

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
ESCOLA DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
CURSO DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**

**CAIQUE SIQUEIRA
PEDRO RAFAEL**

TRANCA AUTOMATIZADA

CURITIBA

**CAIQUE SIQUEIRA
PEDRO RAFAEL**

TRANCA AUTOMATIZADA

Projeto apresentado à disciplina Resoluções de Problemas em Engenharia do Curso de Graduação em Engenharia da Computação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Afonso Ferreira Miguel

CURITIBA

SUMÁRIO

1	OBJETIVOS	3
2	FUNCIONAMENTO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
2.1	DIAGRAMA DE UNCIONAMENTO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
3	MATERIAIS E FUNCIONALIDADES ...	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
4	RECURSOS E CRONOGRAMA	6
5	CONCLUSÃO.....	6
6	FOTOS DO PROJETO	7

1 OBJETIVOS

Realizar projeto, dentro de um cronograma estipulado previamente, obedecendo os limites dos prazos estabelecidos de cada tarefa acordada para sua plena execução. Tal projeto tem por finalidade ser o reflexo do conhecimento adquirido ao longo do curso, implementado em uma possível solução para problemas do dia a dia que ocorrem dentro dos lares. Neste caso foi elaborada uma tranca automatizada, a qual foi criada para o comodismo e segurança do usuário.

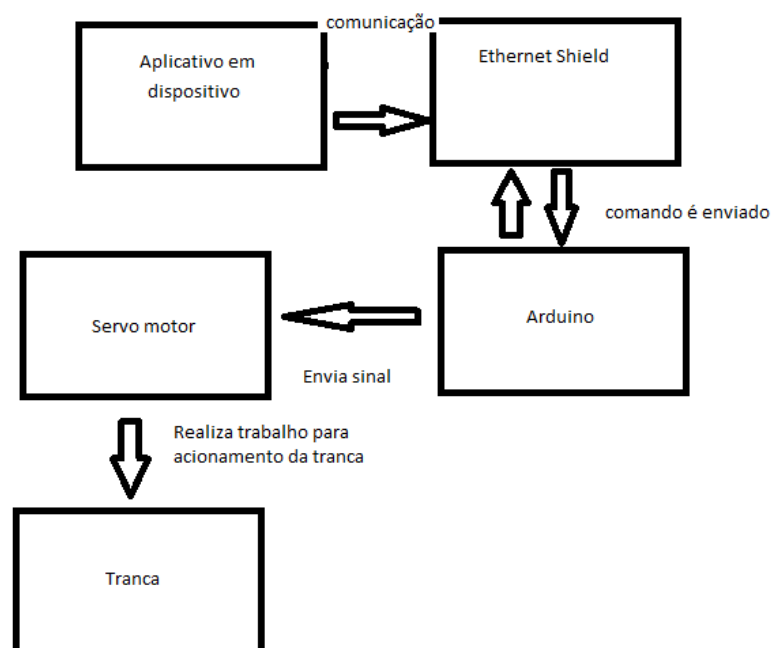
2 FUNCIONAMENTO

A tranca automatizada é conectada à internet e funciona à partir de acionamento por meio de um comando em aplicativo de um dispositivo que tenha essa capacidade. No aplicativo, não só é possível mandar comando para a realização do trabalho da tranca, como é possível verificar seu estado: acionada (trancada) ou desacionada (destrancada), assim como o local em que está instalada.

A ideia seria inicialmente de se conectar via bluetooth, que serviria como autenticador de usuário e, a partir daí, se conectaria com a tranca em específico.

Caso ocorresse queda de energia e/ou falha na conexão com a internet, haveria o modo manual para se abrir as trancas, por meio de chave.

2.1 DIAGRAMA DE FUNCIONAMENTO



3 MATERIAIS, FUNCIONALIDADES E MÉTODOS

3.1 MATERIAIS

- . Caixa pb140;
- . Tranca de porta para chave teta;
- . Haste;
- . Servo motor;
- . Engrenagens [2];
- . Arduino UNO;
- . Ethernet Shield;
- . Módulo bluetooth;
- . Placa de Circuito Integrado (PCI);
- . Fonte de tensão 9V 1A;
- . Cabo de rede;
- . LED.

3.2 FUNCIONALIDADES E MÉTODOS

. Caixa pb 140: receptáculo do sistema de trava automatizada. Nele foram integrados a tranca, o circuito integrado, o servo motor, o arduino e os Shields. O tamanho se apresentou ideal, a princípio, porém foram utilizados de alguns artifícios técnicos para que tudo se encaixasse em seu devido lugar, principalmente a tranca, tornando a caixa visualmente desagradável.

