



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Experimento 1: Acionamentos Elétricos

Carlos Eduardo dos Santos Junior (16250645)

Blumenau

2021

Sumário

INTRODUÇÃO	3
DISPOSITIVOS ELÉTRICOS	3
2.1. Disjuntor	3
2.2. Simulação Visual	3
2.3. Botão de Acionamento	4
2.4. Botão Comutador	4
2.5. Botão CrossOver	5
2.6. Bobina com Efeito de Campo	5
2.7. Bobina Contador	6
SIMULAÇÃO E RESULTADOS	6
3.1. Familiarização 1	6
3.2. Familiarização 2	7
3.3. Familiarização 3	8
3.4. Familiarização 4	9
3.5. Familiarização 5	11
CONCLUSÕES	12
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	12

1. Introdução

Neste experimento iremos simular acionamentos utilizando-se de alguns dispositivos elétricos, com o software Cade Simu, a fim de nos familiarizarmos com o software e entender os funcionamentos elétricos desses sistemas.

2. Dispositivos Elétricos

2.1. Disjuntor

Disjuntor é um dispositivo de proteção utilizado para interromper um circuito elétrico quando o mesmo está sobrecarregado, existem vários no mercado, neste experimento iremos utilizar o disjuntor cuja ação é dada por campo magnético e térmico.

Abaixo a sua simbologia no software:

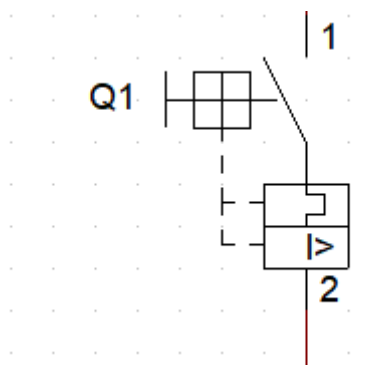


Figura 1: Disjuntor Termo Magnético.

2.2. Simulação Visual

Simulação Visual como descrito no software possui dois terminais que quando alimentados exibe uma cor, funcionando como um dispositivo de iluminação

Abaixo a sua simbologia no software:

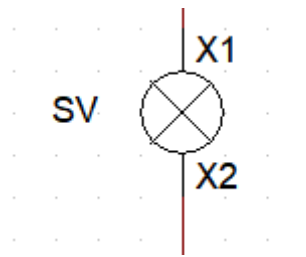


Figura 2: Simulação Visual.

2.3. Botão de Acionamento

O botão de acionamento funciona como uma ponte para passagem de corrente elétrica entre 2 pontos, neste experimento utilizamos o botão com trava, ou seja, quando dermos um pulso no botão, o mesmo irá permanecer no determinado estado até enviarmos a ele um segundo pulso para mudá-lo de estado, sendo possível 2 estados (aberto ou fechado).

Abaixo a sua simbologia no software:

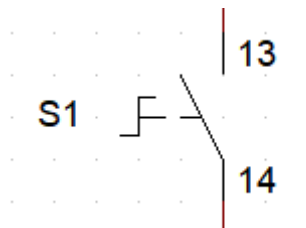


Figura 3: Botão de Acionamento.

2.4. Botão Comutador

Tem a mesma funcionalidade e forma de funcionamento do botão de acionamento, com a diferença que este irá comutar a passagem da corrente elétrica em 2 pontos distintos.

Abaixo a sua simbologia no software:

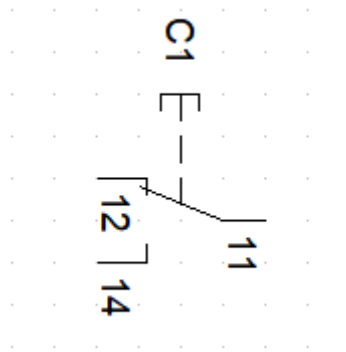


Figura 4: Botão Comutador.

2.5. Botão Crossover

Com as mesmas características dos botões anteriores, este possui um sistema de lógica diferente para abrir um leque de acionamentos maiores.

Abaixo a sua simbologia no software:

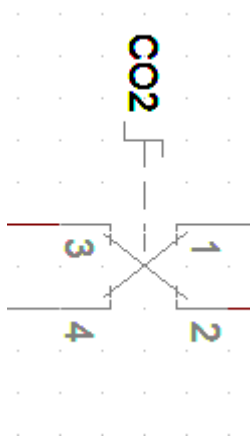


Figura 5: Botão Crossover.

