

Smart House

Alexandre Trentini Nunes da Silveira (alexandre_tns@hotmail.com)
 César Augusto Gonçalves Barboza (cezarbarboza@terra.com.br)
 Filipe Alexandre Nasato (filipe@cpu.eng.br)
 Gustavo Cheminn Madruga (gcmadruga@netpar.com.br)
 João Victor Gonçalves (joao_sbp@hotmail.com)
 Thiago Petraglia (tpneo@pop.com.br)

Professores Orientadores

Prof. ° Gil Marcos Jess - Física III (gtjessi@terra.com.br)
 Prof. ° Afonso Ferreira Miguel - Sistemas Digitais I - (afonso.miguel@pucpr.br)
 Prof. ° Edson Pacheco - Técnicas Avançadas de Programação - (pacheco@ppgia.pucpr.br)
 Prof. ° Edgard Jamhour - Circuitos Elétricos I - (jamhour@ppgia.pucpr.br)

[Foto Principal]



1. Abstract

The Smart House is a project made involving Physics III, Digital Systems I, Electric Circuits I and Advanced Programming Techniques subjects from the third period in Computer Engineering. This project consists in controlling any type of devices in a house using the mobile phone buttons from anywhere.

For further information: <http://www.cpu.eng.br/smart.house>

2. Resumo

O Smart House é um projeto desenvolvido envolvendo as disciplinas Física III, Sistemas Digitais I, Circuitos Elétricos I e Técnicas Avançadas de Programação do 3º período de Engenharia de Computação. Consiste em controlar qualquer tipo de dispositivo de uma casa através dos botões de um aparelho celular em qualquer lugar.

Para maiores informações: <http://www.cpu.eng.br/smart.house>

3. Objetivos

O objetivo do projeto, no caso a *Smart House*, é controlar a distância qualquer tipo de dispositivo de sua casa ou escritório, de modo a facilitar ao máximo a vida do proprietário, além de trazer grandes benefícios em determinadas situações.

O intuito do projeto é que através de um telefone você possa controlar o que se passa dentro da sua casa ou escritório, de modo a facilitar o dia-a-dia além de evitar preocupações desnecessárias do tipo, "Será que ativei o alarme de casa?", entre outras.

4. Descrição do Projeto

O projeto funciona através de um telefone fixo ou celular. Um celular com auto-atendimento está acoplado ao projeto para que quando a pessoa aperte um botão (por exemplo "2"), é enviado um sinal DTMF que é recebido pelo *DTMF Decoder* que decodifica o sinal transformando em binário, este sinal é

mandado para a placa da porta paralela que tem função de enviar e receber sinais ao circuito. Um programa identifica o número digitado no teclado ativando a placa dos relês que liga ou desliga alguns dispositivos como o alarme, portao, luzes, ar condicionado, etc. Além disso temos uma Fonte (saída 5v e 12v), e as respectivas placas que controlam o alarme e o portão.

Basicamente o projeto é constituído por esses componentes que em conjunto realizam todo o trabalho. Outros dispositivos podem ser adicionados sem que a idéia principal do projeto seja alterada.

O primeiro passo foi construir o "Coração" do projeto que é a placa do DTMF Decoder que decodifica os tons de DTMF transmitidos pelo botão do celular e envia para a porta paralela do computador, depois foi feita uma placa especialmente para a paralela visto que foi necessário utiliza-lá em dois circuitos, tanto o circuito do *DTMF Decoder* quanto o circuito dos Relês que controlam os dispositivos da casa que utilizam a paralela. Essas três placas formam a parte principal do projeto, complementado com o software desenvolvido para interpretar os sinais que chegam na paralela e enviar sinais pela paralela para a placa dos Relês controlarem o acionamento dos dispositivos da casa.

