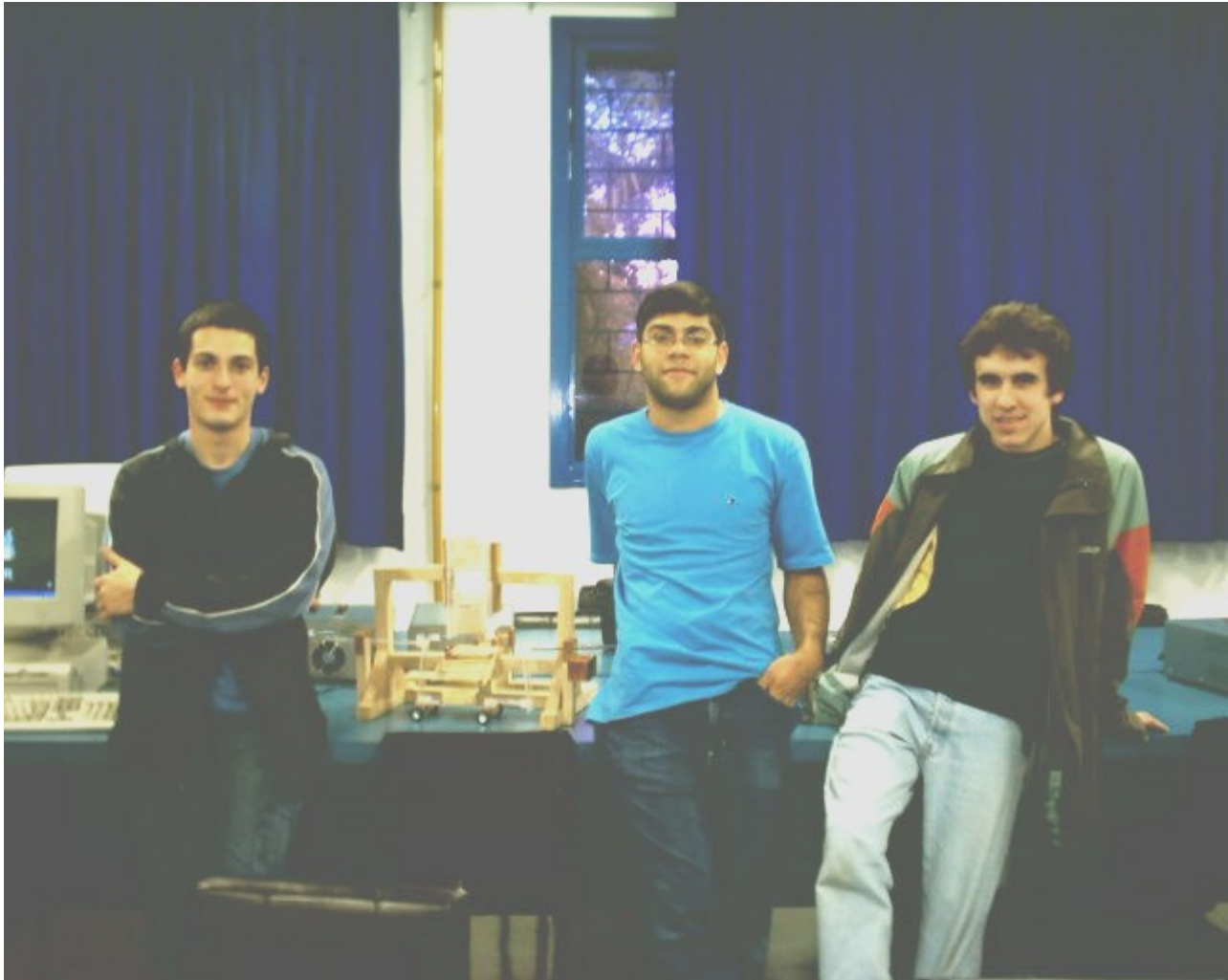


PROJETO SAN-SHIMI

**Integrantes:**

[Fabricio Righetto Leite](mailto:karpa@terra.com.br) - karpa@terra.com.br
[Felippe Soares Guimarães](mailto:felippe.guima@gmail.com) – felippe.guima@gmail.com
[Victor Lappas Gimenez](mailto:old.sorcerer@gmail.com) - old.sorcerer@gmail.com

Professores Orientadores:

Prof. Gil Marcos Jess – Física – gltjessj@terra.com.br
Prof. Afonso Ferreira Miguel – Sistemas Digitais – afonso.miguel@pucpr.br
Prof. Edson José Pacheco – Técnicas Avançadas de Programação –
pacheco@ppgia.pucpr.br
Prof. Viviana Raquel Zurro – Circuitos Elétricos – viviana@ppgia.pucpr.br

1 ABSTRACT

Project of the evaluation of disciplines of Digital Systems, Physics, Advanced Techniques of Programming and Electric Circuits of the Course of Computer Engineering of Pontifícia Universidade Católica do Paraná. The intention was to implement the idea of the group, approved by the orientators, that contains some significant fraction of referring knowledge of each disciplines propagated.