2.6. Bobina com Efeito de Campo

Esta bobina muito utilizada em circuitos industriais, funcionam basicamente do seguinte modo:

Ao passar corrente elétrica em seus terminais a mesma gera um campo magnético fazendo com que uma chave associada a esse campo se abra ou feche, possuímos esse sistema em muitos disjuntores.

Abaixo a sua simbologia no software:

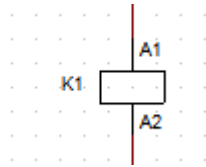


Figura 6: Bobina Efeito de Campo.

2.7. Bobina Contador

Com características semelhantes a bobina efeito de campo, ela possui um diferencial muito interessante que é um timer temporizador, ou seja, seu efeito magnético só ocorrerá após este tempo pré determinado pelo projetista.

Abaixo a sua simbologia no software:

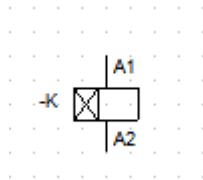


Figura 7: Bobina Contador.

3. Simulações e Resultados

3.1. Familiarização 1

Plotando o circuito pedido no software Cade Simu, e dando play na simulação obtivemos o seguinte resultado demonstrado na Figura 8.

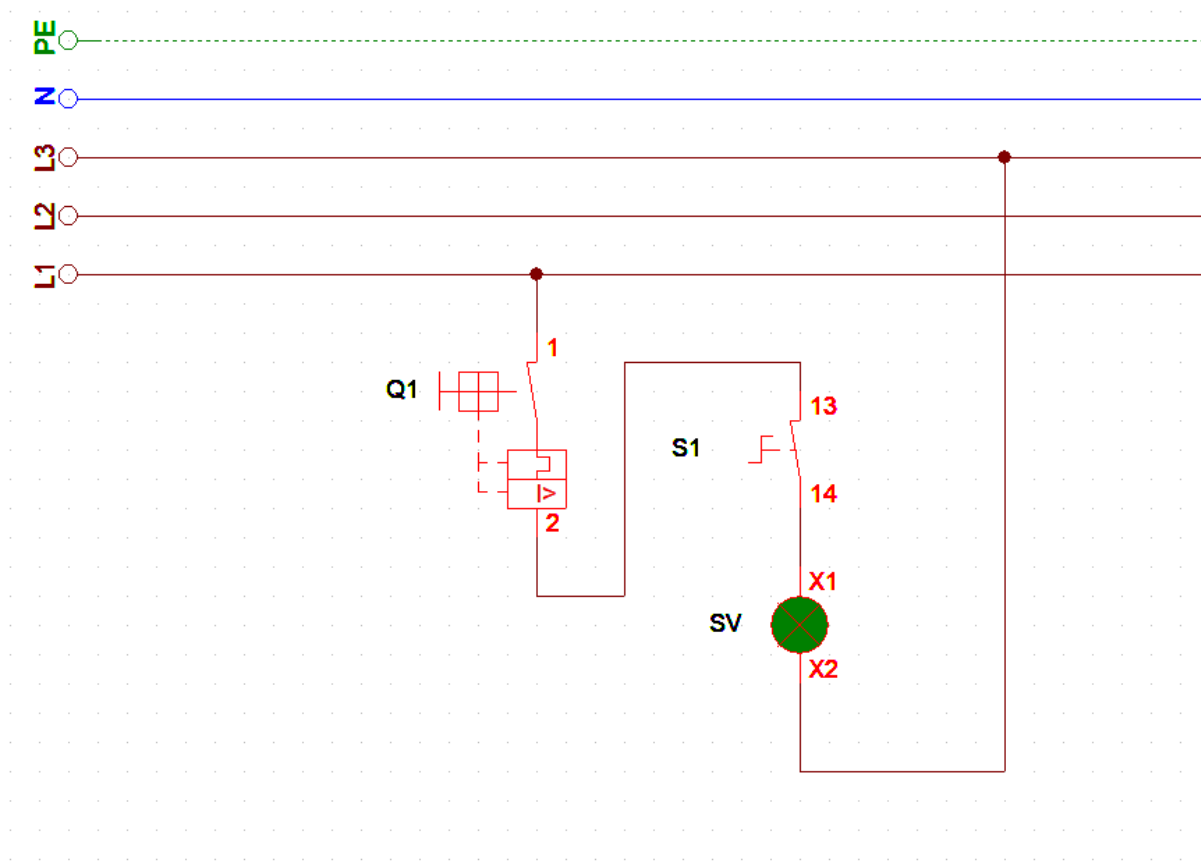


Figura 8: Familiarização 1.