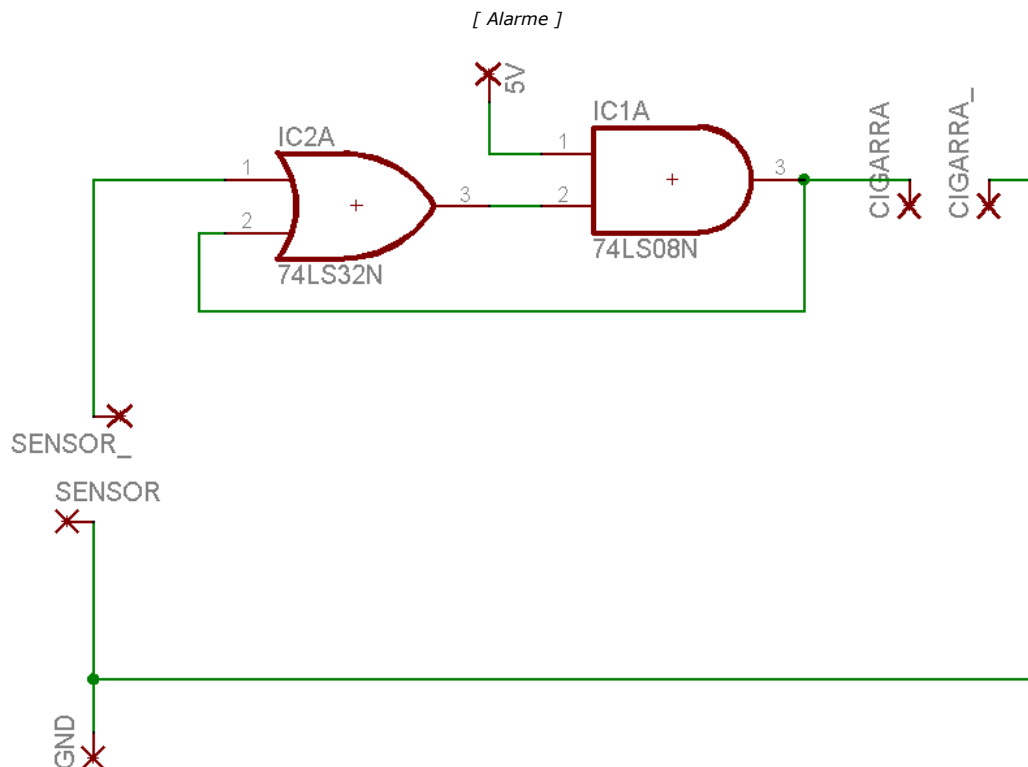
Foi construída uma placa especial para a alimentação visto que foram utilizados 5v e 12v no circuito, e depois as placas que controlam o alarme e o portão. E finalmente o acabamento, uma maquete de uma casa com os dispositivos devidamente instalados para mostrar o funcionamento do projeto.

5. Lista de Materiais

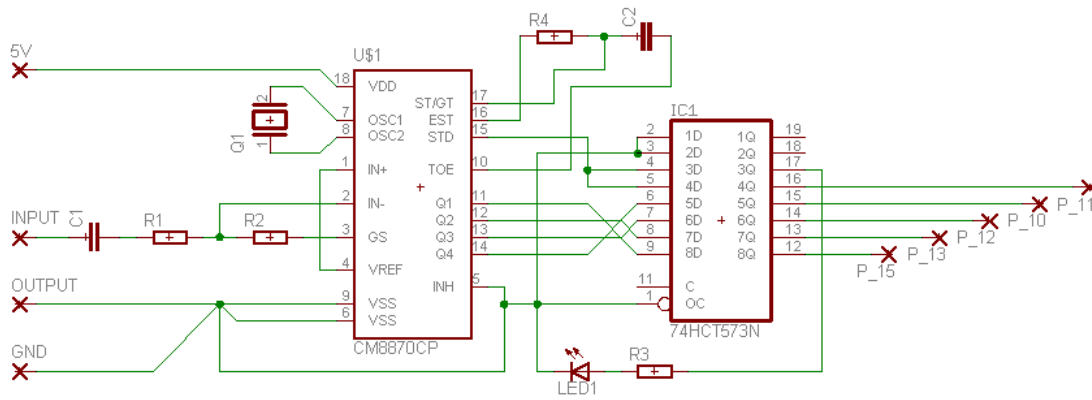
Foram utilizados:

