

AUTOMATIC HOUSE



Henrique Ferazza – hferazza@gmail.com
Jocemir Augusto Bornholdt – jocemir@yahoo.com.br
Rosemerie Mesquita – mmv.bolha@gmail.com

1. Abstract

Integrant work of the evaluation of you discipline them of Physics and Digital Systems of the Course of Engineering of Computation of the Pontifical University Catholic of the Paraná, it has as intention to implement a residence where the drive of all the illumination was saw control remote and that the same one possessed a security system, which would have to give the impression of movement in the interior of the same one alternating the internal illumination, thus preventing that common technique to leave a lighted light bulb in the house when we travel.

2. Resumo

Trabalho integrante da avaliação das disciplinas de Física e Sistemas Digitais do Curso de Engenharia de Computação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, tem como propósito implementar uma residência onde o acionamento de toda a iluminação fosse via controle remoto e que a mesma possuísse um sistema de segurança, o qual deveria dar a impressão de movimento no interior da mesma alternando a iluminação interna, evitando assim aquela comum técnica de deixar uma lâmpada acesa na casa quando viajamos.

3. Objetivos

O principal objetivo deste projeto é validar na prática conhecimentos adquiridos durante os semestres de graduação já concluídos, sendo principalmente sobre o eletromagnetismo e os conteúdos de sistemas

digitais.

4. Descrição do Projeto

Foi montada uma maquete dividida como uma casa com 4 cômodos e garagem; em cada peça foi colocada uma lâmpada “pingo” de 5W, representando a iluminação do ambiente. Cada lâmpada é ligada em um rele, sendo este acionado por conexão sem fio. Ao acionar no software a opção “Viagem” é iniciado o sistema de segurança que através de um contador e uma memória realiza o acendimento seqüencial das lâmpadas da residência, que cessa em determinado horário. Com este sistema tentamos dar a impressão de movimento no interior da residência, evitando assim que um elemento mal intencionado note a ausência dos proprietários.

O circuito do Emissor/Receptor foi retirado do site <http://www.rogercom.com>, bem como o software para controle do mesmo. Algumas modificações foram realizadas no software, em sua maioria de aparência para melhor adequação ao projeto.

4.1. Principais Dificuldades

A primeira dificuldade foi encontrar o emissor e o receptor (RT4 e RR3), que teve de ser encomendado em São Paulo, uma vez q não foi encontrado em Curitiba; Após a chegada dos dispositivos iniciou-se o processo de montagem dos circuitos.

A Montagem da maquete também foi algo complicado, pois mesmo conseguindo parte da mesma já pronta, diversos reparos e complementações tiveram de ser feitos e devido em sua maioria a nossa falta de pratica nessa área, foi perdido muito tempo.

Na véspera a apresentação enquanto montávamos o circuito junto a maquete, devido a uma inversão de fios, acabamos queimando a memória. Devido ao jogo da seleção brasileira na copa do mundo todas as lojas de componentes eletrônicos estavam fechadas até as 15hrs, o que acabou gerando um atraso na entrega do trabalho.

Após gravação da nova memória, notamos um comportamento indesejado do sistema, que só foi solucionado após gravarmos toda a parte vazia da memora com zeros.

Durante a Montagem fui utilizada uma fonte de PC que por ter sido retirada de sua blindagem gerava interferência e conseqüente perda na transmissão dos dados.

5. Lista de Materiais

Para a construção da estrutura da Maquete foram utilizados os seguintes materiais:

- Chapas de Madeira
- Chapas de pvc
- Cola Quente
- Silicone
- Garafas de refrigerante

Para o circuito:

- Reles, leds,
- Capacitores eletrolíticos e cerâmicos
- Resistores diversos,
- Transistor BC548,

- Diodos
- Memória 29C020
- Buffer Ls244
- MC 145026 e MC 145027 (decoders)
- RT4 e RR3 (Emissor e Receptor)
- Uma inversora 7404
- Placas de Fenolite,
- Fonte 12/5V.
- LM 555 (Clock)

6. Esquema do Circuito

Além do circuito Emissor/Receptor cujo esquema encontra-se no site Roger.com foram desenvolvidos também um contador binário de 16bits utilizando FF do tipo D cuja contagem é estimulada por um “clock” utilizando o LM555, e as saídas geram o endereço da memória 29c020, que ao acionada mostra o conteúdo do endereço apontado pelo contador acionando determinada lâmpada da residência.