Resultado:

Para este experimento foi utilizado 2 fases da nossa alimentação, quando acionado o disjuntor, e o botão de acionamento se encontra fechado, a luz visual ilustrada em verde na figura 9, se acende, se caso dermos um pulso de abertura no disjuntor, a luz irá se apagar, ou seja, a lógica de abre/fecha de nosso botão só funciona quando o disjuntor estiver em estado fechado.

3.2. Familiarização 2

Utilizando o mesmo método da familiarização 1, simulamos o circuito da familiarização 2, ilustrado na Figura 6.

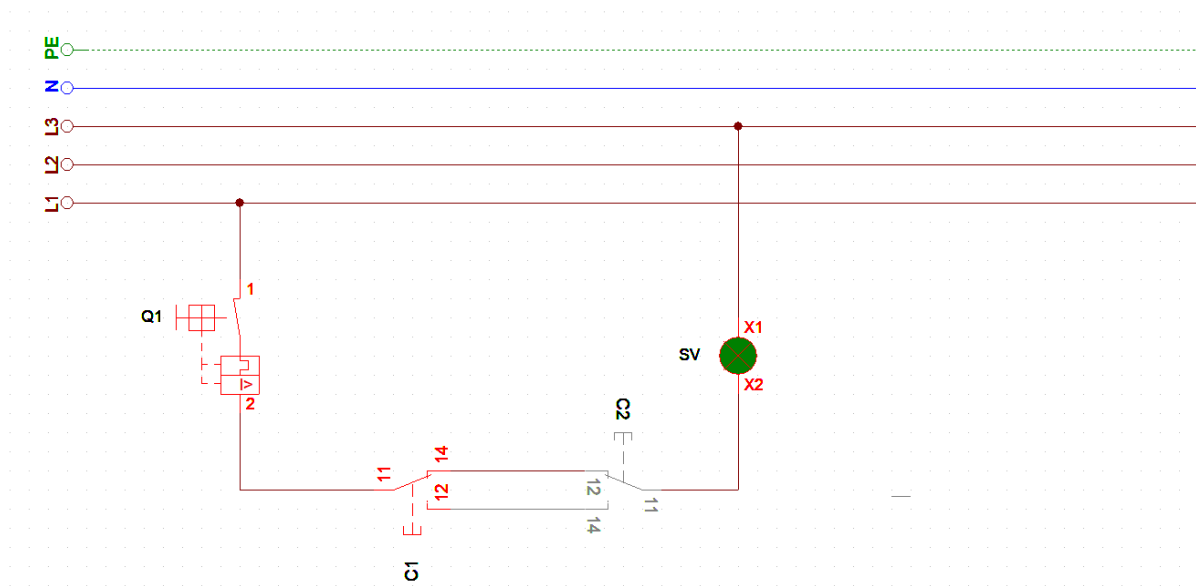


Figura 9: Familiarização 2.

Resultado:

Com as 2 fases alimentando o circuito, utilizamos os comutadores para acionar a simulação visual, quando temos 2 pontes conectadas e o disjuntor está fechado fornecendo segurança e ponte ao circuito, obtemos o dispositivo conectado e aceso.

3.3. Familiarização 3

Utilizando o mesmo método da familiarização 1 e 2, simulamos o circuito da familiarização 3, ilustrado na Figura 10.