2 RESUMO

Trabalho integrante da avaliação das disciplinas de Física, Sistemas Digitais, Técnicas Avançadas de Programação e Circuitos Elétricos do Curso de Engenharia de Computação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. O propósito foi implementar a idéia proposta pela equipe, aprovada pelos orientadores, contendo alguma fração significativa de conhecimento referente a cada disciplina veiculada.

3 OBJETIVOS

O projeto tem como objetivo construir um fatiador de peixes controlado pela porta serial, na verdade fatia qualquer alimento que consiga de alguma forma ficar ereto, esse alimento será posto no recipiente superior, para que com cortes transversais e paralelos a superfície de apoio possa fatiar o alimento, e com um braço auxiliar empurrar a fatia para frente de forma que separe o alimento do pedaço.

4 DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto inteiro foi realmente em duas partes obvias, a estrutura e o *hardware*, sendo que essas partes “andaram” praticamente separadas até o ultimo momento.

4.1 HARDWARE

Pela projeção da equipe, no projeto inicial haveria uma esteira no meio do projeto,

aonde o alimento cairia e seria levado até uma extremidade afastada do local aonde era fatiado, porém por dificuldade na parte de estrutura, a equipe abdicou essa idéia, fazendo com que o numero de motores a serem controlados diminuíssem também. Finalizando na necessidade do controle de 3 motores, um para a lamina, que ficara todo tempo ligado, sendo desnecessário uma programação muito complexa em relação a isso, e os demais necessitavam do controle de inversão da tensão submetida aos terminais dos motores, para que eles girassem nos dois sentidos, controlando assim o suporte da lâmina e o que a equipe chamou de “bracinho”, cujo propósito é empurrar o alimento fatiado. Sabendo o que precisava, a equipe consultou o material fornecido pelos orientadores e conclui que o modulo a ser utilizado deveria ser o M1, modulo fornecido pelos orientadores para programação do PIC12F629, assim a equipe monta a placa (Figura 2 e Figura 6) onde estará o PIC e programa ele, testa seus comandos no *HyperTerminal*, porém para poder comunicar-se precisa da implementação do conversor RS232 para TTL(Figura 1 e Figura 5), com todos os passos nos documentos fornecidos estava fácil de implementar apesar dos diversos problemas que a equipe defrontou, ao concluir esta parte a equipe parte para a próxima etapa. Assim a equipe procura implementar os circuitos mais simples, começando então a implementar o DPM2 (Figura 3 e Figura 7), para controlar o motor da lâmina, seguindo o material a equipe termina rapidamente esse parte pelo fato de ser muito simples. Assim somente restou dois DPM3 (Figura 4 e Figura 8), para poder inverter, porem a diferença é que eles serão alimentados por tensões diferentes, um a 9V e outro a 5V. Após muitas duvidas como “os motores tem que vibrarem assim?”, e alguns curtos escondidos e um PIC queimado, a equipe com alguns anos a menos de vida em termos de saúde finaliza toda parte de *hardware* um dia antes da apresentação final.

4.2 ESTRUTURA

Sem muita experiência e muita ingenuidade, a equipe vai para o laboratório de modelos com fé e garra, porem a habilidade que ela necessitava não existia em suas mãos. Ao começar a montar a estrutura, somente a base, então começou a perceber que ela estaria pronta em muito tempo o que atrasaria o restante da maquete. Assim a equipe vai atrás de um profissional para fazer esta parte, o que da muito certo, resultando numa base excelente, na concepção da equipe. Com a base pronta a equipe compra uma placa de Acrílico para montar o recipiente, os “braços” (estrutura dentada para os motores poderem mover outras estruturas) e a extremidade de um desses “braços”, a que irá empurrar o alimento, assim a equipe prepara todas as peças a serem montadas, restando apenas a colagem. Porém como foi mencionado, por questões estruturais foi necessário tirar a esteira, pelo fato da passagem da lâmina, seria muito difícil passar ela na altura desejada sem acertar o recipiente, ou a esteira, assim a equipe optou por um suporte com rodas para ser apoiado direto no chão, e da

mesma forma que as demais peças, a equipe apenas preparou para depois colar. Após ter feito essas peças mencionadas restava acoplar os motores ao projeto, um deles a equipe encontrou uma solução muito boa, porém o outro ficou preso por abraçadeiras, ficando meio solta, o que a equipe percebeu muito tarde, e de forma parecida a concatenação do primeiro motor o segundo é acoplado, atrasando mais o projeto, e para completar o atraso, a equipe escolheu um tipo de cola com um tempo de secagem muito longo em relação ao tempo que restava, secando apenas para o período da manhã do dia da apresentação final, porém estava pronto.

5 LISTA DE MATERIAIS

5.1 HARDWARE

5.1.2 DPM2

- 1 X TIP 122;
- 1 X Diodo 5408;
- 1 X Resistor 470 Ω .

5.1.3 DPM3 (5V)

- 2 X TIP 125;
- 2 X TIP 122;
- 4 X Transistores BC548.
- 8 X Resistores 4,7K Ω ;
- 2 X Resistores 3,3K Ω ;
- 2 X Resistores 330 Ω ;
- 2 X Resistores 470 Ω ;
- 1 X CI LS7404;

5.1.4 DPM3 (9V)

- 2 X TIP 125;
- 2 X TIP 122;
- 4 X Transistores BC548;
- 8 X Resistores 4,7K Ω ;
- 2 X Resistores 3,3K Ω ;
- 2 X Resistores 1K Ω ;
- 2 X Resistores 470 Ω ;
- 1 X CI LS7404.

