Associação paranaense de cultura

Centro de educação profissional irmão mário cristóvão

Curso técnico integrado em informática

Smart bike

Curitiba

AGOSTO/2019

André batista gai

felipe bochoski da cruz

gabriel oliveira cardoso

luiz eduardo malaczyn de oliveira

matheus cardoso konopka

smart bike

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso Técnico Integrado em Informática do Centro Educação Profissional Irmão Mário Cristóvão vinculado à Associação Paranaense de Cultura

Orientadores: Arthur Franco, Fabio Bettio.

Curitiba

AGOSTO/2019

folha de aprovação

André batista gai

felipe bochoski da cruz

gabriel oliveira cardoso

luiz eduardo malaczyn de oliveira

matheus cardoso konopka

smart bike

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso Técnico Integrado em Informática do Centro Educação Profissional Irmão Mário Cristóvão.

Comissão Examinadora

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. Arthur Franco

Centro de Educação Profissional Irmão Mario Cristovão.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. Fabio Garcez Bettio

Centro de Educação Profissional Irmão Mario Cristovão.

Curitiba, 27 de Agosto de 2019

agradecimento

Agradecemos aos familiares, amigos, professores e pessoas que ajudaram na realização desse trabalho. Somos imensamente gratos pela paciência e incentivo.

Nosso eterno agradecimento a todos os nossos amigos, que deram uma contribuição valiosa para a nossa jornada acadêmica. Obrigado pelos conselhos, palavras de apoio, puxões de orelha e risadas.

Agradecemos aos professores Marcelo Gasparin, Fabio Bettio e Arthur Franco, que acompanharam a nossa jornada acadêmica de perto e deram muito apoio em sala de aula. Obrigado pela incansável dedicação e confiança.

Agradecemos à instituição profissional Irmão Mario Cristovão (TECPUC), que nos proporcionou a chance de expandir os nossos horizontes. Obrigado pelo ambiente criativo e amigável nesses quatro anos de formação.

Agradecemos a todos que tornaram possível a realização deste trabalho.

resumo

Nosso projeto consiste em criar gadgets para uma bicicleta que possa tornar-lá segura e prática no seu uso no dia a dia. Com a alta poluição que os carros causam no meio ambiente, as bicicletas aparecem como um meio de transporte mais saudável tanto para a natureza quanto para as pessoas, mas sofrem com a falta de segurança e o custo benéfico não vale a pena, e esse projeto busca mudar esse conceito. Por isso, o uso do Arduino é bastante essencial para conseguir tal objetivo, denominando o nome do projeto de smart bike, pois ele possuirá programação por meio do Arduino e interação com a ethernet por uma placa. A smart bike terá uma placa de lcd que estará protegido por uma pequena caixa acoplada, localizado no guidão da bicicleta, que irá dizer sua velocidade com um componente chamado reed, que é uma chave magnética que ficara fixa no guidão da bicicleta e o imã, na roda. E dado o diâmetro da roda (que será preciso para calibrar ao criar o seu velocímetro), é possível calcular qual é o seu perímetro. Contando -em um intervalo de tempo conhecido- quantas vezes o reed foi ativado, multiplicando pelo perímetro e temos uma medida bem precisa do quanto você se deslocou naquele intervalo, ou seja: sua velocidade, e com esse cálculo que será feito, irar ser mandado informações para o Arduino que mostrará na placa, a velocidade que você está. Outro elemento que estará presente será a trava ferradura, que servira para travar a bicicleta, quando você não pretende usá-la servindo como uma trava antirroubo, criando uma função semelhante ao freio de mão do carro, fazendo com que você deixe sua bicicleta na rua ou em qualquer lugar, que ela estará segura, você poderá travar ou destravar ela pelo site. E a bicicleta também possuirá leds para sinalizar, qual direção que você quer ir (servindo como uma espécie de farol do carro) e também para uma melhor visão da bicicleta para os carros visualizarem, e isso será feito com leds colocado na parte de trás da bicicleta, então você aperta o botão que estará na manopla da bicicleta para ligar o led. E a ethernet será usada por meio da placa ethernet shield w5100, que servira para a vinculação de dados por meio do banco de dados no site da smart bike que foi criado para você comprar os gadgets, configurar a trava, cadastrar no site, e até fazer seus próprios gadgets por um tutorial que estará disponível nesse site. O custo benéfico dele, não será tão caro quanto o de bicicleta uma bicicleta normal, fazendo com que se torne mais acessível para o consumo das pessoas.

