

**OBJETIVO**

Projetar e montar máquinas de estados finitos utilizando circuitos integrados de lógica padrão.

**COMPONENTES**

Os componentes utilizados nessa prática dependem do projeto realizado pelo estudante.

**PROCEDIMENTO PRÁTICO**

Projete uma máquina de estados para realizar o controle de um motor de passo unipolar. O circuito possui uma entrada, denominada de  $H$ , que indicam se o motor de passo deve girar no sentido horário ou deve ficar parado. **Se  $H = 1$  o motor deve girar no sentido horário. Se  $H = 0$  o motor deve ficar parado.** O circuito gera quatro saídas, denominadas de  $p$ ,  $m$ ,  $l$  e  $y$ , correspondentes aos fios de um motor de passo. A tabela abaixo apresenta a sequência que deve ser gerada pela máquina de estados de forma ao motor girar no sentido horário. O motor fica parado toda vez que fica parado em um estágio da sequência.

	passo	p	m	l	y
horário ↓	1	1	0	0	1
	2	1	0	1	0
	3	0	1	1	0
	4	0	1	0	1

1. Determine o diagrama de transição de estados.
2. Determine a tabela de transição de estados.
3. Obtenha um circuito sequencial que implemente o comportamento desejado. Implemente o circuito utilizando *Flip-Flops D*
4. Simule o circuito utilizando o Logisim.
5. Implemente, na *protoboard*, o circuito projetado. Utilize, como sinal de *clock*, um sinal quadrado com frequência de aproximadamente 1 Hz gerado através de um circuito com o 555. As saídas devem ser visualizadas através de *leds*. As entradas devem ser impostas através de *dip-switch* ligados em esquema de *pull-up*.
6. Utilizando um *driver* para motor de passo, utilize sua máquina de estados para o controle de um motor de passo unipolar. Utilize um sinal de *clock* de aproximadamente 100 Hz, que pode ser gerado por um 555 ou pelo gerador de sinais.