5.1.5 Modulo M1

- 1 X CI PIC12F629;
- 1 X regulador de tensão 78L05;
- 1 X capacitor eletrolítico 100uF X 16V;
- 1 X capacitor eletrolítico 10uF X 16V.

5.1.6 Conversor RS232 - TTL

- 1 X CI MAX232;
- 1 X Regulador de tensão 7805;
- 1 X Transistor B548;
- 2 X resistores de 1k Ω
- 4 X capacitores eletrolíticos de 1uF X 100V;
- 1 X capacitor eletrolítico de 100uF X 16V;

- 1 X DB 9 Macho em L (para circuitos impressos);
- 1 X DC POWER (conector de fonte de alimentação);
- 1 X cabo DB9 X DB9;

5.2 MAQUETE

- 1 placa de acrílico – 200mm x 250mm;
- 35 canetas;
- 1 pacote de espeto para churrasco;
- 1 correia de impressora;
- Diversas madeiras.

6 DIAGRAMAS ELÉTRICOS

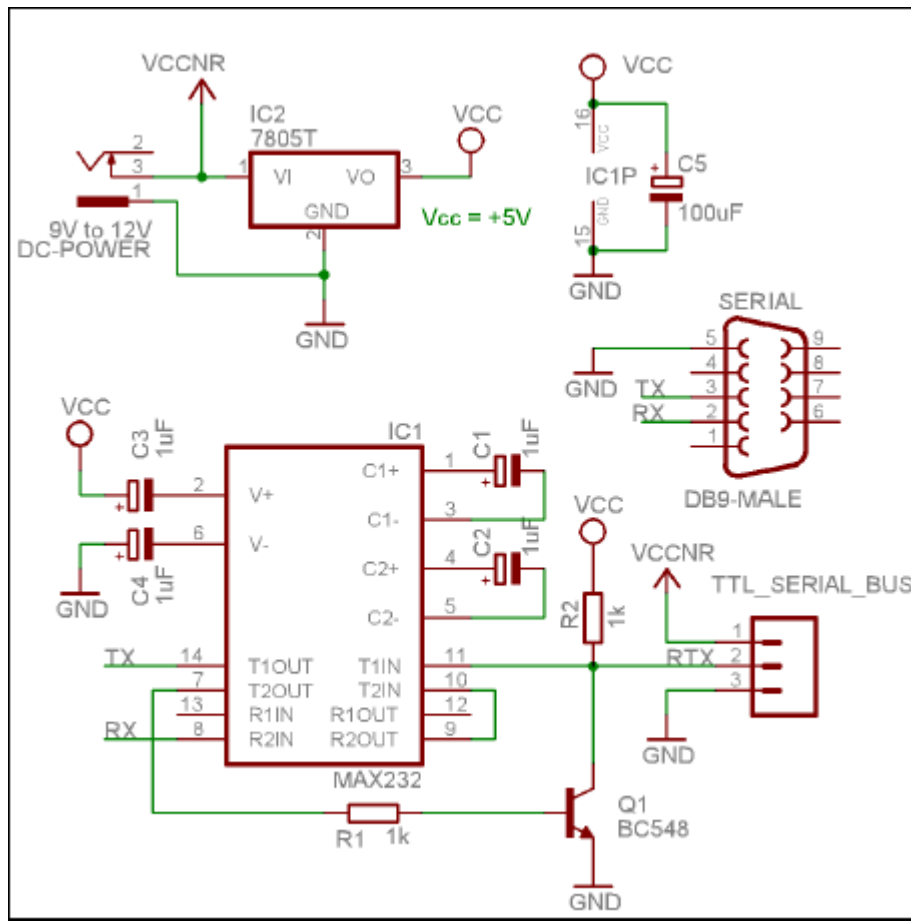


Figura 1: Conversor RS232 – TTL.

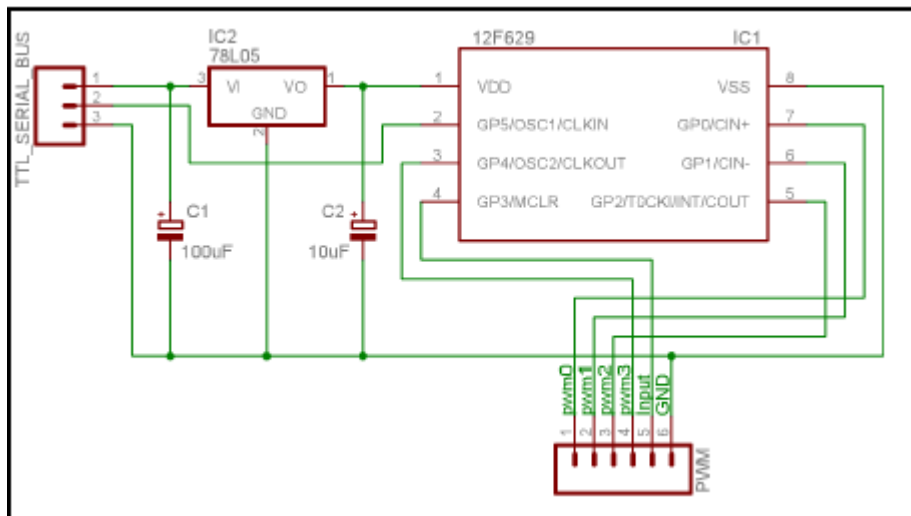


Figura 2 : Diagrama do Módulo 1.

