
**Arthur Marcelo Santana Demarqui
Gabriel Uzelim Silva
Guilherme Silva dos Reis
Luigi da Silva Batista
Pedro da Silva Cardoso**

**Rent a Bike
Relatório Técnico**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas da Etec de Araçatuba, orientado pelo Prof. Dr. Rodrigo Albino e Coorientado pelo Prof. Francisco Augusto Alves Lopes, como requisito parcial para obtenção do título de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas.

ARAÇATUBA / SP
2022

RESUMO

Com o passar do tempo, foi evidenciado no mercado a falta de produtos que ofereçam seguridade de fato para as bicicletas, garantindo fácil acesso e uso simplificado à todos os usuários. Além disso, formas manuais de travamento são de pouca confiça, com diversos casos de arrombamento de cadeados e furto de chaves, resultando na subtração do veículo do indivíduo. A falta de bolsões em muitos estabelecimentos e áreas públicas também é observada, e como consequência a busca de formas alternativas, que por muitas vezes são menos seguras. O projeto visa suprir essa carência por uma forma de preservação do bem do usuário, de uma forma tecnológica e acessível, por meio de um aplicativo mobile, sendo a bicicleta destravada com um botão, de acesso apenas do proprietário. O projeto foi desenvolvido utilizando o programa Visual Studio Code, por meio das linguagens HTML, CSS e JAVA SCRIPT para acesso a plataforma web e EXPO CLI (EXTENSÃO REACT NATIVE), pela linguagem REACT NATIVE para o aplicativo mobile. Para a trava foi utilizado a linguagem C++, para a programação da placa de circuito impresso (ARDUINO). Dentre os produtos para a construção do projeto estão, SERVOS MOTORES, metalão, cabos, relês, placa de ensaio e outros para a construção da trava. Portanto, os objetivos iniciais do projeto foram alcançados, com a parte estrutural funcionando, oferecendo segurança aos usuários por meio da trava mecânica. O site é utilizado para disponibilidade de informação e cadastro, e o aplicativo mobile para destravamento das bicicletas.

PALAVRAS-CHAVE: Bicicleta, segurança e trava.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 DESENVOLVIMENTO	5
2.1 Objetivo Geral	5
2.2 Objetivo Específico	5
2.3 Resultados Esperados	5
2.4 Materiais e Métodos	6
2.4.1 Cronograma	6
2.5 Resultados e Discussões	7
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	11
REFERÊNCIAS.....	12

1. INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos, a preocupação com o planeta se tornou pauta em toda sociedade e análogo a isso a busca por novos hobbies e a adoção de uma vida sustentável foi evidenciado pelo uso progressivo de bicicletas. O uso alternativo de veículos não poluentes além de oferecer qualidade de vida à população que adota essas práticas, também garante sustentabilidade ao ecossistema. Marcas que estão presentes no cotidiano do consumidor, observaram que práticas sustentáveis são bem-vistas pelos compradores, uma vez mais, a bicicleta é colocada em destaque no cenário atual. Além disso, empresas do ramo de ciclismo cresceram a cada dia durante a pandemia.

A pandemia trouxe reflexos interessantes para o comportamento dos consumidores brasileiros no ano de 2020, quando se iniciou a pandemia do novo coronavírus aqui no Brasil. A venda de bicicletas cresceu surpreendentes 54%, isso em um momento de crise econômica. (greensaopaulo)

Projetos de incentivo ao uso de veículos sustentáveis estão presentes nas mídias sociais, e a busca por esportes relacionados as bicicletas estão aumentando, como por exemplo a modalidade mountain bike, atividade que envolve manobras arriscadas. O crescimento do hábito da pedalada também é visto nas pessoas da terceira idade, pela busca de uma vida mais saudável e ativa. O aumento na construção das ciclovias em diversas cidades do país, também foi um dos responsáveis para o crescimento do interesse popular pelas bicicletas, pedalando com ainda mais segurança. Segundo o Portal Aprendiz da UOL, nas estações de metrô da cidade de São Paulo, os bicicletários que são disponibilizados por convênio, já teve problemas de estar fechado por causa da falta de pessoal para administrá-lo. O alto índice de furtos ainda assola a nossa sociedade, sendo observada cada vez mais a escassez de um produto de segurança reforçada para as bicicletas. Sendo assim o projeto "Rent a bike" visa oferecer seguridade aos usuários por meio de uma trava eletrônica e um aplicativo gerencial de fácil entendimento e utilização para os usuários.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Objetivo Geral

Desenvolvimento de bicicletário automatizado com segurança para os ciclistas, permitindo o acesso por meio de aplicativo.

2.2 Objetivo específico

Criação de aplicativo mobile gerencial, de fácil uso para travar e destravar a bicicleta quando for preciso.

Garantir comodidade aos ciclistas no armazenamento seguro da sua bicicleta.

2.3 Resultados Esperados

Esperamos que o projeto se expanda possibilitando implantações nas escolas e condomínios, garantindo aos ciclistas comodidade de não precisar levar correte e nem cadeados para ter segurança no armazenamento de sua bicicleta.