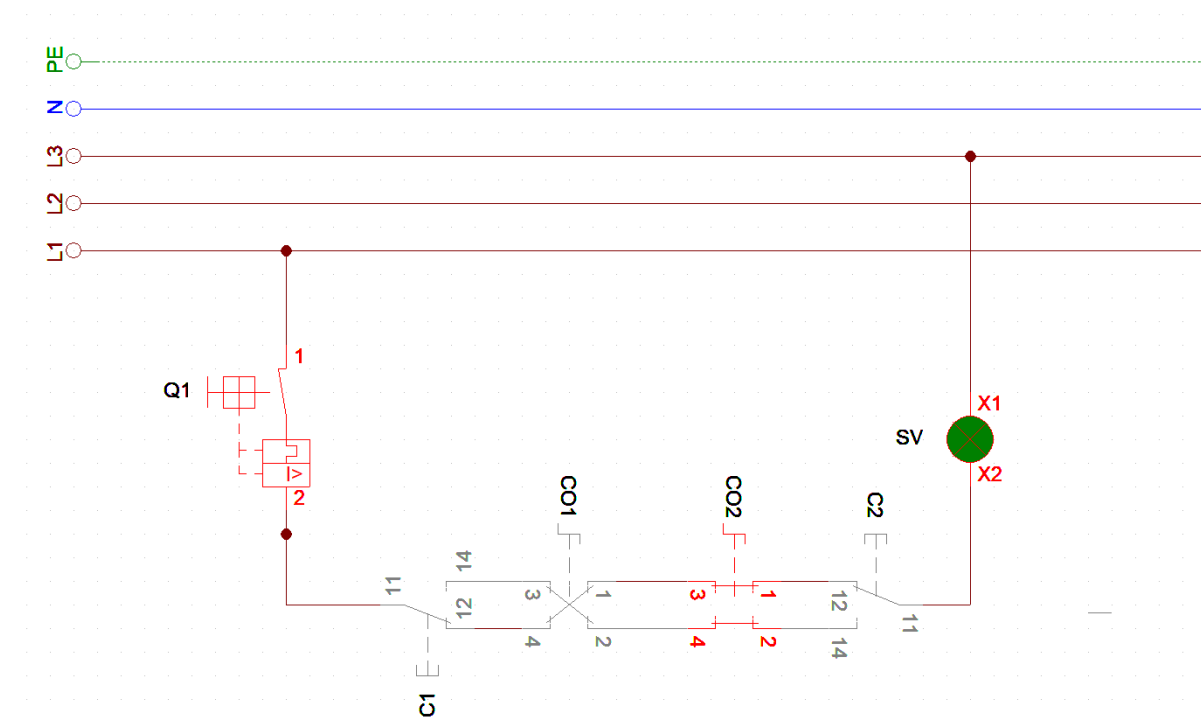


Figura 10: Familiarização 3.

Resultado:

Utilizando o mesmo conceito das anteriores, de que precisamos que a corrente necessite de um caminho para acionar o dispositivo, conseguimos ver várias possibilidades nesse circuito utilizando os botões de cross over e comutador, como por ex o demonstrado na figura, que a linha que liga a primeira chave C1 até a segunda chave C2 no de 14 a 14, está desenergizada, enquanto o outro caminho de 12 a 12 possui uma ponte para passagem da corrente, vendo este circuito percebemos de forma rápida e fácil as várias possibilidades que ele nos dá.

3.4. Familiarização 4

Neste circuito a diferença em relação aos outros é que utilizamos um componente magnético para acionamento sendo os demais aspectos mantidos.

