

**ESCOLA ESTADUAL PROFESSOR ANTÔNIO PASSOS SILVA**

**Julio Nunes Avelar  
Mateus Vinicius Dutra  
Jonathan Americo Soares**

**CARRO ELÉTRICO: Projeto Vector**

**Santa Rita do Sapucaí  
2018**

Julio Nunes Avelar  
Mateus Vinicius Dutra  
Jonathan Americo Soares

## **CARRO ELÉTRICO : Projeto Vector**

Relatório apresentado para exposição de trabalho na FECETE 2018, na Escola  
Técnica de Eletrônica Francisco Moreira da  
Costa, sob orientação da Prof. Saturnina  
Maria Luiz Nunes Avelar

Santa Rita do Sapucaí  
2018

ESCOLA ESTADUAL PROFESSOR ANTÔNIO PASSOS SILVA

**CARRO ELÉTRICO: Projeto Vector**

Pesquisadores:

1. Julio Nunes Avelar
2. Mateus Vinicius Dutra
3. Jonathan Americo Soares

Santa Rita do Sapucaí

2018

## **RESUMO**

A tecnologia vem ganhando um maior espaço no cenário mundial sendo englobado em todos os locais, além de se tornar totalmente fundamental para todas as áreas e no dia a dia de todos os seres humanos, podendo ser considerado como um grande aliado nas vias urbanas e podendo auxiliar a vida de motoristas. O projeto envolve a criação de um carro elétrico inteligente que traz mais eficiência e segurança para os motoristas, limitando a velocidade em rodovias cadastradas e evitando acidentes causados por imprudências, também contará com sensores de distância, evitando a colisão com pedestres ou outros obstáculos como carros. Com a assistente de bordo Ana, você poderá visualizar as condições do carro e mover o carro por comandos de voz, ela conta também com sistema de GPS e assistência pessoal. Com um o auxílio de um acelerômetro o carro terá uma eficiência maior economizando energia nas descidas e aumentando sua força nas subidas. O projeto além de inovador, sustentável e de baixo custo, contando com peças recicladas e trazendo mais segurança para todos. Assim traremos novas ideias para os automóveis mais recentes, melhorando a qualidade de vida das pessoas e ajudando a conservar o meio ambiente.

**Palavras-Chave:** Autonomia. Inteligente. Sustentabilidade.

## **SUMÁRIO**

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>2 MÉTODOS E MATERIAIS</b>	<b>2</b>
<b>3 DESENVOLVIMENTO</b>	<b>3</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS E REFERÊNCIAS</b>	<b>5</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo CEDERJ (2005) nos dias atuais existe um alto índice de poluição no ar, os veículos são responsáveis por 45% da poluição no Brasil. Essa poluição gera no Brasil mais de 50 mil mortes por ano de acordo com a OMS, além de gerar problemas em rodovias e em áreas urbanas e conseqüentemente o alto índice de acidentes de trânsito gerado por imprudências dos motoristas o que causa mais de 47 mil mortes por ano, de acordo com pesquisas realizadas pela Folha de São Paulo (2017).

Os motores a combustão precisam ser evitados, assim essa taxa poderá diminuir, e conseqüentemente poderá se evitar mortes e conservar o meio ambiente para gerações futuras.

Com o apoio de uma inteligência artificial podemos diminuir a taxa de acidentes causados por imprudências ou defeitos no motor, que possui grande parte das justificativas de acidentes que ocorrem nas rodovias, quando se trata de acidentes que ocorrem com veículos que necessitam ficar em acostamentos.

Para que isso aconteça é preciso investir em soluções viáveis, como criação de carros elétricos e transporte coletivos mais eficientes, diminuindo a quantidade de carros que emitem gases no ar e ocupando estradas, mas para que isso ocorra é preciso maior colaboração do governo como possibilitando o apoio dos computadores no trânsito, assim como o apoio de policiais rodoviários que precisam estar devidamente preparados para utilizarem estas novas tecnologias, como as citadas em nosso projeto, um carro que apresente uma maior segurança e sustentabilidade.

Com essas mudanças poderemos melhorar a qualidade de vida da sociedade, facilitando os meios de transporte, tanto particulares como coletivos e ao mesmo tempo evitar parte da destruição do meio ambiente, que vem gerando uma preocupação devido aos problemas ambientais.

O projeto busca meios de diminuir a emissão de gases poluentes por parte de veículos automotores, melhorando a qualidade do ar e conseqüentemente melhores condições de vida e diminuindo a taxa de acidentes.

## 2 MÉTODOS E MATERIAIS

O presente projeto envolve conhecimentos da área de *Mecânica, Eletricidade e Eletrônica*. A base do carro, será feita em ferro, devido a sua alta resistência, a estrutura será confeccionada em alumínio devido ser um material leve e barato, no motor, usaremos um motor de 12 volts 30AH, gerando torque de até 10 CV, enquanto a bateria terá capacidade de 170AH para uma maior autonomia ao carro e por ser fácil de se encontrar no mercado, o carro contará com um arduino due como central de controle e uma Raspberry Pi 3 na Assistente (ANA), para uma precisão maior em seu controle, todas peças do carro serão de baixo custo ou recicladas de outros carros, assim diminuindo o valor e aumentando o custo benefício do projeto.

### 3 DESENVOLVIMENTO

Durante a construção do projeto, utilizaremos um motor de arranque, devido ao baixo custo e facilidade de se encontrar no mercado atual, além da sua força que será necessária para o movimento do carro em questão.

