



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA**  
DO PARANÁ

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA**

**ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**

**ANDRÉ CLAUDINO**

**ALBO ALENCAR**

**FISICA 3 – ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**

**DOCUMENTAÇÃO DO PROJETO CANCELA EASY ACESS**

**PROFESSOR: GIL MARCOS JESS**

**CURITIBA**

**2011**



**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA**  
**ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**

**ANDRÉ CLAUDINO**  
**ALBO ALENCAR**

**CANCELA EASY ACESS**

**PROJETO APRESENTADO COMO REQUISITO  
DE AVALIAÇÃO PARCIAL DOS PROGRAMAS  
APRENDIZADO EM FÍSICA 3 E RESOLUÇÃO DE  
PROBLEMAS DE ENGENHARIA, DO CURSO DE  
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO DA PONTIFÍCIA  
UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ.  
ORIENTADORES: PROF. ME. GIL MARCOS JESS  
E PROF. ME. AFONSO FERREIRA MIGUEL.**

**CURITIBA**  
**2011**

### **Resumo**

O projeto Cancela easy access, referente ao quarto período de Engenharia da Computação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, consiste no desenvolvimento de uma cancela de fácil acesso, inibindo preocupações em passar com carteirinhas, leitura biométrica, cartão ou senha. Pois consiste de dois lasers point que infiltrados em sensores infravermelho, um na entrada e outro na saída. Cujo primeiro abriria a cancela quando o carro passasse pelo laser e fecharia após ter passado pelo segundo.

## Sumário

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 1-Introdução.....             | 5  |
| 2-Objetivos.....              | 6  |
| 2.1-Geral.....                | 6  |
| 2.2-Específicos.....          | 6  |
| 3-Materiais Utilizados.....   | 7  |
| 4-Descrição Geral.....        | 8  |
| 4.1-História do Projeto.....  | 8  |
| 4.2-Hardware.....             | 8  |
| 4.3-Fotos em anexo.....       | 9  |
| 5-Problemas apresentados..... | 10 |
| 6-Tabela de custos.....       | 11 |
| 7-Conclusão.....              | 12 |

## **1 – Introdução**

Hoje no dia a dia, o conforto é um grande aliado e com o intuito de facilitar esse mesmo, foi desenvolvida a Cancela Easy Acess que disponibiliza um fácil acesso. O projeto em si seria uma cancela normal como a da PUC, mas com sensores que reconheceriam que o carro que esta passando, é de um aluno devidamente matriculado, abrindo automaticamente a cancela, sem que haja a necessidade do aluno parar o carro, e apresentar a carteirinha.

## **2 – Objetivo**

### **2.1 - Geral**

Com base nos programas de aprendizagem vistos até já, em todas as disciplinas, o objetivo é construir um projeto que utilize integre essas disciplinas e traga um conforto maior, dos já existentes, para os motoristas.

### **2.2 – Específicos**

1. Protótipo funcionado como esperado em uma situação real;
2. Estudar e testar a comunicação utilizando a tecnologia RFID;
3. Estudar e testar a tecnologia Shield SD para leitura e gravação de dados;
4. Estudar o processo de funcionamento/controle do Arduino Duemilanove ATmega 328;
5. Confeccionar maquete ilustrando o funcionamento em si do projeto;
6. Montar o sistema de lasers para o controle de abertura e fechamento da cancela;
7. Controlar o servo motor no ângulo de 90° para a abertura e fechamento da cancela;
8. CD do projeto com fotos, vídeos, documentação e página para internet.

### **3 – Materiais utilizados**

- Arduino Duemilanove ATmega 328;
- Madeira mdf;
- Estanho;
- Shield Micro SD;
- Shield RFID;
- Tag RFID;
- Servo motor;
- Capacitores;
- Resistores;
- Laser Point;
- Fonte de 5 e 9 volts;
- Sensor Infravermelho;
- Cola quente;

## **4 – Descrição geral**

### **4.1 Histórico do projeto**

A idéia do projeto surgiu com a idéia de um colega de classe chamado Marllon Antunes que sugeriu a construção da cancela. Aprimorada a idéia, a construção do projeto surgiu com a justificativa de que o aluno não precisaria parar o carro e passar a carteirinha no sensor, o que muitas vezes na dificuldade de achar a carteirinha na hora de passar na cancela, pode atrapalhar o fluxo de veículos.