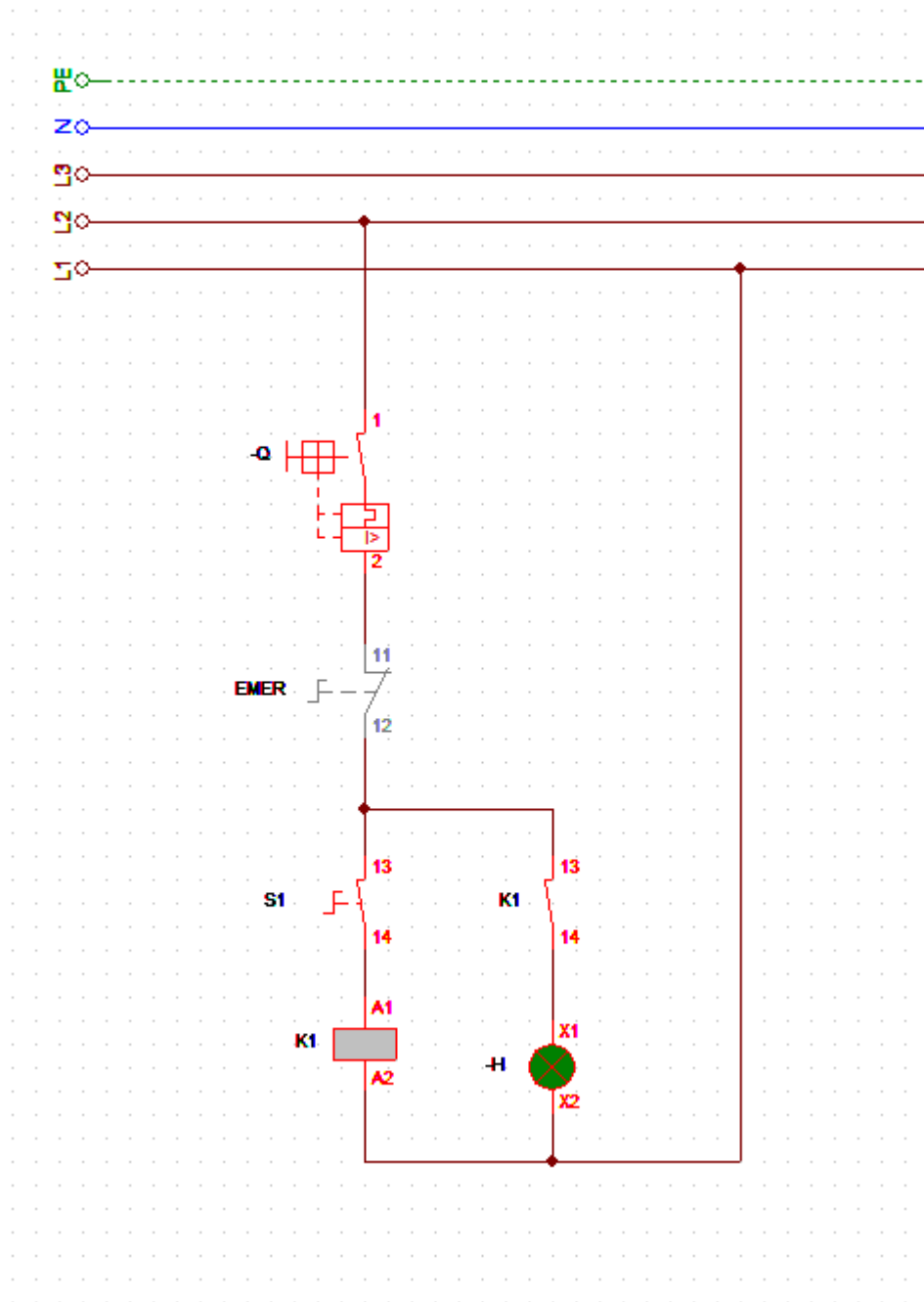


Figura 11: Familiarização 4.

Resultado:

Neste circuito possuímos um elemento magnético, que quando acionado (ou desacionado), ele muda o estado da chave K1, é importante frisar que ele só faz isto, quando ambos os dispositivos possuem a mesma nomenclatura, possuímos também um elemento essencial aos circuitos elétricos industriais chamado Botão de Emergência, neste caso apenas simulamos ele, normalmente fechado como são estes tipos de botões, comprovando sua funcionalidade.

3.5. Familiarização 5

Agora temos um dispositivo contador, utilizando do mesmo processo das etapas anteriores obtivemos o resultado ilustrado na Figura 12.