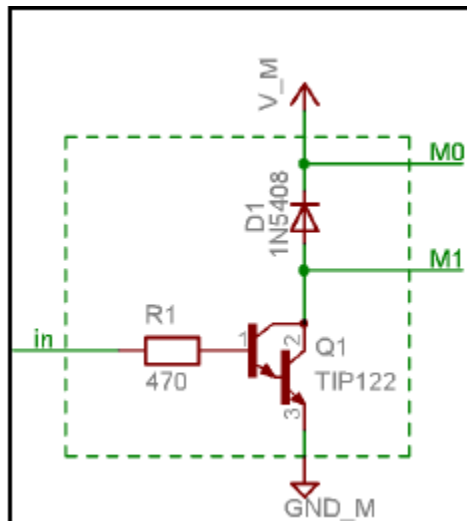


Figura 3: Diagrama do DPM2.

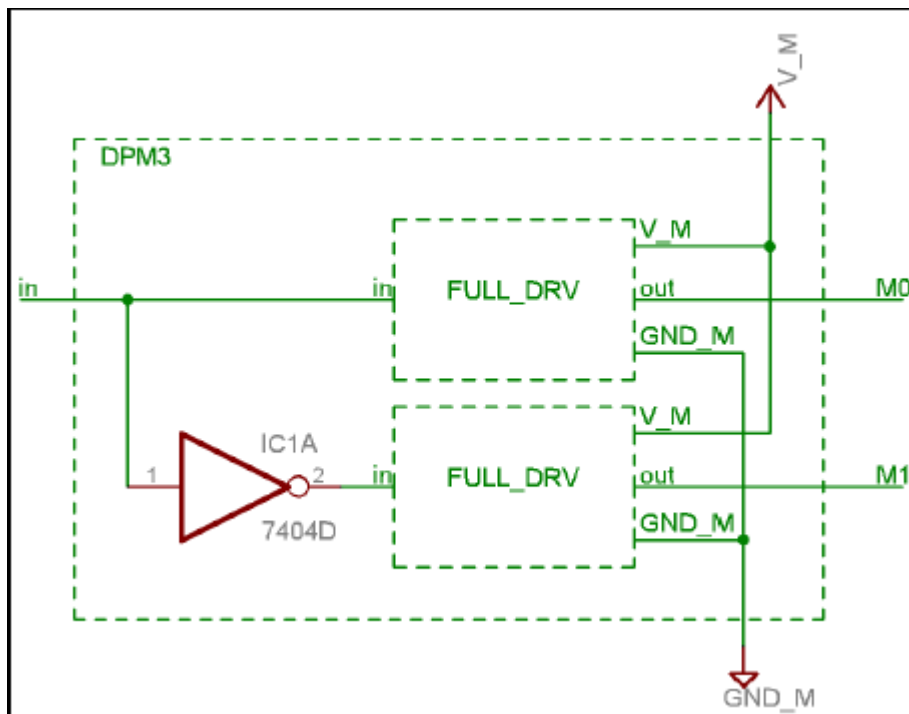


Figura 4: Diagrama do DPM3.