O aluno não precisaria parar o carro e passar a carteirinha no sensor, o que muitas vezes na dificuldade de achar a carteirinha na hora de passar na cancela, pode atrapalhar o fluxo de veículos.

A cancela facilitaria o tráfego nos horários de entrada e saída dos alunos, seria só passar com o carro que a cancela reconheceria o veículo com um sensor instalado no pára-brisa, sensor este que armazenaria informações do aluno, abrindo automaticamente.

No caso de visitantes, o sistema funcionaria como já está hoje, ou seja, com autorização do segurança ou porteiro, ou um portão próprio para o caso.

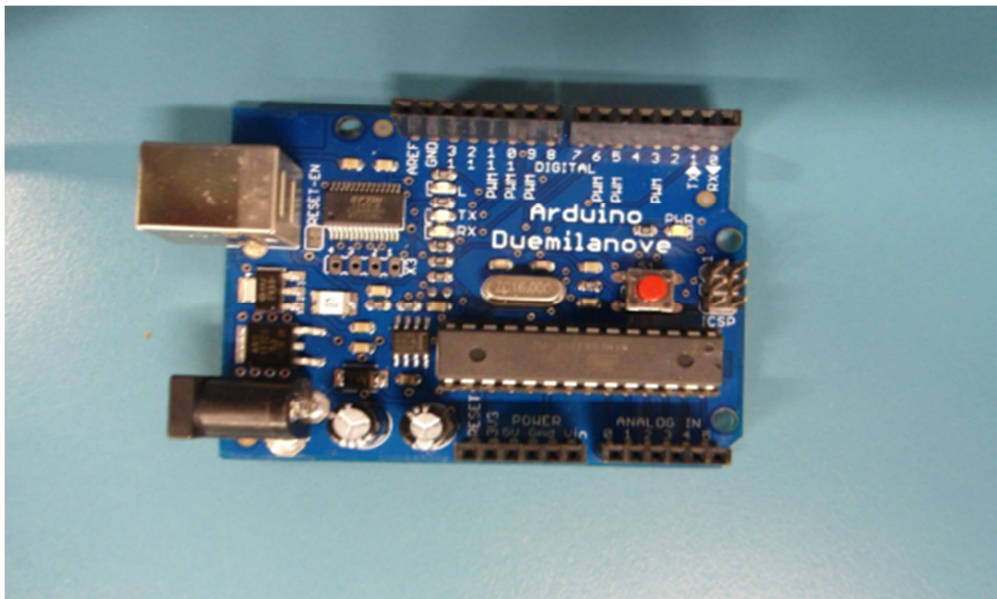
O projeto seria um sensor (1) instalado na cancela, este se comunicaria com um sensor (2) instalado no carro, o qual conteria informações sobre o aluno, permitindo o acesso somente de alunos devidamente matriculados.

Serão instalados sensores de segurança, como um (3) na cancela para a mesma não fechar com um carro parado na cancela, e outro para registrar a saída da cancela fechando-a após.