Como o sistema também permite o acionamento individual de determinada lâmpada, foi projetado um circuito chaveador utilizando o buffer Ls244, de forma que, se o sistema de segurança estiver ligado, não seja possível o acionamento manual da lâmpada.

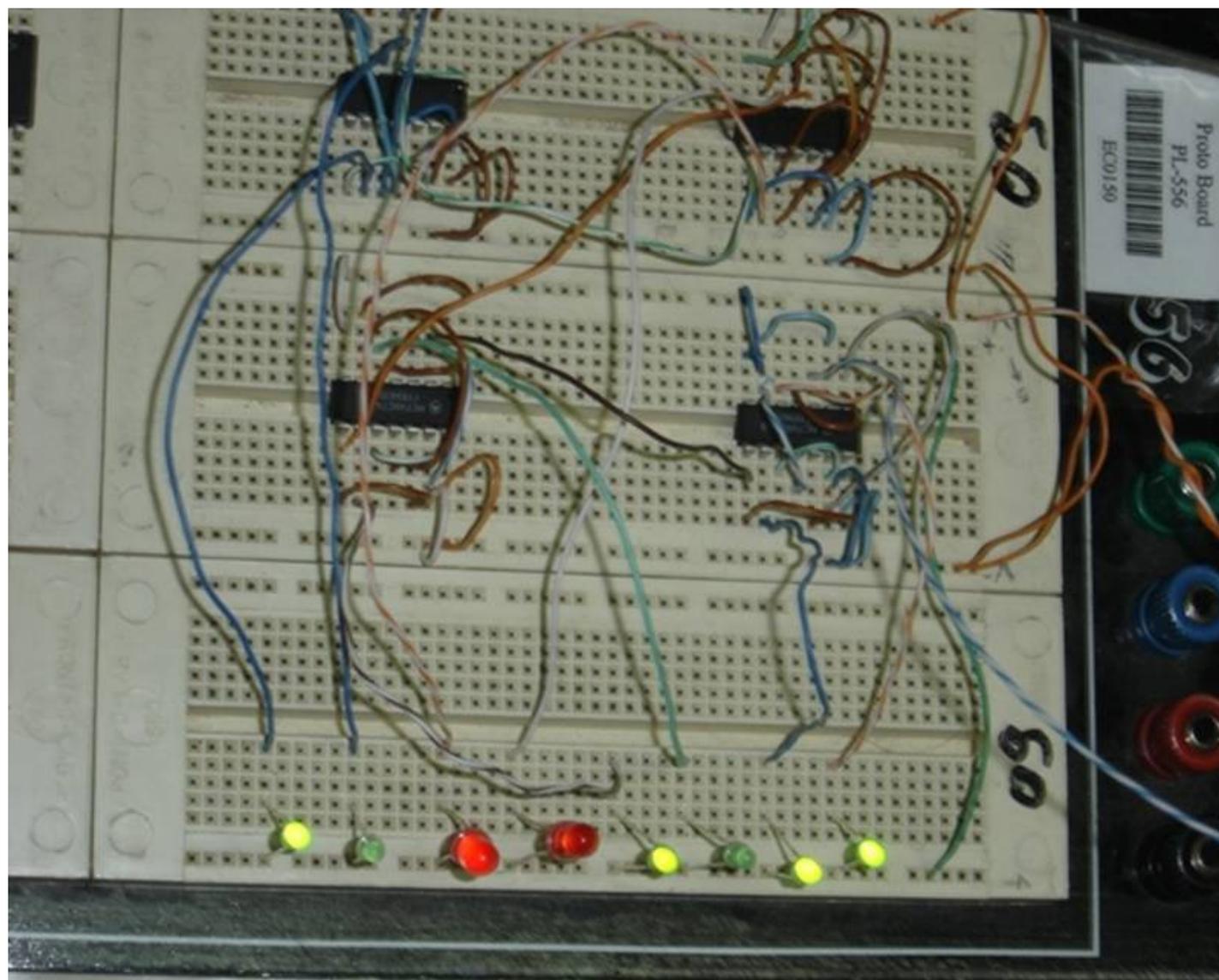


Figura 1: Circuito Contador

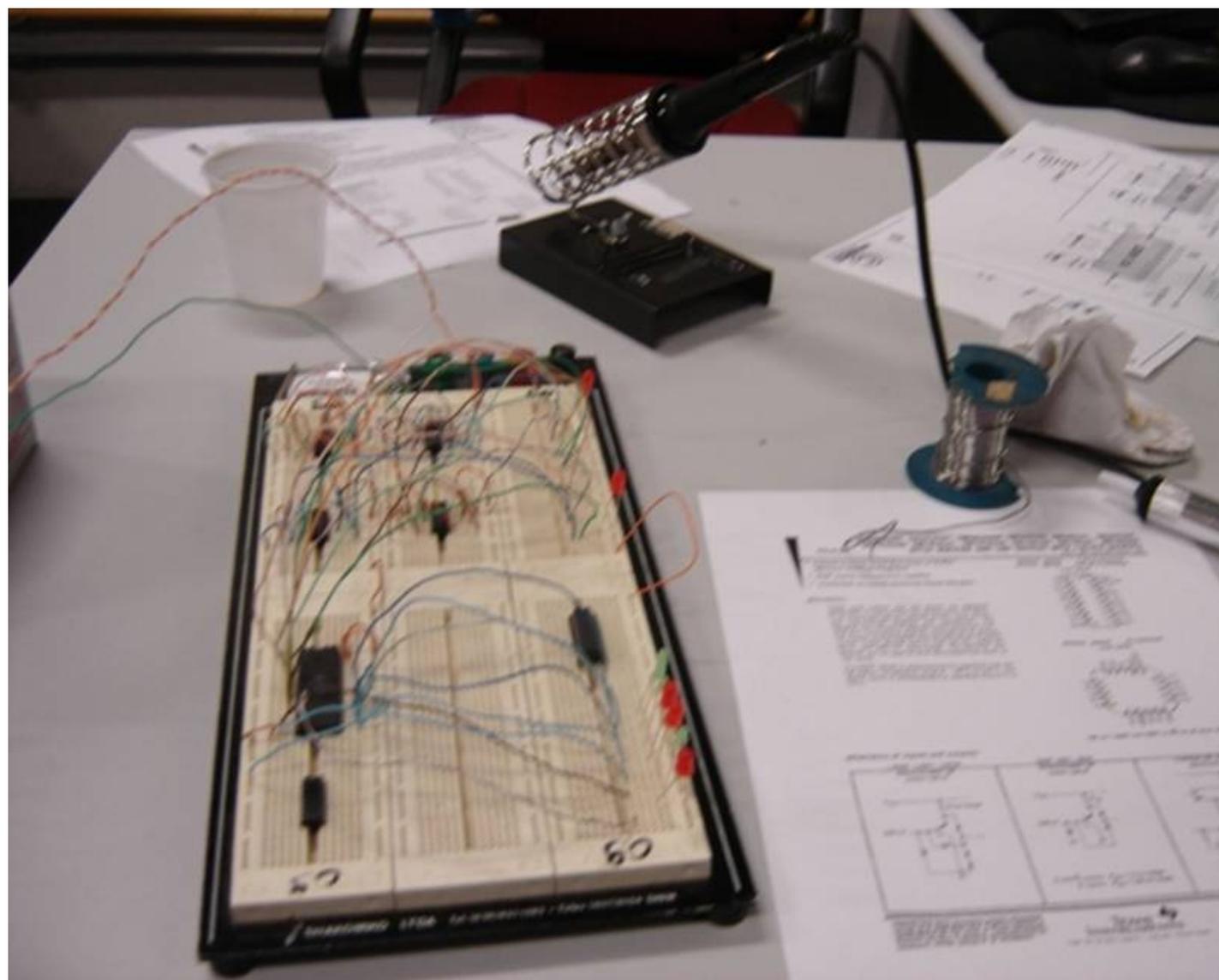


Figura 2: Contador + Memória + Buffer.