7 DIAGRAMA DA PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO

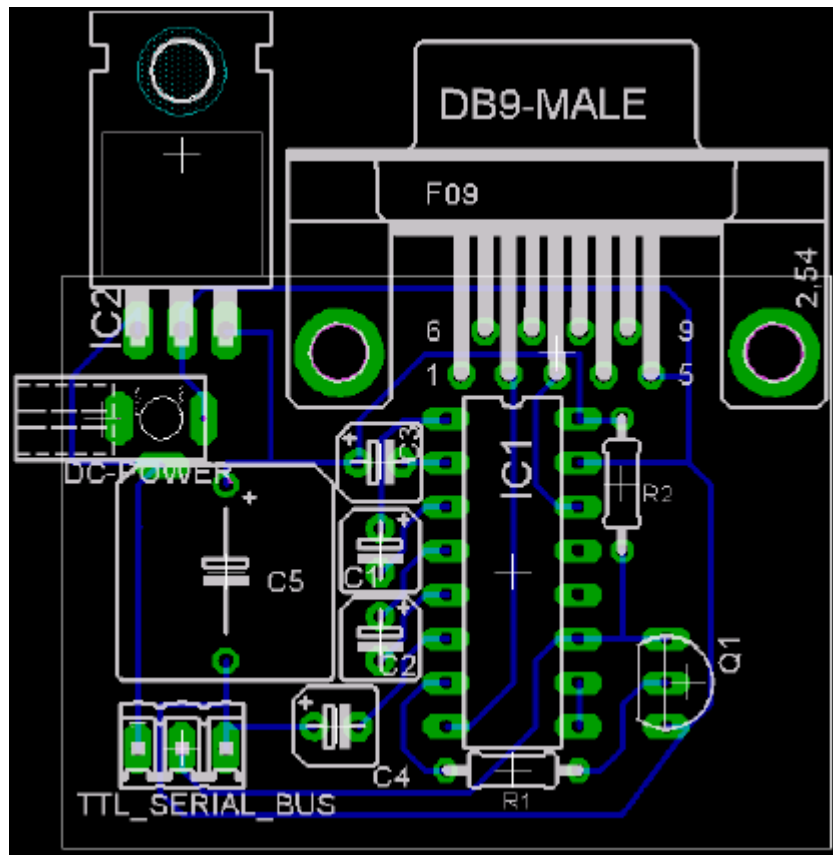


Figura 5: Placa de Circuito Impresso do Conversor RS232 – TTL.

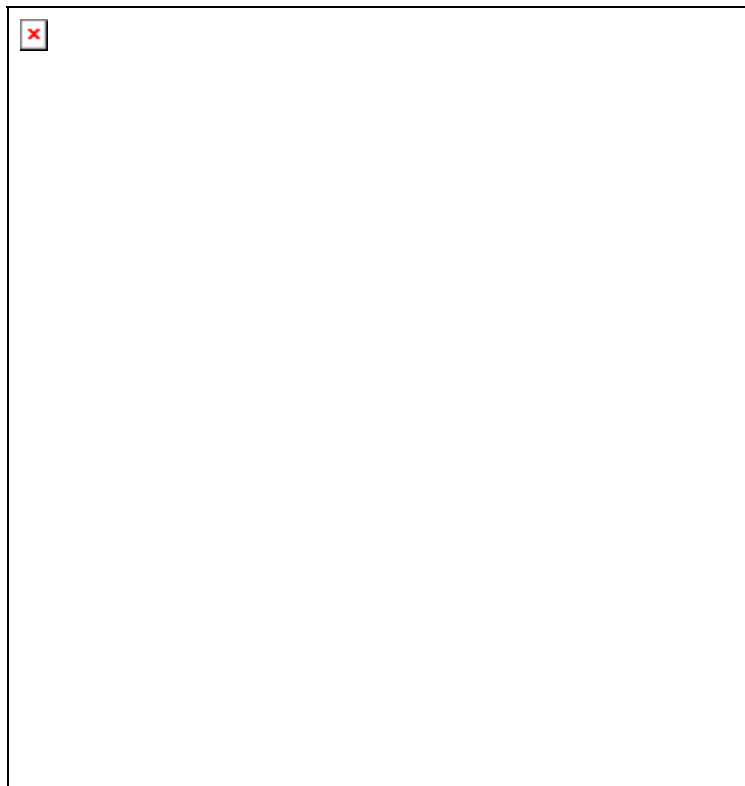


Figura 6: Placa de Circuito Impresso do Modulo 1.

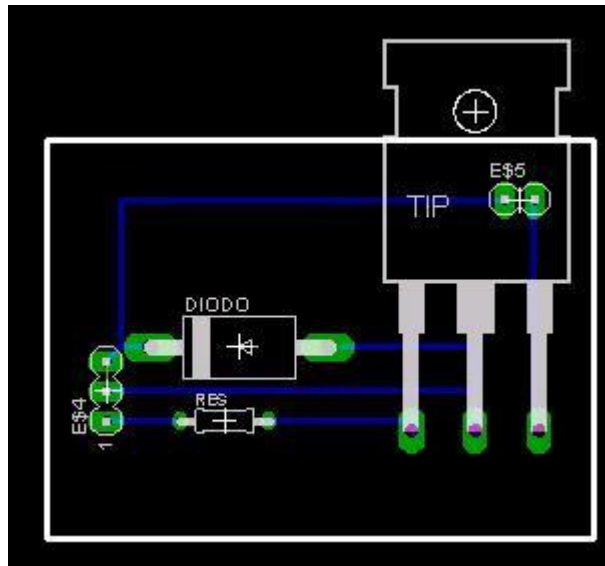


Figura 7: Placa de Circuito Impresso do DPM2.