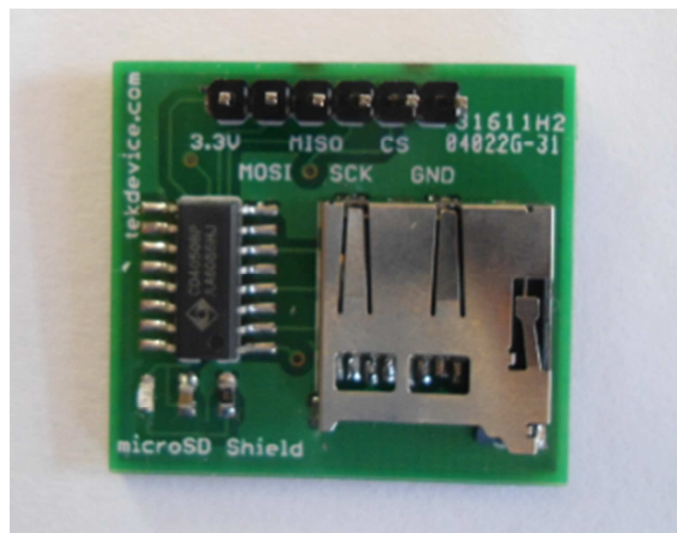
### **4.2 Hardware**

O Arduino chegou com vários problemas, como no cabo USB e também ele não tinha força suficiente para funcionar então foi conectado a uma fonte de doze volts, o servo motor a uma fonte de cinco volts. O Shield micro SD foi utilizado para leitura e gravação de dados. E o Shield RFID para verificar o código do carro para ver se seria de um aluno devidamente matriculado. Abaixo estão as fotos dos itens citados acima e da maquete da cancela.





*Arduino Duemilanove ATmega 328*



*Shield micro SD*

## 5 – Problemas encontrados

| Problemas encontrados                                                                                                                                                                               | Soluções encontradas                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1º Problema: Comprar o Arduino, Shield SD e RFID e servo motor, sendo que no Brasil tem um preço caro e estávamos sem cartão internacional para comprar de fora.                                    | Solução ao 1º problema: Emprestamos o cartão de um amigo de classe para efetuar a compra.                                                                                                                     |
| 2º Problema: O Arduino foi o primeiro a chegar, vindo da China e veio com muitos problemas, o cabo USB com mau contato, e o Arduino sem força nenhuma para o servo motor.                           | Solução ao 2º problema: Foi ligado a uma fonte de nove volts, para gerar mais força.                                                                                                                          |
| 3º Problema: Chegando o Shields micro SD, encontramos um grande problema em como colocar os pinos certos para a montagem no Arduino.                                                                | Solução ao 3º problema: Pedimos ajuda ao professor Afonso e ele nos apresentou outro tipo de pinagem específica para o Shield micro SD.                                                                       |
| 4º Problema: O Shield RFID só chegou na ultima semana da entrega do projeto, o que dificultou muito o desenvolvimento do projeto, ele veio sem a numeração e ficou perdido na agencia dos Correios. | Solução ao 4º problema: Então procuramos na agencia dos Correios e achamos na ultima semana de entrega do projeto.                                                                                            |
| 5º Problema: Ligando o servo motor e os Shields SD e RFID em uma fonte de cinco volts, trouxe interferências.                                                                                       | Solução ao 5º problema: Foi colocado só o servo na fonte de cinco volts, o que deu mais força, e o Arduino com os Shields em uma fonte de doze volts solucionando o problema não obtendo mais interferências. |

**6 – Tabela de custos**

| Objetos                        | Preço      |
|--------------------------------|------------|
| Shield RFID                    | \$ 27,00   |
| Shield micro SD                | \$ 20,00   |
| Arduino Duemilanove ATmega 328 | \$ 19,00   |
| Madeira mdf                    | R\$ 50,00  |
| Quatro Lasers point            | R\$ 8,00   |
| Servo motor                    | R\$ 25,00  |
| Componentes em geral e outros  | R\$ 15,00  |
| Custo total do projeto         | R\$ 200,00 |

## **7 – Conclusão**

Concluiu-se que é possível e viável desenvolver um projeto diferente e utilizável no cotidiano facilitando o tráfego e um excessivo desgaste no trânsito, com um acesso mais fácil e hábil.

O projeto foi realizado com problemas como a demora dos equipamentos a chegarem, mas o sucesso no fim prevaleceu, e ajudou quanto ao aprendizado dos programas de aprendizagem envolvidos e trouxe mais conhecimentos aos integrantes.