- 4 Relês;
- 5 Transistores Tip 31;
- 4 Foto-acopladores;
- 21 Resistores de diferentes valores;
- 8 Diodos;
- 8 Leds;
- 1 CI 74LS00;
- 1 CI 74LS04;
- 2 CI 74LS08;
- 2 CI 74LS32;
- 1 CI M8870 (datasheet disponível em <http://www.clare.com>);
- 1 CI 74LS573;
- 1 Conector para a paralela DB 25;
- 1 Switch ON / OFF;
- 1 Pino de alimentação;
- 2 Conectores Jack (macho e fêmea);
- 1 Capacitor 1 uF;
- 2 Capacitores 0,1 uF;
- 1 Capacitor 0,01 uF;
- 1 Cristal 3,579545 Mhz;
- 1 Cooler;
- 1 Motor DC;
- 1 Sensor.

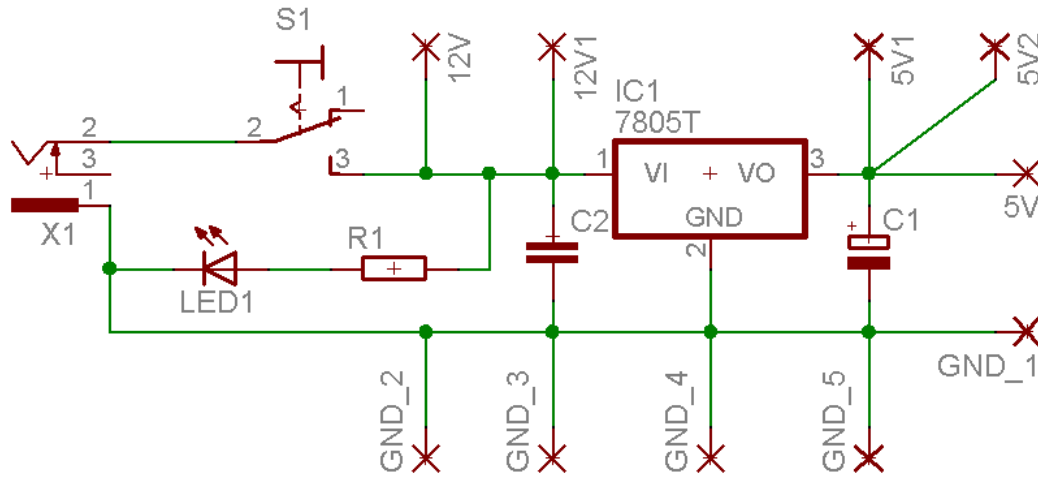
6. Diagramas Elétricos



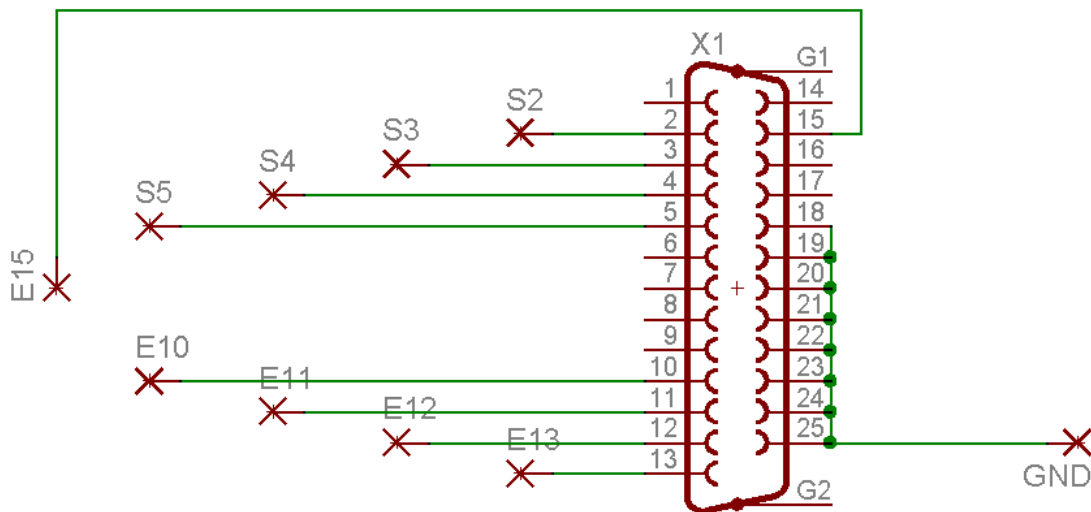
[DTMF Decoder]