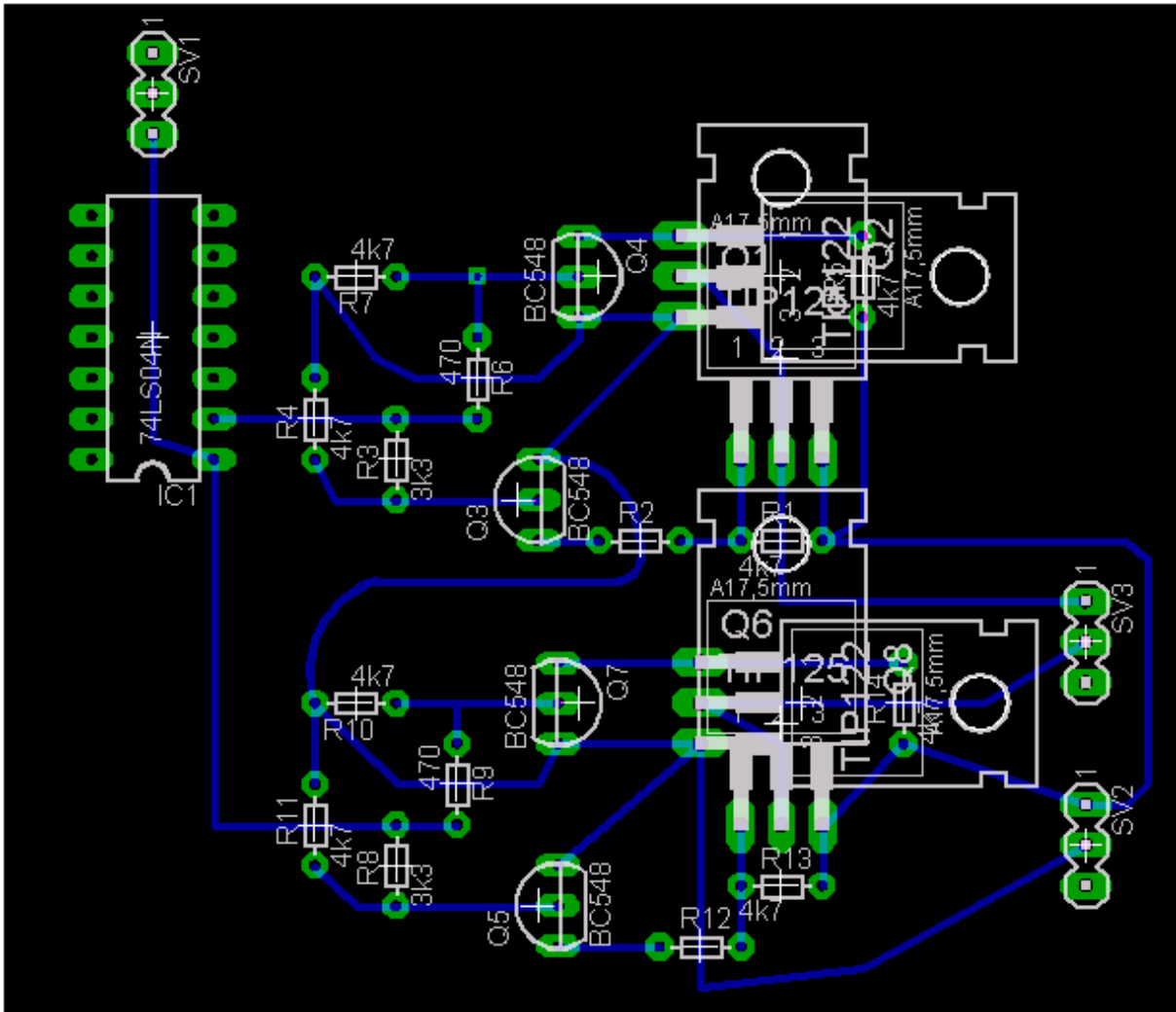


Figura 8: Placa de Circuito Impresso do DPM3

8 SOFTWARE DESENVOLVIDO

A principio, o software é bem simples, ele é baseado na linguagem de programação C++, a equipe utilizou-se do ambiente Microsoft Visual C++ 6.0 para sua implementação. Totalmente orientado a objetos, sendo em suma quatro classes, “CMotor”, para o controle do motor sem inversão, “CMotorInv”, para o controle dos motores com inversão, “CSerial”, para controlar a comunicação computador – SanShimi e a classe “CControlador”, cujo propósito é controlar a sincronia, assim ira ter o método “Ciclo”, ou “uma fatia”. Sua parte gráfica é baseada na biblioteca Allegro, que facilita a manipulação de *bitmaps*.

9 CONCLUSÃO

Um fator em comum entre os integrantes, é como este projeto amplia a visão para esse lado de criação, principalmente na parte eletrônica, a equipe ainda não sabe projetar seus próprios circuitos, apenas seguir circuitos já criados, porém em relação ao começo do semestre a equipe evolui muito, alguns integrantes aprenderam a utilizar algumas maquinas do laboratório de modelos, mas não foi alguma coisa muito divertida, meio chata por sinal. A equipe achou muito interessante a questão da comunicação serial, pelo fato de estar acostumado a utilizar comunicações apenas entre dois computadores, e neste projeto entre uma criação da equipe e o computador, são esses detalhes que realmente incentivam o estudo dos alunos, aparentando ser apenas o inicio de uma grande escada que a equipe esta gostando de subir.

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MIGUEL, Afonso F. **DAD – Aquisição de Dados via Porta Serial com PIC12F629**. [on line] Disponível na Internet via www. URL: <http://www.icet.pucpr.br/afonso>. Arquivos capturados em 26 de maio de 2005.

MIGUEL, Afonso F. **Módulos de Aquisição**. [on line] Disponível na Internet via www. URL: <http://www.icet.pucpr.br/afonso/Graduacao/LabEngComp/ModulosAquisicao/index.htm>. Ultimo acesso em 29 de junho de 2005.

Datasheet. **ALLDATASHEET**. [on line] Disponível na Internet via www. URL: <http://www.alldatasheet.com>. Ultimo acesso em 29 de junho de 2005.

