

# Projeto Hovercraft

## Equipe:

**Bruno Aizawa Valença de Mello** - Responsável pela produção dos circuitos - [cefalon\\_x@yahoo.com.br](mailto:cefalon_x@yahoo.com.br) -

[FOTO]

**Dennis Carnelossi Furlaneto** - Responsável pela produção da maquete - [fusiondraco@bol.com.br](mailto:fusiondraco@bol.com.br) - [FOTO]

**Franz Gustav Niederheitmann** - Responsável pela página da Web - [franzn@uol.com.br](mailto:franzn@uol.com.br) - [BLOG PESSOAL](#) -

[FOTO]

**Hood Wilson Gusoo Silva** - Responsável pelo desenvolvimento do programa - [hoodwilson@hotmail.com](mailto:hoodwilson@hotmail.com) -

[FOTO]

**Warlen Roberto Baia Marrega** - Responsável pela documentação do projeto - [r\\_marrega@yahoo.com.br](mailto:r_marrega@yahoo.com.br) -

[FOTO]

## Professores Orientadores:

**Afonso Ferreira Miguel** - Sistemas Digitais - [afonso.miguel@pucpr.br](mailto:afonso.miguel@pucpr.br) - ([SITE](#))

**Gil Marcos Jess** - Física III - [gltjessi@terra.com.br](mailto:gltjessi@terra.com.br)

**Edson Pacheco** - Técnicas Avançadas de Programação - [pacheco@ppgia.pucpr.br](mailto:pacheco@ppgia.pucpr.br)

**Edgard Jamhour** - Circuitos Elétricos - [jamhour@ppgia.pucpr.br](mailto:jamhour@ppgia.pucpr.br)



## 1. Abstract

The Hovercraft Project is a project that will be built by 5 students of Computer Engineering at PUC-Pr, which involves the disciplines of Physics III, Advanced Programming Techniques, Digital System I and Electric Circuits. The objective is to control a movement through a computer, using a software.

We will use Parallel Communication, between the Hovercraft and the computer, using the C++ Language.

## 2. Resumo

Projeto idealizado por alunos do 3º Período de Engenharia de Computação da PUC-Pr, e que conta para as matérias de Física III, Técnicas Avançadas de Programação, Circuitos Elétricos e Sistemas Digitais.

Inicialmente pensamos em fazer um hovercraft, com 3 motores, um para flutuação e dois para navegação..

A comunicação com o computador seria transmissão à rádio, mas se devido a dificuldades no processo, optamos por usar a porta paralela.

Também pensamos em fazer um tipo de controle contínuo, ou seja, para movê-lo para frente, clica-se para frente e não precisa ficar segurando. Tudo por um interface no computador, sendo possível também clicar em botões, se desejado, para mover o hovercraft.

### 3. Objetivos

O Projeto Hovercraft tem como objetivo a movimentação de algum dispositivo mecânico ou eletrônico através do computador.

Então pensamos no Hovercraft.

### 4. Descrição do projeto

Primeiramente foi desenvolvida uma maquete que era constituída por uma câmara de ar que está tendo problemas para levitar e um cooler usado.

Depois desenvolvemos um circuito para controle dos outros dois motores que seriam os "impulsionadores" do Hovecraft e o circuito para fazer a comunicação computador-serial. Fizemos três vezes o circuito da serial, mas resolvemos usar a porta paralela, já que estávamos tendo problema com o circuito da serial e também no desenvolvimento do software. Durante esse período decidimos comprar um cooler novo, e fizemos algumas vedações.

Na fase final, trocamos a câmara de ar, por uma bóia, e desenvolvemos o software, além de construir uma hélices para os motores traseiros e vedamos melhor o Hovercraft.

### 5. Lista de materiais

PLACA PARALELA

1 Conector DB-25 fêmea;  
1 Cabo Paralelo DB-25 macho-macho conectado fio a fio;  
1 conector macho do tipo da fonte de alimentação do micro;  
2 optoacopladores 4N25 com respectivos soquetes;  
2 resistores 1,5k  
2 resistores 1K

MOTORES (para os dois)

2 Transistores TIP122  
2 Resistores de 470ohms

## 6. Diagramas elétricos

Nas figuras 2 e 3, há dois quadrado azuis marcados. são eles que são ligados entre si para que os sinais 0 e 1 ( 0V e 5V respectivamente) sejam mandados para os motores.

Na Figura 2, há 3 conectores, usamos dois, e o outro era o reserva.