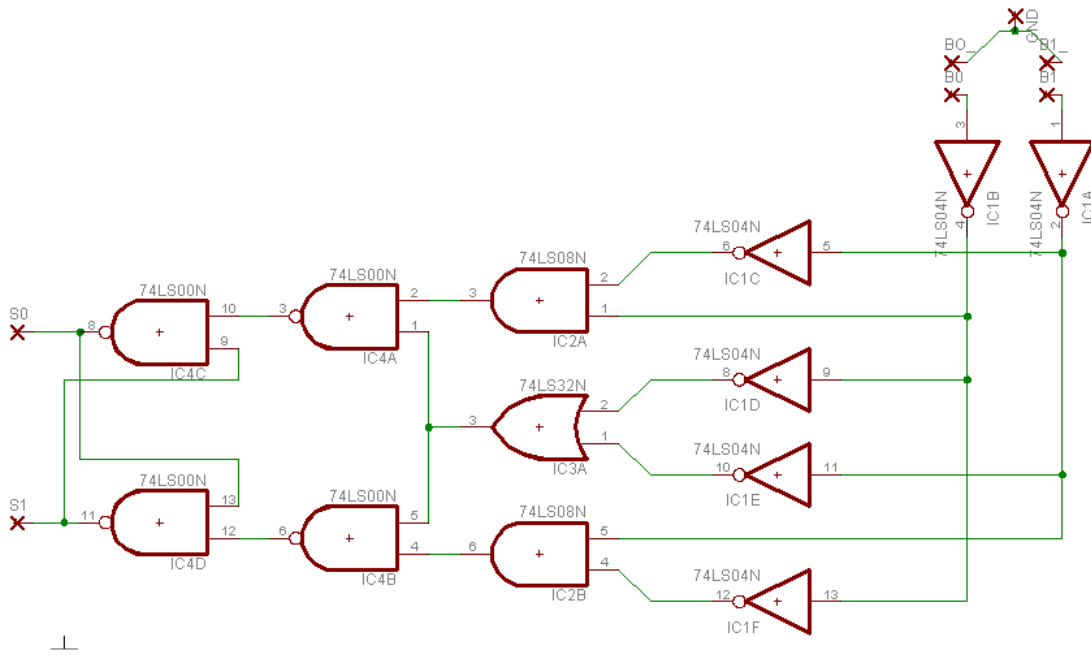
[Fonte]