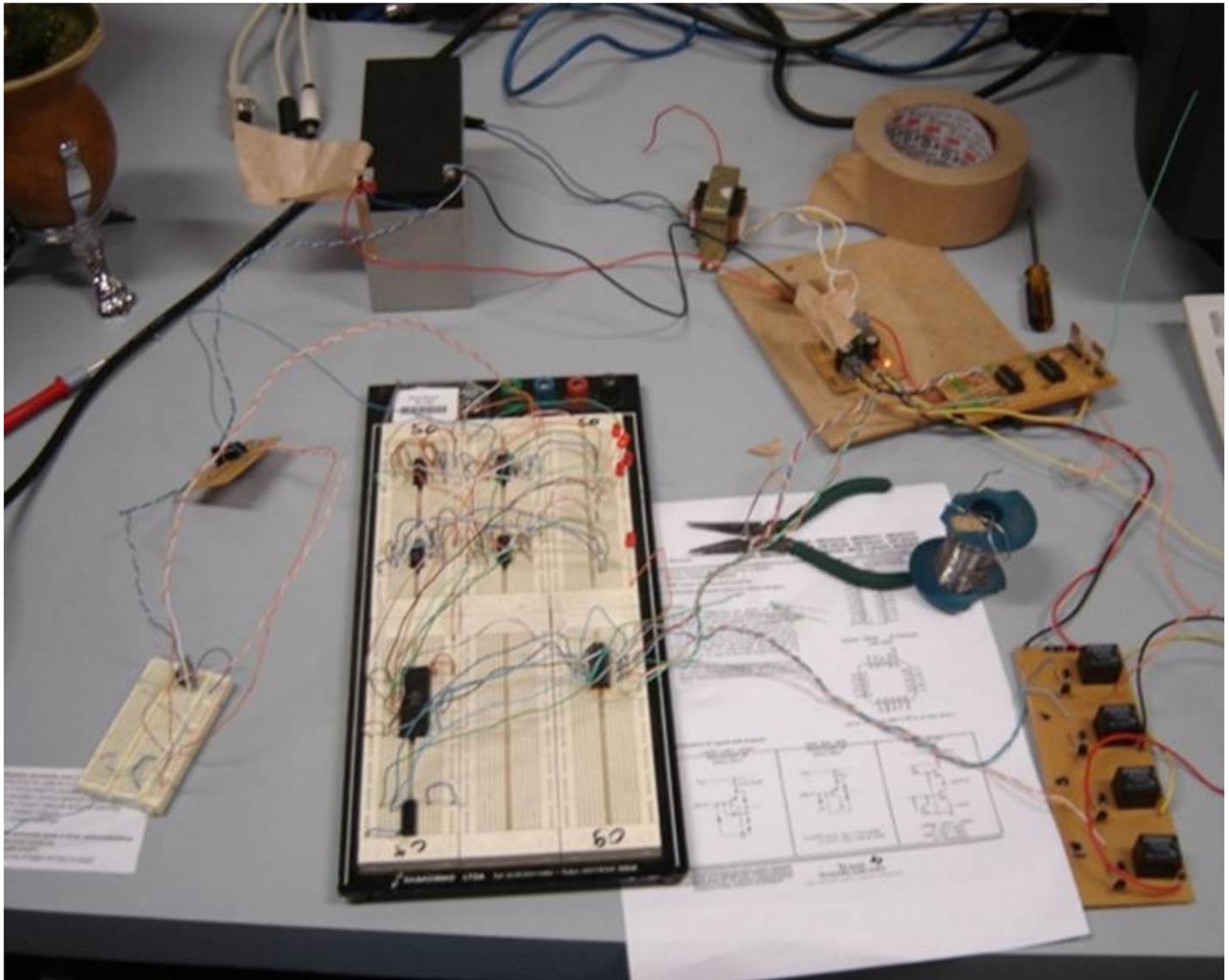


Figura 4: Todo o circuito ainda na Proto

7. Conclusão

Foram comprovadas e utilizadas diversas teorias estudadas em diversas disciplinas ao longo dos semestres como por exemplo a interferência eletromagnética nos circuitos,.