11 GALERIA DE FOTOS

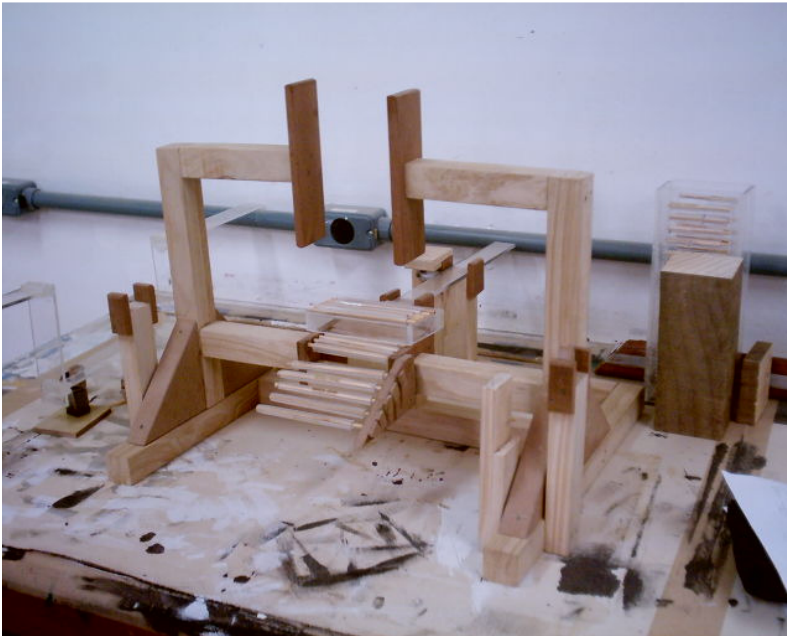


Figura 9: Estrutura secando após a aplicação da cola



Figura 10: Outro ângulo da secagem da estrutura

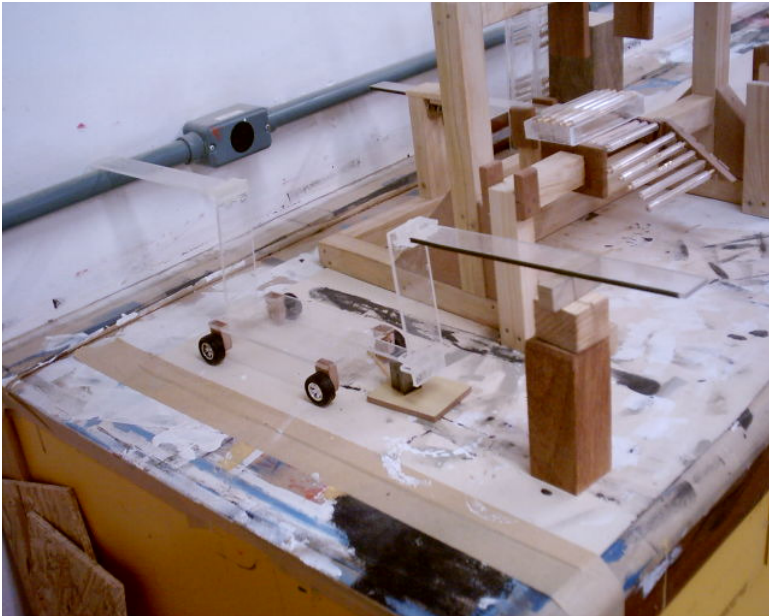


Figura 11: Peças de Acrílico apoiadas para secar.

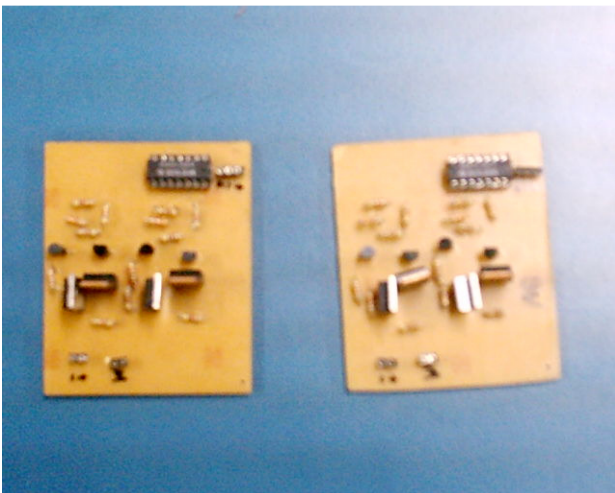


Figura 12: Os dois DPM3.

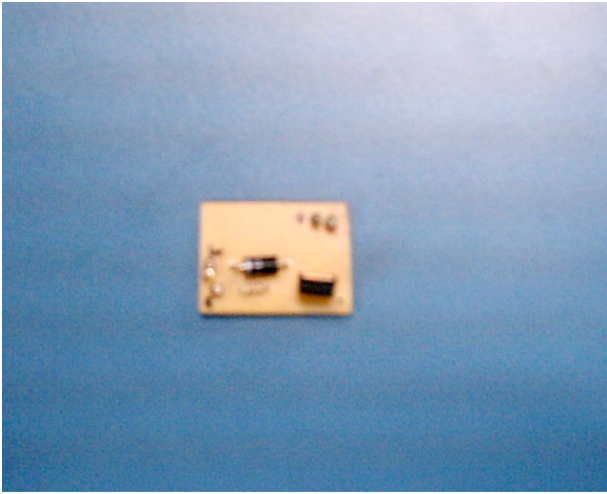


Figura 13: O DPM2.