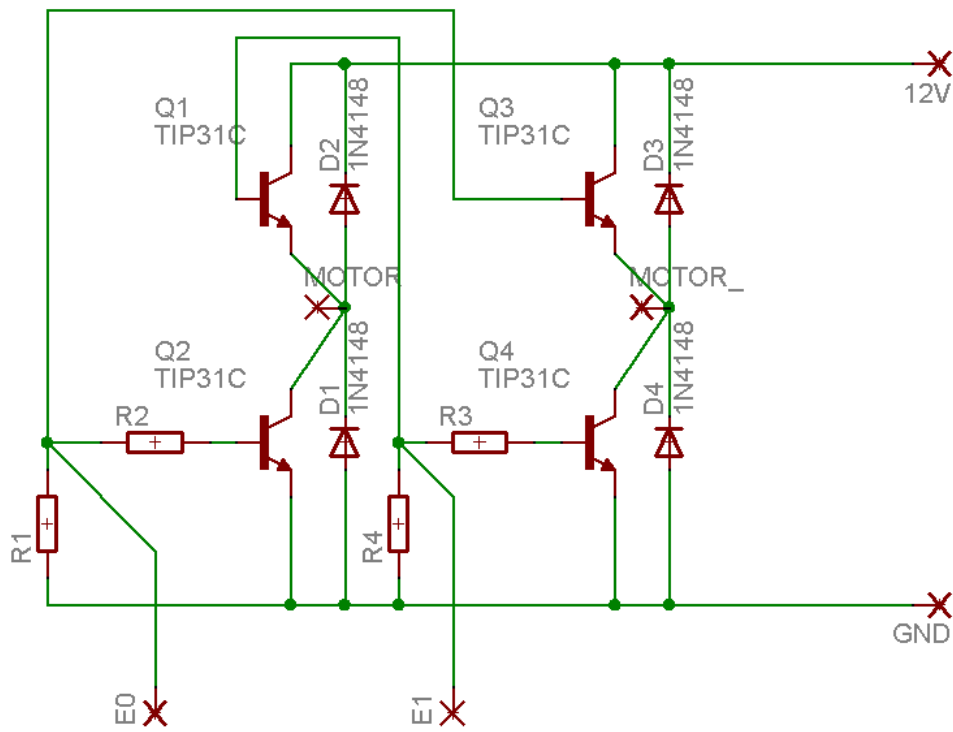
[Paralela]



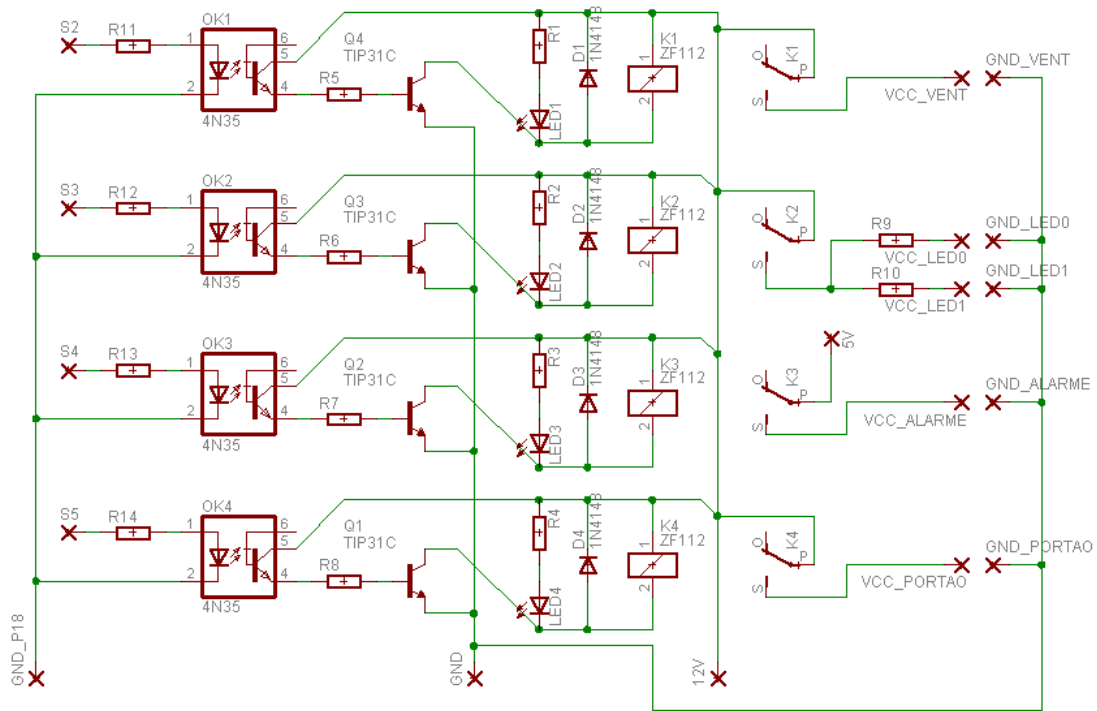
[Portão 1]