2.4 Materiais e Métodos

No começo da montagem de todo o projeto no software, criamos primeiro um aplicativo sem conexão, somente programado o front utilizando Kodular e paginação web e nela usando HTML, CSS e JS, depois o back-end para que o usuário conseguisse realizar o cadastro, utilizado as linguagens PHP, python e SQL. Logo após, configuramos o servidor em uma distribuição do Ubuntu/Debian para que conectar todos os caminhos, tanto do aplicativo, como do python e Arduino. Após o sucesso de toda a configuração relacionada com o aplicativo, começamos a programar em python em que puxaria as informações do Banco de Dados e enviaria para o Arduino. Com essas informações, foi configurado o setor que enviaria um valor para o Arduino, que iria fazer com que a trava, trave ou destrave. Com a conclusão da programação do python faltou somente programar o Arduino e ver funcionamento, com isso em mente, foi possível configurar o Arduino com o IDE Arduino para receber e executar uma função. Para o teste de programação foi proposto que ele acendesse uma led vermelha caso o valor que ele recebesse fosse para travar ou um led verde acendia se o valor que ele recebesse fosse para destravar. Logo em seguida, com tudo funcionando de acordo com os testes realizados, nos restou somente montar a

estrutura utilizando metalão e spray de pintura automotiva das cores preta e laranja, e a última etapa para a conclusão do projeto foi configurar e inserir os servos motores no projeto físico e junto dele linha de pesca para poder travar junto do metalão.

2.4.1 Cronograma

O cronograma é a distribuição no tempo das atividades que foram desenvolvidas durante a criação do projeto de TCC, devendo ser elaborado com o auxílio do orientador.

ETAPAS DO CRONOGRAMA	PERÍODO
Definição do Grupo	15/02/2022
Definição do Tema	01/03/2022
Desenvolvimento da Pesquisa	15/03/2022
Entrega do Relatório Mensal - Março	29/03/2022
Apresentação do Projeto	12/04/2022
Entrega do Relatório Mensal - Abril	29/04/2022
Desenvolvimento da parte prática	24/05/2022
Entrega do Relatório Mensal -Maio	27/05/2022
Montagem do Pré-Projeto - Documentação	10/06/2022
Finalização do Pré-Projeto - Documentação	17/06/2022
Entrega do Relatório Mensal de Junho e Apresentação do Projeto	24/06/2022
Apresentação	26/08/2022
Verificação e parecer da aprovação do Projeto	23/09/2022
Apresentação	21/10/2022
Apresentação Final	30/11/2022

2.5 Resultado e Discussões

O sistema mobile é dividido em tela de acesso, de login, de cadastro e de usuário, que possui o botão de travamento e destravamento. O primeiro contato após entrar no aplicativo, é com a tela de acesso, que irá redirecionar para o login ou cadastro.

Figura 1- Tela de acesso



Fonte: Do próprio autor, 2022.

Essa é a primeira tela após abrir o aplicativo, sendo por meio do botão acessar que o usuário será redirecionado para tela de login. É nessa tela também que o aplicativo é explicado de forma resumida.

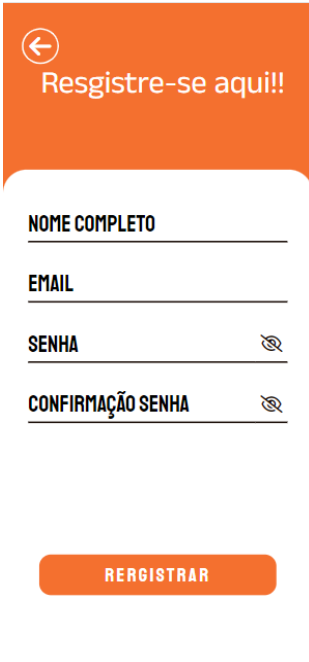
Figura 2- Tela de login



Fonte: Do próprio autor, 2022.

Será nessa tela que o usuário conseguirá acessar a tela do usuário e utilizar a trava eletrônica, por meio do e-mail e senha já cadastrados. Para os futuros usuários que desejam de cadastrar, deve clicar no botão que está na parte inferior do botão “LOGIN”, sendo redirecionado para a tela da Figura 3.

Figura 3- Tela de cadastro do usuário



A interface de usuário para o cadastro, exibida em um dispositivo móvel. No topo, há uma barra laranja com um ícone de seta para trás e o texto "Registre-se aqui!!". Abaixo, há quatro campos de entrada de texto: "NOME COMPLETO", "EMAIL", "SENHA" (com ícone de olho desativado) e "CONFIRMAÇÃO SENHA" (com ícone de olho desativado). No final, há um botão laranja com o texto "REGISTRAR".

Fonte: Do próprio autor, 2022.

Para os usuários não cadastrados que foram redirecionados da tela de login (Figura 2), será nessa tela que ele deve inserir os dados nos campos “NOME COMPLETO”, “EMAIL”, “SENHA” e “CONFIRMAÇÃO DE SENHA”, fazendo assim o registro para login e utilização.