Palavras chaves: Projeto, Arduino, Smart Bike

lista de ilustrações

[FIGURA 1 – UTILIZAÇÃO DA BICICLETA 2](#_Toc130034157)

[FIGURA 2 – AS MÃOS PELO PROGRESSO 5](#_Toc130034158)

[FIGURA 3 – MODELO DE CAPA 6](#_Toc130034159)

[FIGURA 4 – MODELO DE FOLHA DE ROSTO 7](#_Toc130034160)

[FIGURA 5 – MODELO DE FOLHA DE APROVAÇÃO 8](#_Toc130034161)

[FIGURA 6 – MODELO DE FOLHA DE AGRADECIMENTO 9](#_Toc130034162)

[FIGURA 7 – MODELO DE FOLHA DE RESUMO 9](#_Toc130034163)

[FIGURA 8 – MODELO DE LISTA DE ILUSTRAÇÕES 10](#_Toc130034164)

[FIGURA 9 – MODELO DE SUMÁRIO 10](#_Toc130034165)

SUMÁRIO

1. [introdução: 1](#_Toc11136363)

[1.1. OBJETIVO GERAL: 2](#_Toc11136366)

[1.2. OBJETIVO ESPECIFICO: 2](#_Toc11136367)

[2. Desenvolvimento 3](#_Toc11136368)

[2.1. VELOCIMETRO 3](#_Toc11136369)

[2.2. TRAVA 3](#_Toc11136370)

[2.3. LEDS 4](#_Toc11136371)

[2.4. SITE 4](#_Toc11136372)

[3. considerações finais 6](#_Toc11136401)

[4. referências 7](#_Toc11136402)

[Apêndices 8](file:///E:\SmartBikeDocumentoABNT%20(1).doc#_Toc11136404)

[apêndice 1 – normalização de trabalhos técnicos-científicos – sequencia dos elementos na construção do trabalho 8](#_Toc11136405)

# **INTRODUÇÃO**

A criação da bicicleta foi muito diferente dos meios de transporte da época em que ela foi criada (por volta de 1870), pelo alemão Barão Karl von Drais, apesar de alguns autores defenderem que Leonardo da Vinci, ou um dos seus discípulos, criou um projeto muito semelhante à bicicleta de como a conhecemos, mas legitimidade histórica do desenho do *Codex Atlanticus* é muito contestada e mesmo considerada como fraude. Na China a invenção da bicicleta é atribuída ao antigo inventor chinês Lu Ban, que nasceu há mais de 2.500 anos. Em 1680, Stephan Farffler, um alemão construtor de relógios, projetou e construiu algumas cadeiras de rodas tracionadas por propulsão manual através de manivelas, pois se tratava de um meio de transporte que não usava vapor, que era o principal meio de funcionamento dos veículos daquela época, mas sim do esforço da pessoa dirigindo, e que usava um brinquedo que se chamava *celerífero*, desenvolvido pelo Conde de Sivrac em 1780. O celerífero foi construído em madeira com duas rodas interligadas por uma viga e um suporte para o apoio das mãos e destinava-se apenas a tração utilizando-se dos pés quando a pessoase postava na viga de madeira. O Barão Drais instalou em um celerífero um sistema de direção - guidão - que permitia fazer curvas e com isto manter o equilíbrio da bicicleta quando em movimento, além de um rudimentar sistema de frenagem. O sucesso foi tanto que em abril de 1818, o próprio Barão Drais apresenta seu invento no parque de Luxemburgo, em Paris, e meses mais tarde faz o trajeto Beaune - Dijon, na França. Mesmo sendo um avanço para a época, seu "produto" não se tornou popular e o Barão foi ridicularizado e seu projeto o tornou um homem falido.

Mas, com o passar do tempo, e com o avanço das tecnologias, conseguintemente levando a produção de veículos mais elaborados e rápidos, a bicicleta foi modificada e melhorada, mas estava atrás em relação a outros veículos e isso levou a bicicleta acabar sendo deixada de lado por muitas pessoas, pois se tornou um meio de locomoção antiquado e inseguro se comparado a esses novos tipos de locomoção como os carros e motos. E hoje, ainda que o número de ciclistas em Curitiba ser grande, o número de pessoas que usam o carros e motos é maior, e o desafio e fazer com que mais pessoas saiam dos seus carros para usarem a bicicleta, já que com o mundo que vivemos em que a poluição é um tema muito recorrente nas nossas vidas, o uso do carro só piora as coisas e a saúde das pessoas, uma vez que hoje é cada vez mais difícil ter tempo para se exercitar e o carro impede isso, mas que com a bicicleta seria possível. E melhorar a vida do ciclista que sofre com a falta de respeito e incompreensão pelos motoristas de moto e bicicleta e também uma falta de estrutura de onde estacionar a bicicleta.