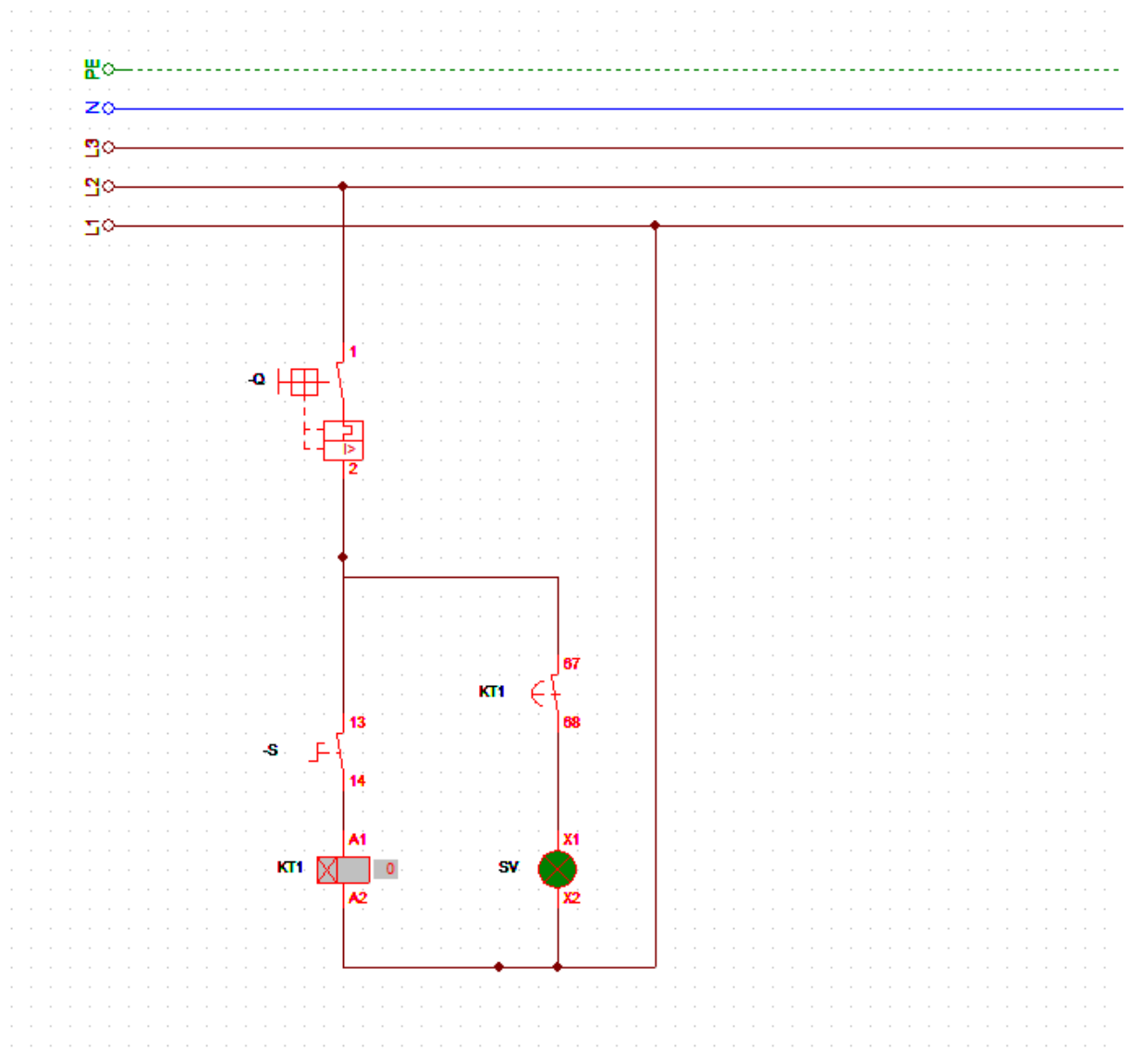


Figura 12: Familiarização 5.

Resultado:

Neste sistema, obtivemos a ilustração da Simulação Visual em cor verde apenas quando o tempo do temporizador decrementou a 0, quando isto ocorreu nossa chave se fechou, configuramos este temporizador para operar em 5 segundos.

4. Conclusões

O software Simucad se mostrou bem simples, intuitivo e bem interessante para análise de circuitos elétricos, com bastante componentes que pode ser bem úteis em diversas simulações, apesar disso o mesmo possui falhas, e algumas dificuldades de utilidade como por exemplo, o usuário não conseguir duplicar um componente e o desfazer dele é bem bugado, entretanto por ser um software de licença gratuita, isso é bem relevante, quanto ao experimento foi uma boa maneira de ver na prática o funcionamento de circuitos tão utilizados principalmente em indústrias funcionando e tirar conclusões a partir deles, tornando a disciplina extremamente interessante.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] FRANCHI, Claiton Moro. **Sistemas de acionamento elétrico**. 1. ed. São Paulo: Érica, c2014. 152 p.