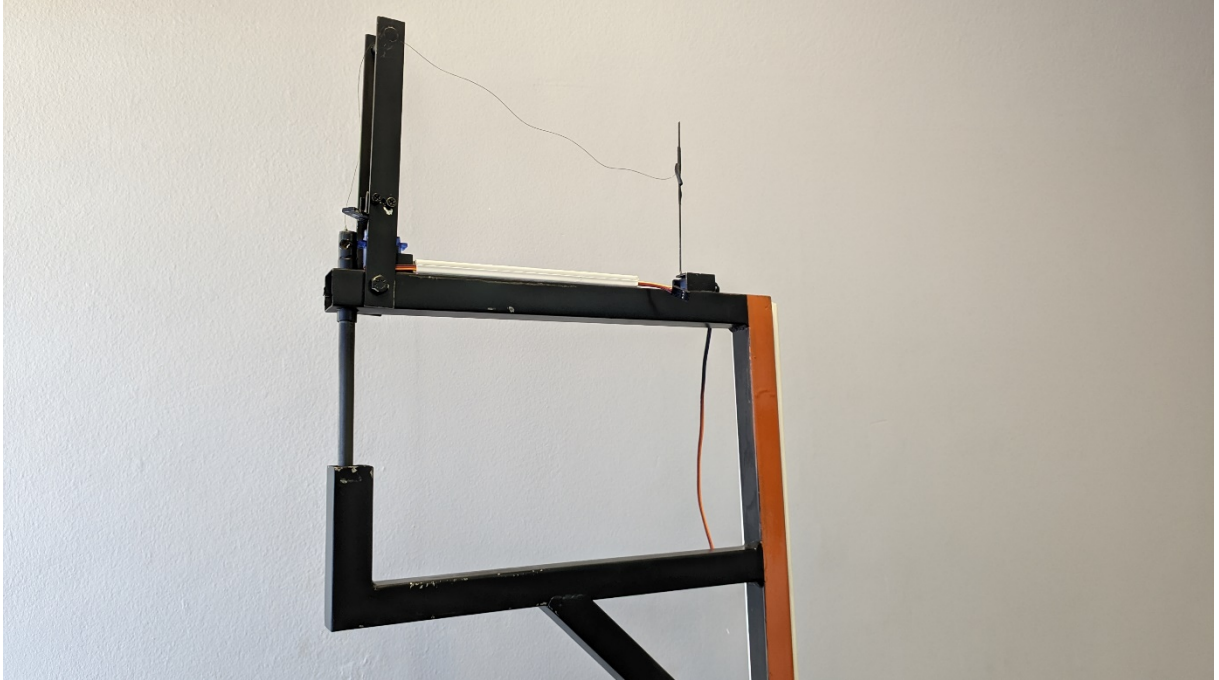
Figura 6- Estrutura completa



Fonte: Do próprio autor, 2022.

A estrutura é feita de metalão e possui base retangular para manter a estabilidade. Nela estão acoplados os fios e os servos motores, garantindo a segurança da bicicleta. Dessa forma, oferecendo o resultado esperado na idealização do projeto, e está apto para utilização e aplicação em escolas, áreas comerciais e outros.

Figura 5- Trava / Servos motores



Fonte: Do próprio autor, 2022.

Na imagem está os dois servos motores, utilizados para o travamento e destravamento da bicicleta, através da trava metálica, feita para abaixar e levantar de acordo com a especificação do usuário. Eles foram programados na linguagem do Arduino C++. A trava funciona por meio do acionamento no aplicativo mobile, que move o servo motor acoplado à um fio que traciona a trava.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a conclusão do projeto “Rent a Bike” ficou evidenciado que os objetivos foram alcançados e os problemas resolvidos, dentre eles, oferecer segurança aos usuários de forma facilitada através do aplicativo, principal desafio encontrado.

O sistema de Arduino, criado do zero pela linguagem C++, foi capaz de realizar sua tarefa inicial, como forma de travamento seguro às bicicletas. Por meio dos servos motores (atuador eletromecânico), a trava manteve o funcionamento e proporcionou a movimentação e conseqüentemente o funcionamento da trava metálica.

O aplicativo mobile foi conectado ao banco de dados para o login do usuário, dessa forma, permitir apenas indivíduos cadastrados para utilização. Com isso, tanto o travamento quanto o destravamento, feito apenas pelo aplicativo, se manteve funcional através da ligação do Arduino ao sistema.

A estrutura, feita de metalão, cumpriu o papel idealizado de sustentação às bicicletas de forma segura além disso, assegurou o travamento.

Este projeto veio com o objetivo de acabar com o problema de insegurança dos ciclistas com o travamento por cadeados convencionais, alvo principal de furtos, oferecendo o aplicativo, uma forma facilitada de utilização.

REFERÊNCIAS

ARDUINO. Servo Motor. Disponível em:
<<https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/servo/>>. Acesso em: 7 out. 2022.

THENORIO I. Como usar um servomotor. Disponível em:
<<https://www.youtube.com/watch?v=VitG0Sq6kNY>>. Acesso em: 6 out. 2022.

HASHTAG PROGRAMAÇÃO. CRUD em Python. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=_q3j25ACmQ4&t=1431s >. Acesso em: 7 out. 2022.