. Tranca: a tranca em questão tem a funcionalidade de receber o trabalho do servo motor para que seja acionada. Para isso, sua mola interna foi retirada.

. Haste: Tal objeto serve como suporte para uma das duas engrenagens. Ela foi acoplada onde seria o local na tranca para se colocar as chaves, atravessando-a. Com isso, se tornaria possível a ação externa para girar a tranca com elas, por meio de fendas nas pontas das hastes, onde se encaixariam. Porém não foi possível realizar implementação por falta de tempo.

. Servo motor: É incumbido de realizar o trabalho de girar a tranca por meio de uma engrenagem presa em sua extremidade superior. A engrenagem em questão é ligada a outra, acoplada na haste da tranca.

. Arduino: Tem o papel de enviar o sinal para o servo motor realizar o trabalho de movimento para a tranca, através do comando pelo aplicativo, de enviar sinal para o led o qual indicaria se a tranca estaria acionada (luz vermelha) ou não (luz verde), de se comunicar com o ethernet shield e com o módulo bluetooth. Obs: infelizmente o LED foi perdido.

. PCI: Tem o papel de interligar todos os dispositivos responsáveis pelo envio de sinal, de tensão e pela comunicação entre si. Tal componente, diretamente preso à caixa, serviu como suporte para acomodar o arduino, o ethernet shield e o módulo bluetooth, além de servir como base para conexão do LED e do servo motor. Facilmente poderia ser adaptado para serem incluídos mais componentes afim de aumentar o número de travas automáticas. Nesse caso, todo esse sistema ficaria em um receptáculo separado do da tranca, onde ficaria somente a dita cuja, o servo motor e o LED, simplificando, assim, a implantação do projeto.

. Ethernet Shield: Veículo de comunicação com o arduino por meio da rede com fio. A ideia inicial seria se conectar com um wireless shield, porém o custo do equipamento é alto.

. Módulo bluetooth: Controle de acesso de usuário. Por meio dele poderia ser dada a condição de acesso à partir de uma senha. Infelizmente não pode ser implantado por falta de compatibilidade com o dispositivo portador do aplicativo. Foi efetuada compra do módulo compatível, porém não chegou à tempo para implantação.

. Fonte: Alimentador do sistema. Infelizmente a fonte utilizada teve sua capacidade de funcionamento debilitada devido a um de seus componentes ter estragado. Sendo assim, foi alimentado pelo cabo de dados do arduino, conectado ao computador/ notebook.

4 RECURSOS E CRONOGRAMA

A PUC oferece ampla gama de recursos para que seja trabalhado o projeto. Infelizmente, a falta de experiência nesse tipo de projeto e de tempo, acarretaram na demora para a resolução dos problemas encontrados ao decorrer do mesmo. Tal situação implicou na inconclusão de certas implementações desejáveis, como a utilização do módulo bluetooth ou de alguma solução para a autenticação do usuário e da chave como meio de acionamento manual do sistema. A questão visual também não foi resolvida.

5 CONCLUSÃO

Apesar de todos os impecilios que contribuíram para a inconclusão do projeto, o maior deles, a questão mecânica, foi resolvido com sucesso. Encontrar uma posição para o servo motor de modo que sua engrenagem fosse corretamente conectada à outra da haste, foi o maior desafio. Para solucioná-lo, o servo motor teve de ser conectado de tal forma que não se movesse para nenhuma lado, principalmente para o lado oposto da outra engrenagem. No nosso caso, por questão emergencial, foi utilizada uma borracha, a qual foi fácil de ser manipulada para esse fim. Foi perfeitamente colocada entre o servo motor e a estrutura da caixa. Para não haver algum outro movimento, foi utilizado um superbonder, colando a borracha, o servo motor, a caixa e parte da estrutura da da tranca entre si.

Em teoria, o servo motor se mostrou um ótimo candidato para o projeto, porém, na implementação, o motor de passo se tornaria mais efetivo para fazer o trabalho na tranca, pois tem rotação sem restrições.

Positivamente, enfim, o projeto contribuiu para a união do integrantes do grupo, sendo crucial para o bom desenvolvimento de todas as ideias e para as soluções dos problemas. Essa prática certamente despertou o interesse das partes envolvidas em seguir em frente com a disciplina, na ância de resolver problemas em engenharia.

6 FOTOS DO PROJETO