[Portão 2]

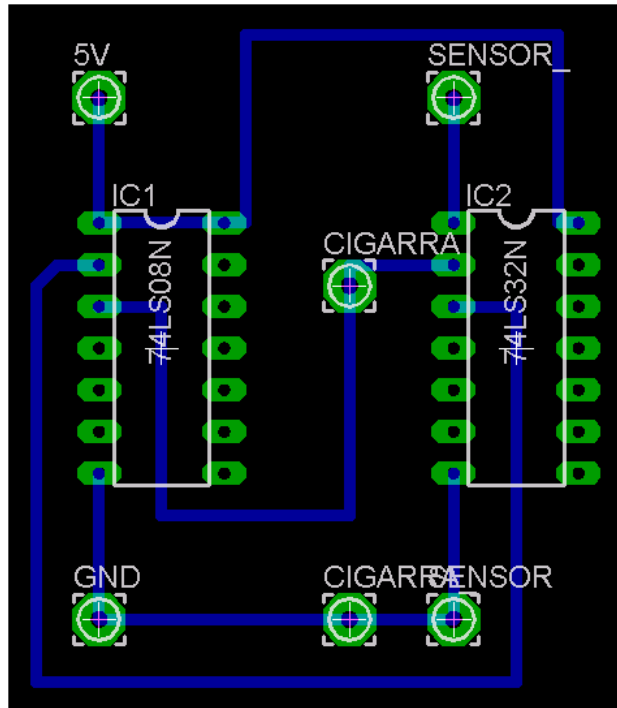


[Relês]