Na figura 3, na parte superior, onde há dois pontos do lado direito e esquerdo, são ligados os motores de corrente contínua.

Ainda na figura 2, nos três pequenos quadrados do lado superior direito, são conectados a alimentação da placa, que pode ser a mesma. A placa paralela é alimentada por 5V. Os outros quatro quadrados no canto inferior esquerdo, são conectados os GNDs (grounds) da fonte de alimentação da paralela.

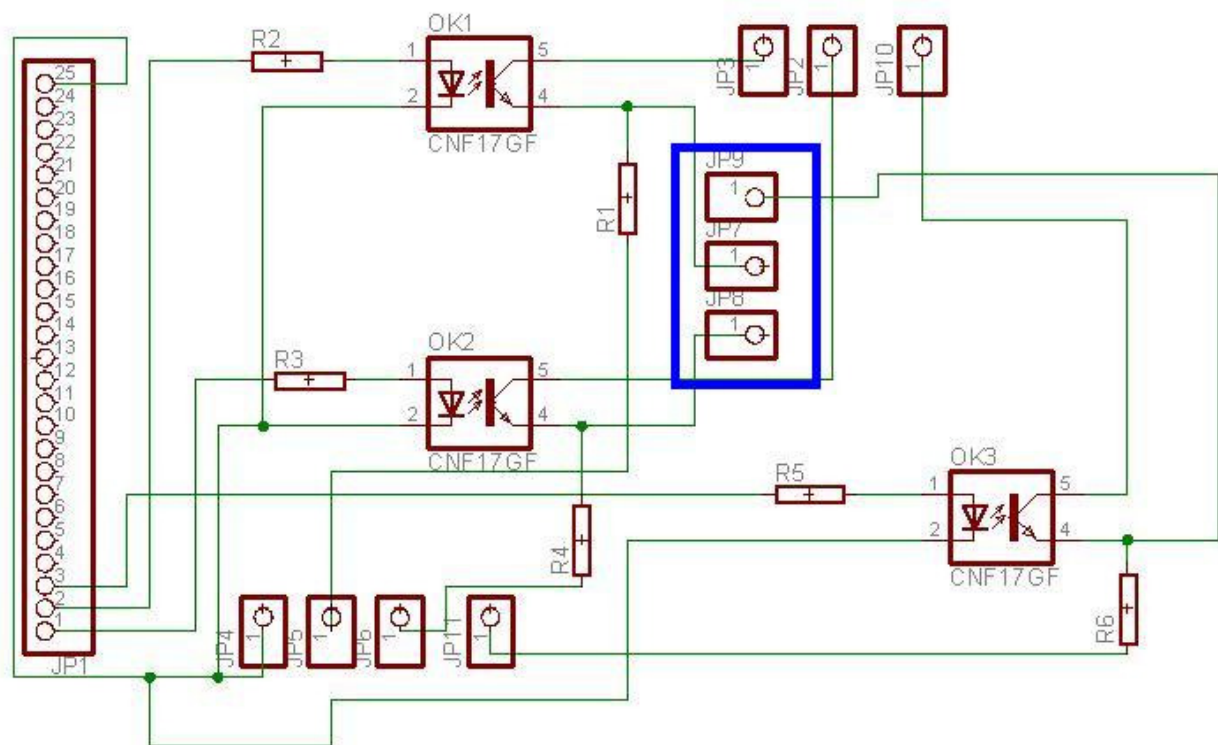


Figura 2: Diagrama elétrico da placa de comunicação e proteção da porta paralela

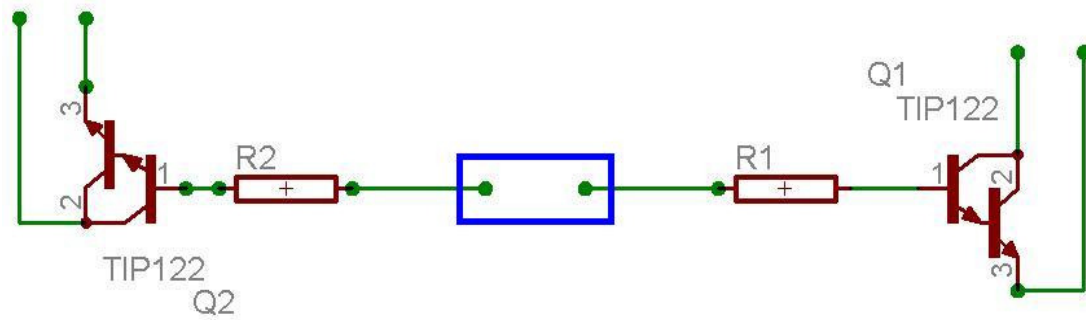


Figura 3 : Diagrama elétrico da placa de controle dos motores

## 7. Diagrama da placa de circuito impresso

Na figura 4, onde há um quadrado verde, são os fios provenientes da placa paralela do computador.

