até as caixas das lâmpadas, interruptores e tomadas, utilizando a figura 2 a seguir (esse unifilar pode ser feito na mesma figura do pré-lab).



**Figura 2: Planta baixa simplificada para projeto de instalação elétrica**

- Conecte os terminais de entrada do Quadro Geral ao painel de alimentação da bancada (um dos terminais vermelhos à fase R, o outro terminal vermelho à fase S, e o terminal azul ao N=neutro). O terminal verde deve ficar desconectado.
- Energize o painel e verifique se o funcionamento da parte pronta do kit corresponde ao esperado. Para isso, observe o funcionamento dos disjuntores e seus circuitos: execute os comandos nos interruptores, observe se as lâmpadas acendem de acordo com o esperado, meça as tensões nas tomadas (fase-neutro, fase-terra, neutro-terra), bem como as tensões entre os terminais dos interruptores, conforme figura 3 a seguir. Se a tensão entre os terminais for igual a zero, isso significa que a conexão entre eles está estabelecida. De outra forma, o caminho está aberto.



**Figura 3: Terminais de interruptores simples e paralelo**

8. Desenergize o painel e realize a instalação para o cômodo 1 (mais próximo do Quadro Geral), de acordo com o projeto feito no pré-lab, corrigindo a numeração dos circuitos caso necessário. Todas as interligações entre caixas de lâmpadas, tomadas e interruptores deverão ser feitas através dos eletrodutos. Não há necessidade de fazer emendas, pois a quantidade e localização dos terminais do kit foi planejada adequadamente.
9. Energize o painel e verifique se o funcionamento do cômodo 1 corresponde ao esperado. Para isso, execute os comandos nos interruptores e meça as tensões nas tomadas (fase-neutro, fase-fase, fase-terra, neutro-terra, conforme o tipo de tomada), bem como as tensões entre os terminais dos interruptores.
10. Verificação do funcionamento do dispositivo DR **(Demonstrativo, com a participação do professor)**. Conecte o terminal de entrada verde do Quadro Geral (correspondente ao terra) ao neutro do painel de alimentação. Atenção: isto não representada a forma adequada de realizar aterramento em uma instalação; isto exigiria a disponibilização, no painel de alimentação, de um terminal ligado à malha de terra do prédio. Essa conexão é um artifício para permitir a simulação segura de uma fuga de corrente, conforme item a seguir.
11. Utilizando uma lâmpada instalada em placa individual, efetue as opções a) e b) de conexão a seus terminais. Observe o acontece depois.
  - a) Lâmpada entre fase e neutro de uma tomada 127 V;
  - b) Lâmpada entre fase e terra de uma tomada 127 V.

Espaço para anotações. Recomenda-se ler também as questões do relatório pós-experimento, pois observações adicionais podem ser necessárias.