Então, como fazer para as pessoas usarem mais as bicicletas? Como melhorar a segurança da bicicleta? De que jeito melhoraremos a vida do ciclista? Essas são só alguns questionamentos que pretendemos responder nesse projeto.

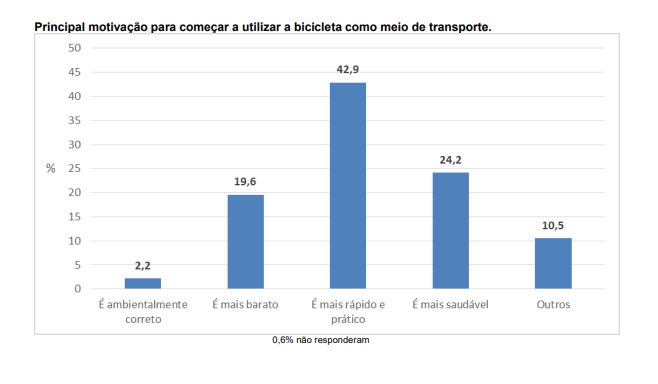
1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral é tornar a bicicleta um meio de transporte viável e seguro para pode melhorar a vida do ciclista, a saúde das pessoas e diminuir a poluição na natureza que os carros fazem.

1.2 Objetivo específico

* Facilitar o sinalizamento de ciclistas;
* Usar a trava ferradura;
* Aumentar a segurança da bicicleta;
* Deixar a bicicleta “inteligente”;
* Usar os leds para melhor visualização e sinalização.

FIGURA 1 – UTILIZAÇÃO DA BICICLETA



FONTE: ONG Transporte Ativo. Reportagem sobre quem pedala no Brasil; 2019

# Desenvolvimento

Nosso projeto é criar gadgets para bicicleta, programado por Arduino, que possa medir a velocidade da bicicleta, e a sinalização para onde a ela vai ou se vai parar pelo led que vai estar instalado na bicicleta, simulando o farol presente nos carros, também haverá uma trava ferradura e um buzzer que servirá como alarme. E com o sucesso desse projeto, diminuir a poluição que os carros cometem, diminuir o uso da gasolina e fazer com que as pessoas façam uma atividade física, logo criando um meio de locomoção sustentável e saudável para as pessoas.

* 1. Velocimetro

O velocímetro é um instrumento de medida da velocidade instantânea de um corpo em movimento, ou seja, uma espécie de medidor de velocidade que estará integrada na parte central do guidão da bicicleta, protegida por uma pequena caixa feita de madeira com o visor a mostra para o ciclista.

A programação é feita por Arduino, e basicamente é, dizer sua velocidade com um componente chamado reed, que é uma chave magnética que ficara fixa no guidão da bicicleta e o imã, na roda. E dado o diâmetro da roda, é possível calcular qual é o seu perímetro. Contando em um intervalo de tempo conhecido quantas vezes o reed foi ativado, multiplicando pelo perímetro e temos uma medida bem precisa do quanto você se deslocou naquele intervalo, ou seja: sua velocidade, e com esse cálculo que será feito, irar ser mandado informações para o Arduino que mostrará na placa lcd, a velocidade que você está.

Você também terá a opção de ver o quanto você correu com a bicicleta mensalmente e anualmente pelo site, feito pela ethernet.

* 1. Trava

O roubo ou furto de bicicletas, é algo bastante comum no dia a dia do cidadão brasileiro. E isso tem aumentando, segundo dados, de acordo com o Cadastro Nacional de Bicicletas Roubadas.

Curitiba, por exemplo, está entre as quatro cidades que lideram o ranking de bicicletas furtadas ou roubadas, junto com São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília. A capital paranaense registra, em média, um roubo de bicicleta a cada dois dias, conforme pesquisa feita no primeiro semestre de 2018.

Por isso, a inclusão da trava se faz necessário, a trava tem como função travar a bicicleta, como uma forma de freio de mão do carro, sendo localizada no aro, e só poderá ser destravada ou travada pelo site da smart bike.