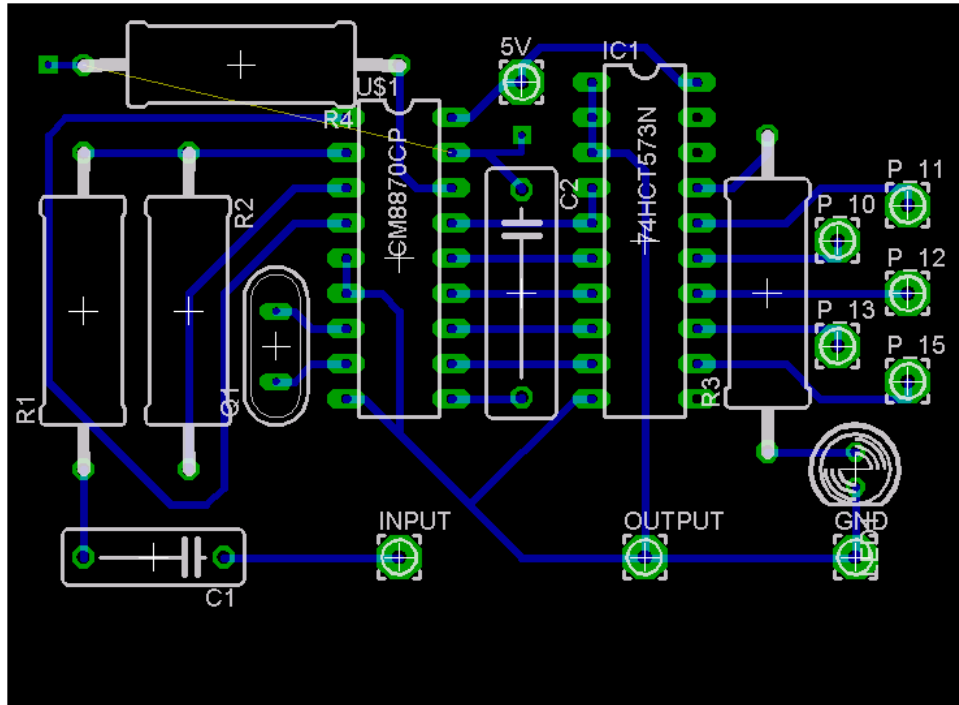


7. Diagramas de Circuito Impresso

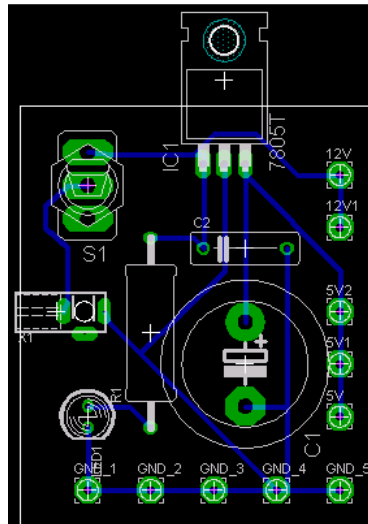
[Alarme]



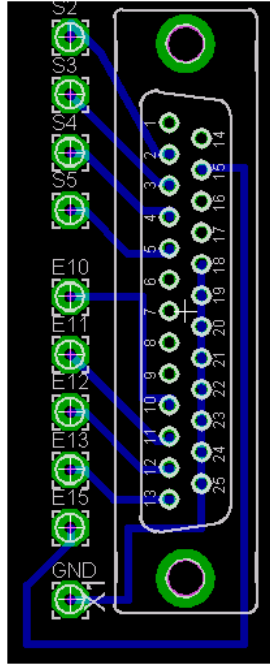
[DTMF Decoder]



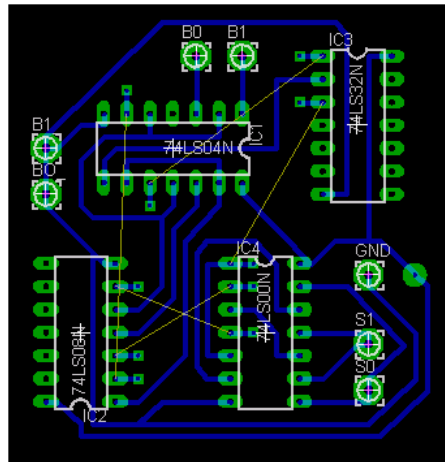
[Fonte]



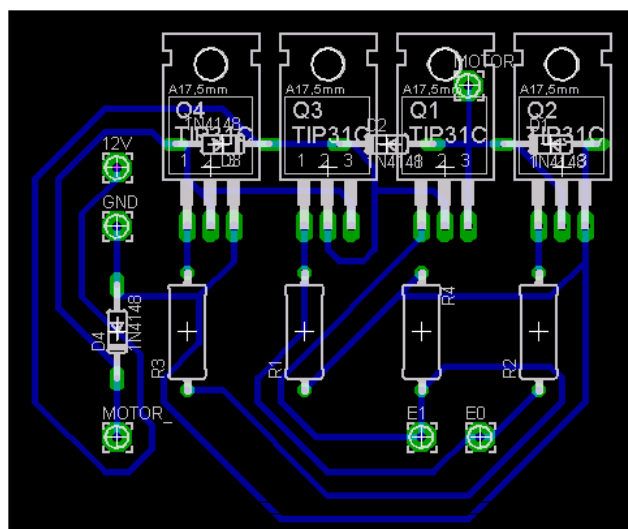
[Paralela]