O quadrado verde são os sinais ( 0V e 5V)

Na figura 5, o quadrado verde é conectado a dois fios que vem da placa paralela (figura 4).

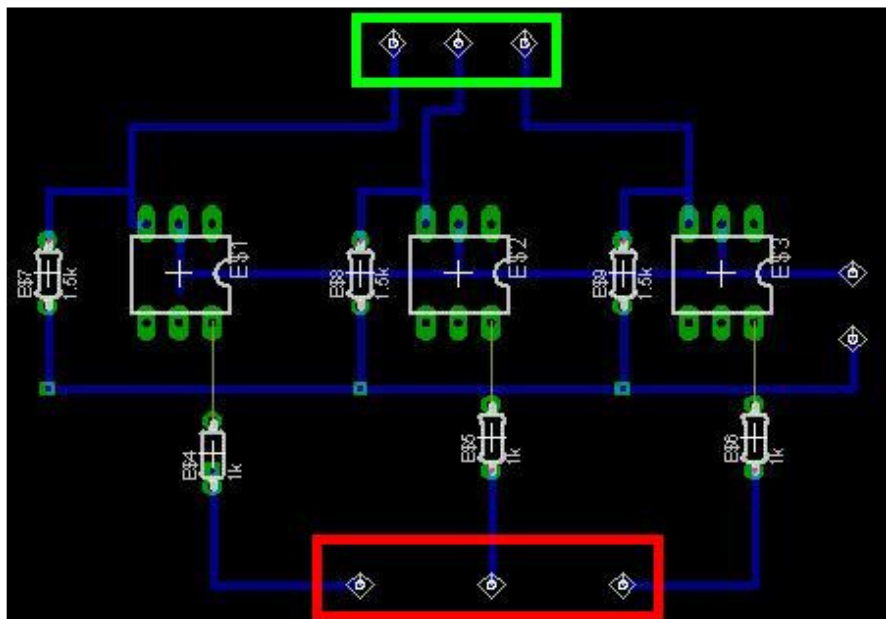


Figura 4: placa de circuito impresso da placa de comunicação e proteção da porta paralela



Figura 5: placa de circuito impresso da placa de controle dos motores

## 8. Software desenvolvido

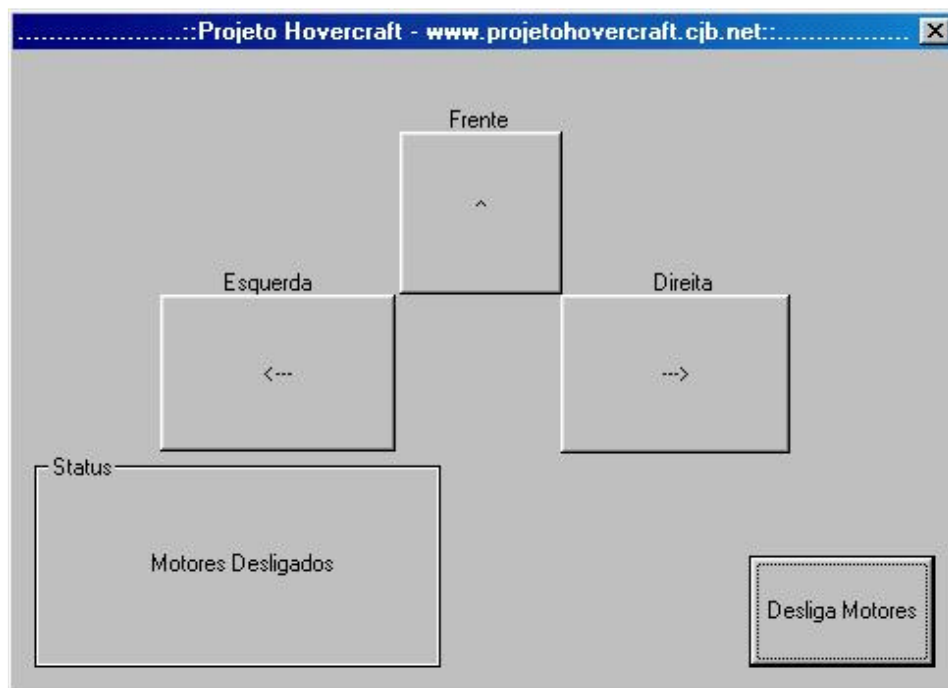


Figura 6 - Interface do programa

Software desenvolvido em Visual C++ com objetivo de controlar o Hovercraft através da porta paralela.