* 1. Leds

Para ser mais saudável, mais ecológico e chegar mais rápido ao trabalho, muitas pessoas estão trocando o carro pela **bicicleta**. Porém, o trânsito nas grandes cidades é muito perigoso e nos acidentes entre carros e bicicletas, os ciclistas costumam levar a pior

Dessa forma, é sempre bom deixar algum alerta luminoso na sua bike para que os motoristas vejam. Essa é a ideia de ter o led no projeto, pois ele servirá para a sinalização e iluminação da bicicleta.

Ela estará localizada na manopla da bicicleta, e sua função é basicamente que quando o ciclista quiser mudar de direção, ele apertara um botão, localizada na maneta da bicicleta, e acenderá o led, servindo como um farol feito para a bicicleta, tendo em vista que, numa reportagem feita no final de 2018, de um site de noticias de Minas Gerais, a média de acidentes de transito envolvendo bicicletas teve um salto de 20% em Belo Horizonte. Então, a serventia do led seria para aliviar isso.

* 1. Site

O site servira para o cliente consultar e saber o que é a nossa empresa, o nosso produto e com opção de comprá-lo, e para se cadastrar no site para poder ter acesso a conteúdo em relação a smart bike.

O site consistira em diversas páginas: página inicial, que contém informações em relação do nosso grupo e projeto e acesso a outros, também terá uma página de cadastro e login que serve para você criar uma conta no site e ter acesso a trava e o velocímetro, uma página da trava, que nele que você ativara a trava ou destravar a bicicleta, e uma pagina que vai conter fotos dos gadgets prontos e o tutorial de como criar seu próprio gadget listando os materiais e um vídeo ensinando como fazer.

# considerações finais

Portanto, o intuito desse projeto de criar gadgets para serem equipados na bicicleta em busca de um melhoramento nela, para incentivar as pessoas a usarem mais a bicicleta, que apesar de ter aumentando nos últimos anos, muitas pessoas no Brasil, preferem usar carros e motos, que são meios de transporte que causam um alto nível de poluição. E com a criação da smart bike, isso pode se tornar possível, considerando-se que se comparada a uma bicicleta normal, ela oferece mais segurança, por meio da trava e do alarme, um sistema pela internet, e pelo led, uma opção de você poder usar a noite e não correr risco de sofrer um acidente, em vista que a sinalização dos leds ajudará aos motoristas de carros, motos e etc, a ver o ciclista.

E com isso, as perguntas feitas na introdução desse projeto, foram respondidas que eram em relação sobre como aumentar a segurança da bicicleta e a vida do ciclista, ainda que tendo em conta, que há espaço para melhora, mas já é um avanço para num futuro próximo termos mais pessoas usando bicicletas e deixando os carros e motos mais de lado.

.

# referências

Detefon. **Meu velocímetro caseiro!** ,2016. Disponível em: <http://www.clubedounobrasil.com.br/forum/viewtopic.php?t=3848>. Acesso em: 02/06/2019 às 15:14

Cancela, Fabiano. **3 projetos em arduino para os fazedores ciclistas** ,2015.

Disponível em: <https://blog.fazedores.com/3-projetos-em-arduino-para-os-fazedores-ciclistas/> . Acesso em: 07/06/2019 às 14:30

Autor desconhecido. **Projeto Arduino sinal de trânsito** ,2012.

Disponível em: <http://www.comofazerascoisas.com.br/projeto-arduino-sinal-de-transito.html> . Acesso em: 09/06/2019 às 14:16

Autor desconhecido. **Velocímetro** ,2011.

Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Veloc%C3%ADmetro>. Acesso em: 03/08/2019 às 20:08

Monteiro, Daniele. **Luzes LED podem aumentar a segurança da sua bicicleta** ,2011.

Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2011/06/luzes-led-podem-aumentar-seguranca-da-sua-bicicleta.html>. Acesso em: 03/08/2019 às 20:31

Ricci Larissa. **Média de acidentes de trânsito envolvendo bicicletas salta 20% em Belo Horizonte** ,2018. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2018/09/17/interna_gerais,989312/media-de-acidentes-de-transito-envolvendo-bicicletas-salta-20-em-bh.shtml>

. Acesso em: 03/08/2019 às 21:08

Dino. **Segundo dados, furtos e roubos de bicicleta aumentam no Brasil: seguradora é alternativa** ,2018. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/negocios/dino/segundo-dados-furtos-e-roubos-de-bicicleta-aumentam-no-brasil-seguradora-e-alternativa/>. Acesso em: 08/08/2019 às 17:41

# apêndice 1 – normalização de trabalhos técnicos-científicos – sequencia dos elementos na construção do trabalho