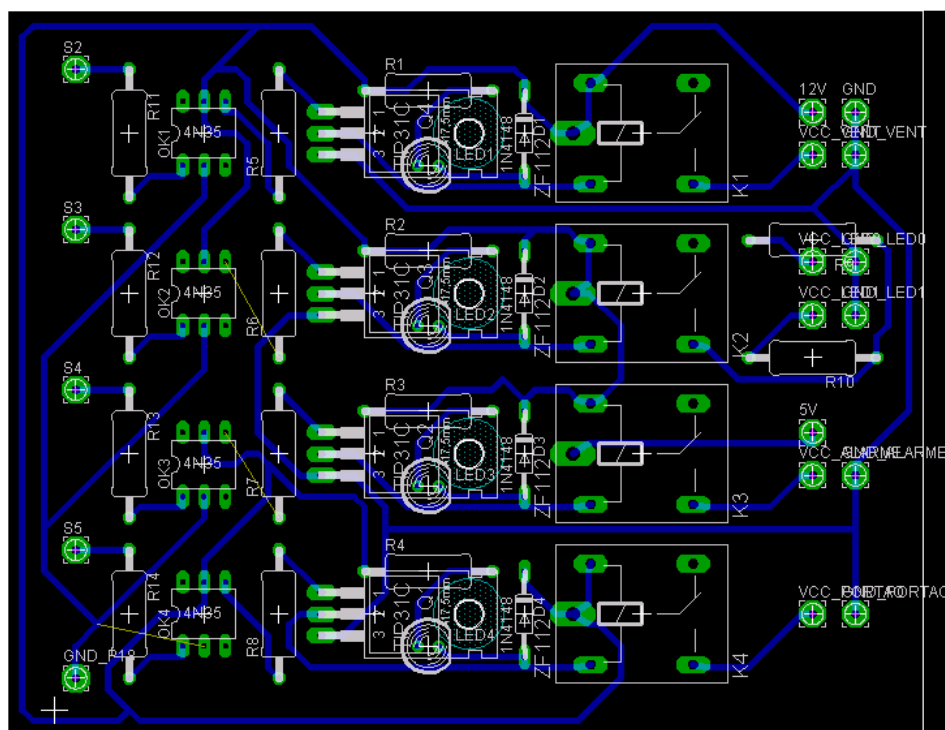
[Portão 1]



[Portão 2]



[Relês]



8. Software desenvolvido

Com o software é possível comandar todos os dispositivos da casa e também monitorá-los. Todo funcionamento do nosso projeto é baseado através do software, pois é ele quem recebe os sinais, interpreta-os e depois, se válido, executa o comando solicitado.

[Clique aqui](#) para fazer o download do código fonte.

9. Conclusão

Tendo em vista que o objetivo técnico do projeto era criar um sistema eletrônico capaz de controlar diversos dispositivos existentes em uma casa ou escritório, e após um árduo trabalho o projeto foi concluído com sucesso, ou seja, o objetivo traçado no início foi cumprido em todos os sentidos, pois as placas foram criadas, os circuitos projetados e finalmente a casa montada.

E por fim a casa pode ser controlada a distância por um telefone qualquer, funcionando perfeitamente, logo a luzes puderam ser acesas e apagadas, o portão aberto e fechado, o alarme ativado e desativado e por fim o suposto ar condicionado ligado e desligado.

Com tudo isso, chegou-se ao fim do semestre e o propósito inicial foi alcançado, ou seja, o conhecimento que foi oferecido aos alunos durante as aulas e com a realização do projeto, foi quase na sua totalidade absorvido de forma a preparar todos os envolvidos para um próximo passo dentro do programa de aprendizado do curso.

Porém nada disso seria possível sem a ajuda dos professores e todas as pessoas que colaboraram para que este projeto pudesse ser realizado, dando atenção especial a ajuda do Joney do sétimo período do curso de Arquitetura, que colaborou com a maquete da casa.

10. Referências

MIGUEL, Afonso F. **Datasheets e Módulo de Aquisição**. [online] Disponível na Internet via WWW.
URL: <http://www.icet.pucpr.br/afonso>

KJ4UO's Home Page. **DTMF Products for you**. [online] Disponível na Internet via WWW.
URL: <http://home.aol.com/pdrunen/>

11. Galeria de Fotos

[Maquete 1]



[Maquete 2]



[Placas do Projeto]