Apesar de não termos completado todos os objetivos propostos em nosso pré-projeto, que seria controlar não só o sistema da iluminação mas também de abertura de portões, portas janelas etc., todo o processo de construção do projeto foi de grande valia. Tivemos grandes perdas de tempo e gasto financeiro desnecessário, causados por uma falta de uma maior organização por parte do grupo. Mesmo assim consideramos que o resultado final foi muito satisfatório para a equipe, pois conseguimos tirar proveito de todas as etapas.

8. Galeria de Fotos



Foto 1: Durante a montagem.

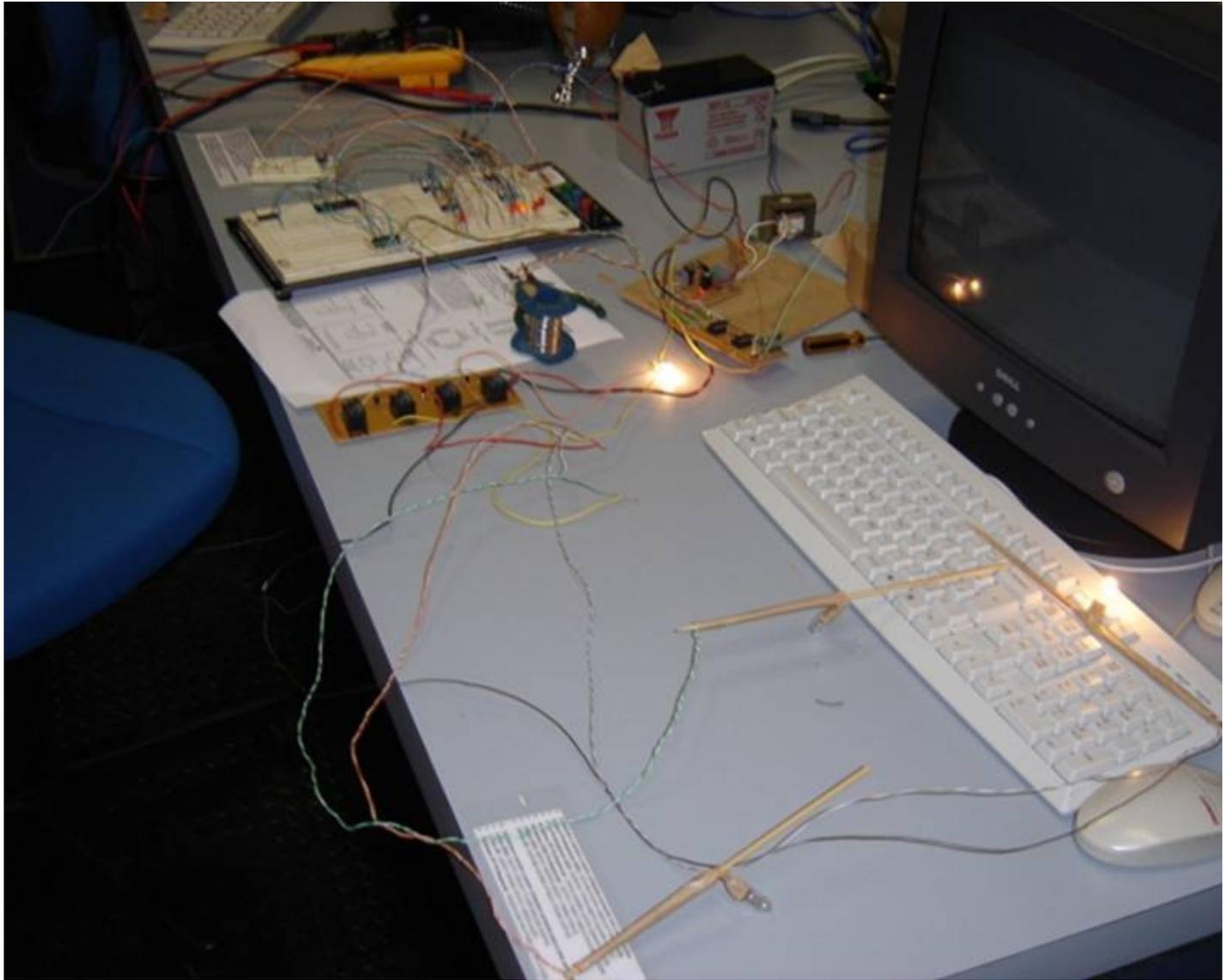


Foto 2: Primeiros testes.