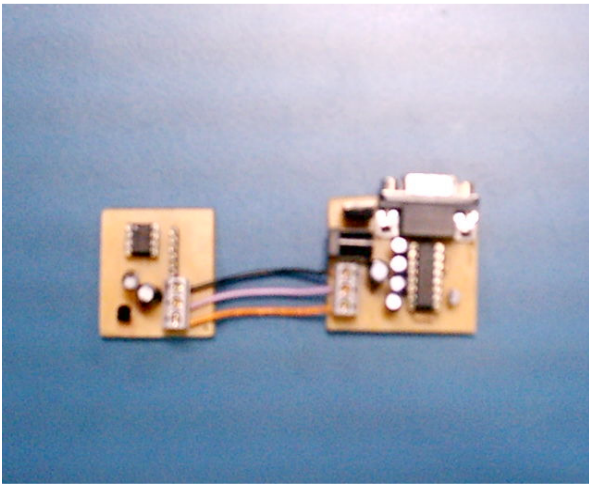


Figura 14: Modulo 1 conectado ao Conversor RS232 - TTL.

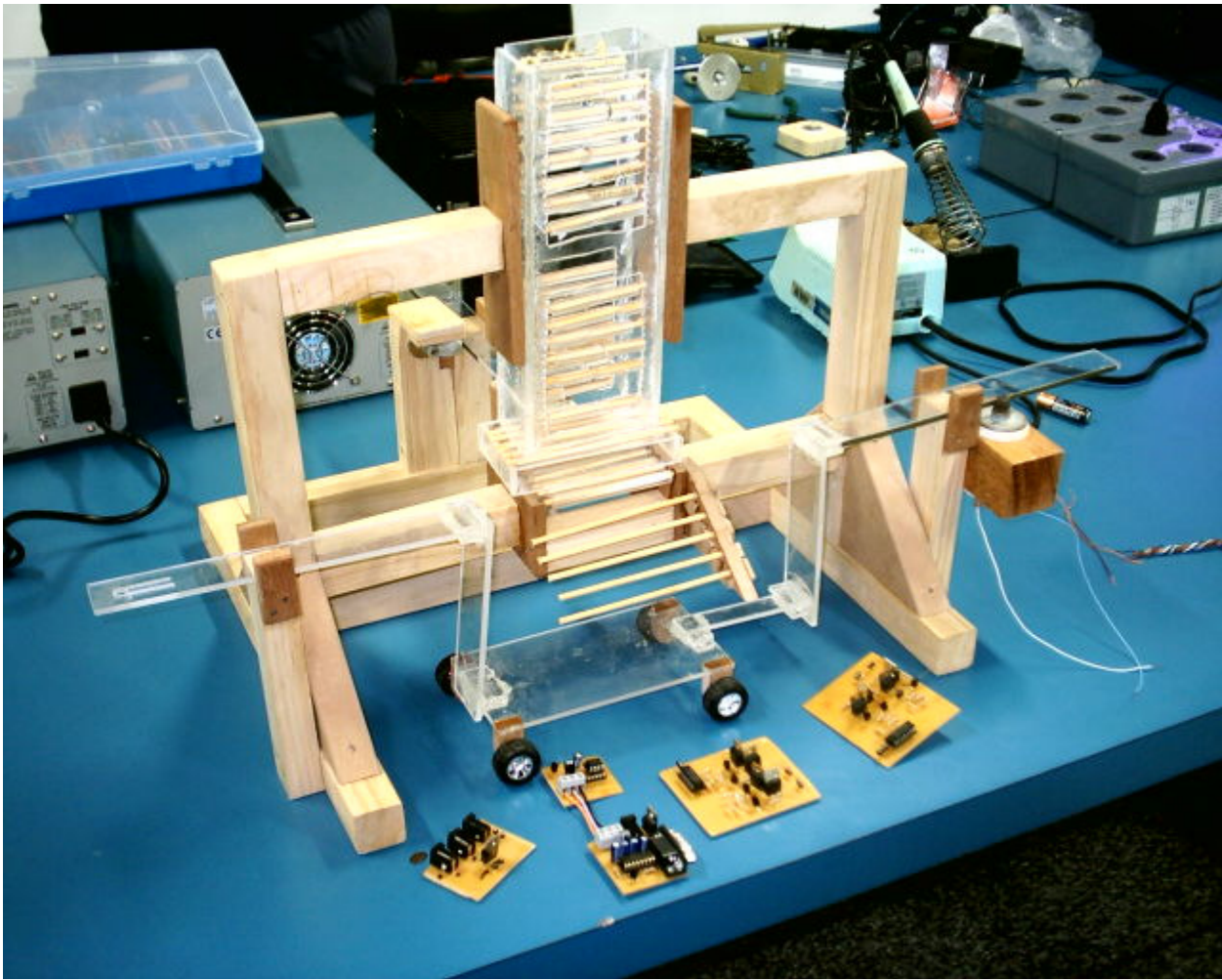


Figura 15: Todo o projeto que a equipe conseguiu fazer.

-
-
-