Software orientado a objetos, e desenvolvido em MFC.

## 9. Conclusão

Durante o desenvolvimento do projeto enfrentamos muitas dificuldades e imprevistos, e tivemos que aprender sozinhos muitas coisas, usando ferramentas como a Internet e

colegas de outras turmas.

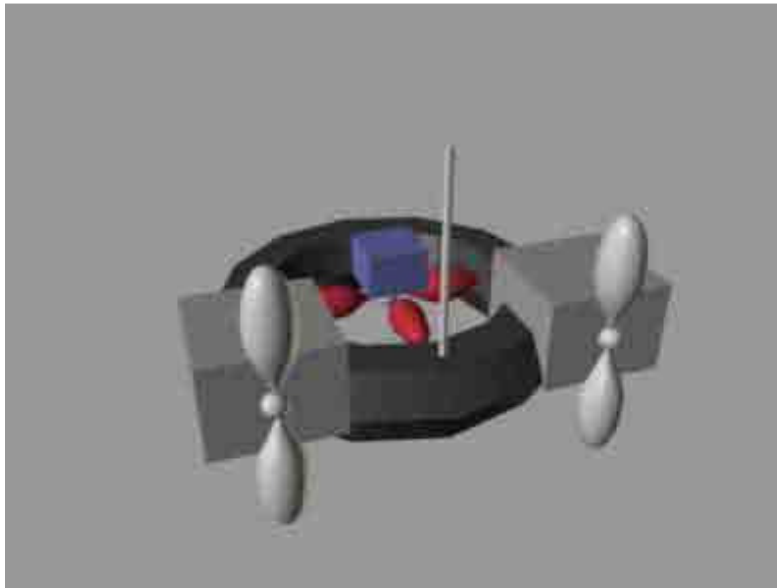
Apesar de muitas mudanças realizadas, como a transição de comunicação serial para paralela dentre outros problemas, acabamos aprendendo muito, e no final conseguimos cumprir com os nossos objetivos.

## 10. Referências

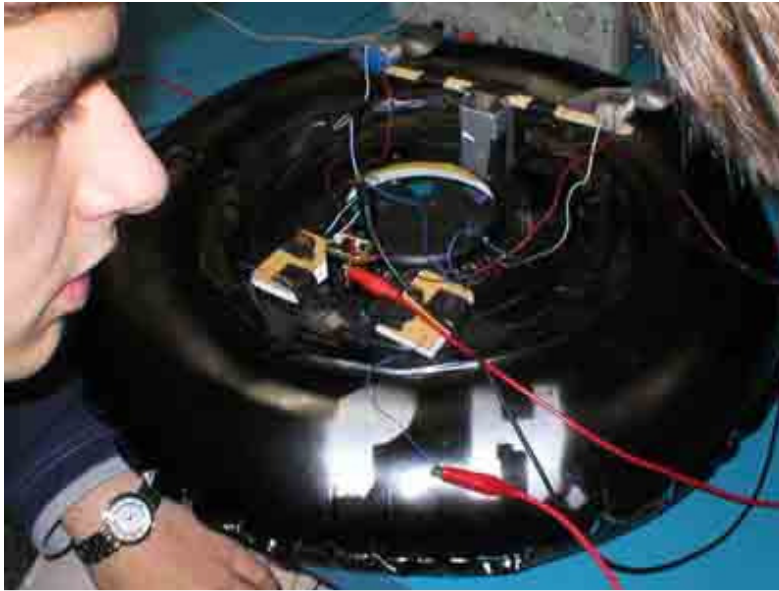
MIGUEL, Afonso F. **Datasheets e Módulo de Aquisição**. [on line] Disponível na Internet via www. URL: <http://www.icet.pucpr.br/afonso>. Arquivos capturados em 15 de junho de 2004.

**Sobre a paralela**. [on line] Disponível na Internet via www. URL: <http://geocities.yahoo.com.br/gedaepage/projetos/bancada.htm>. Arquivos capturados em 15 de junho de 2004.

## 11. Galeria de fotos







### 11.1 Galeria de Fotos do Hovercraft Funcionando

Apesar de parecer parado e com as hélices e coolers desligados, eles estavam funcionando no hora que tiramos as fotos.