Foto 3: Parte da Maquete

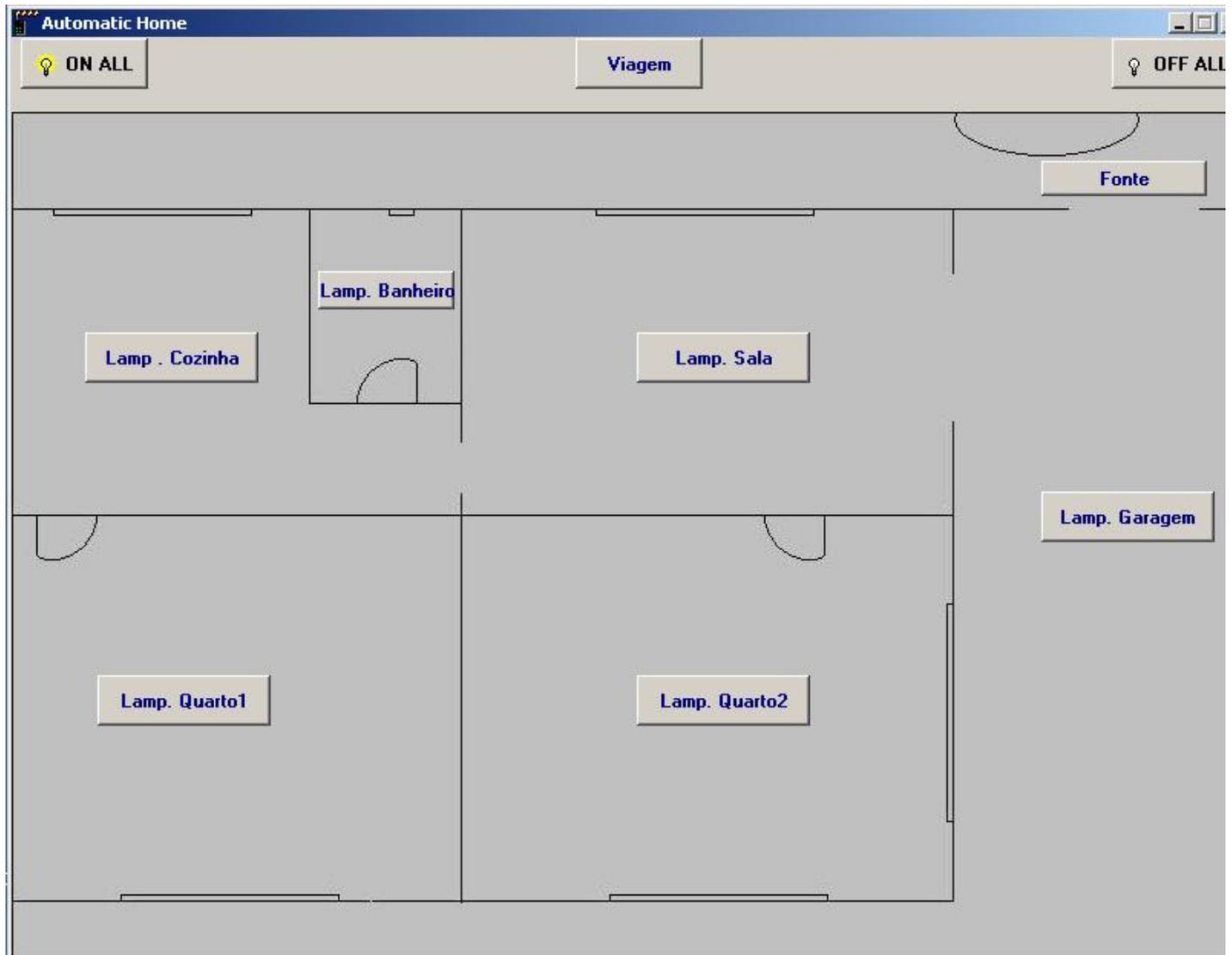


Foto 4: Software de controle do sistema



Foto 5: Resultado final.

projeto

Vídeo do teste do

Vídeo do projeto finalizado