A escolha da controladora, foi de 90 Amperes, para fazer a parte de controle de giro do motor, foi inserido 2 módulos relés de 30 Amperes hora cada, 4 coroas de moto que são responsáveis pela transmissão do carro no motor, foi colocado uma coroa de 16 dentes e uma de 40 no eixo redutor, os pneus são aro 10.

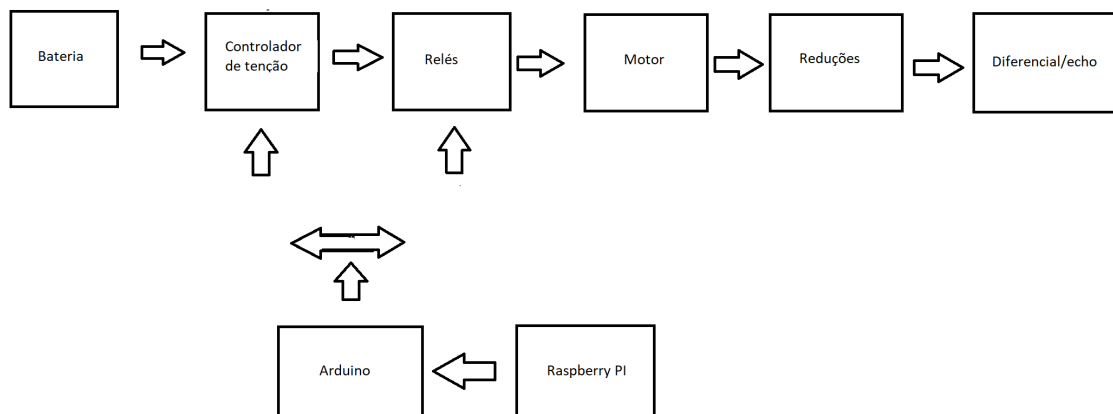
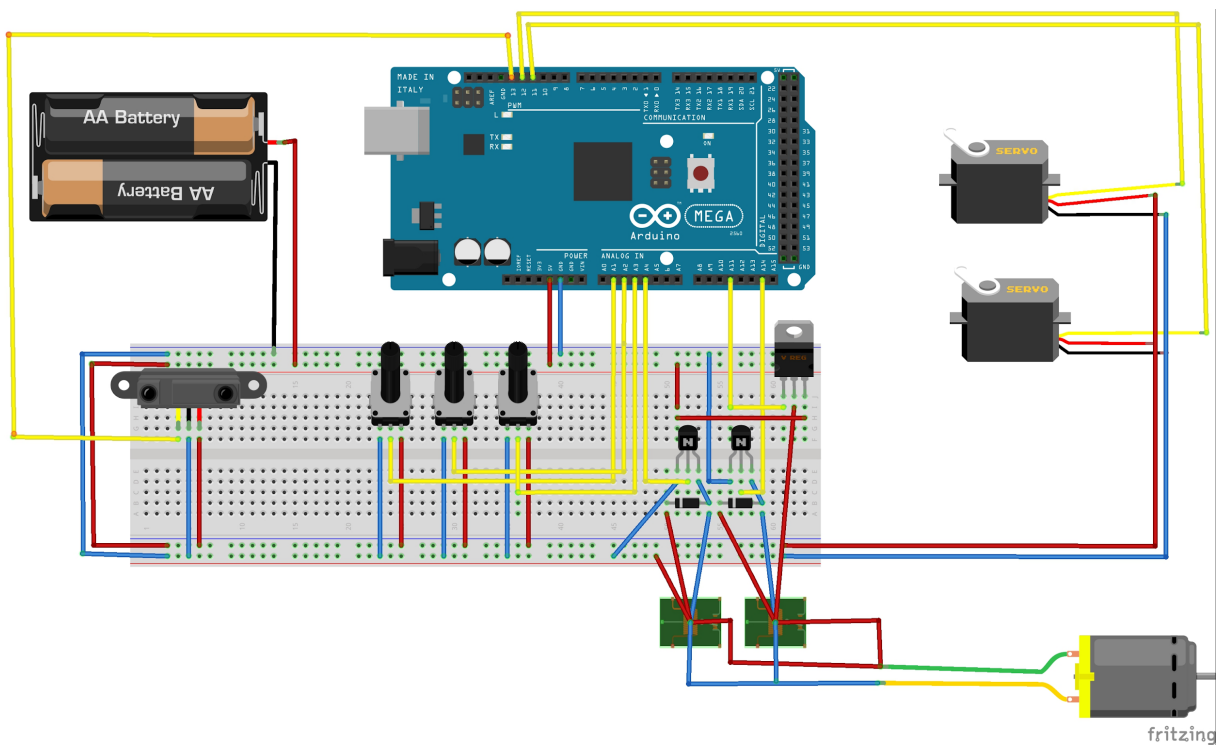
Na parte de controle, temos um Raspberry Pi 3 e um Arduino Due. O arduino due possui a função de controlar as ações do carro e gerenciar seu funcionamento. Com sua linguagem de programação baseada em C ele controla a aceleração, direção e o controle de uso do motor nas subidas e descidas, ligando e desligando o gerador (inversor) e também irá decodificar as linhas de código para então virarem ações no carro.

O raspberry Pi 3 será responsável por armazenar e carregar a “ANA” trazendo suas bibliotecas comandos e ações, além de rodar o sistema básico do raspberry que estará disponível ao usuário. Ele também se comunica com o arduino due, assim o raspberry pode fazer várias ações no carro, como acionar os freios e diminuir a velocidade do motor.

Para programar a ANA utilizaremos a linguagem python, por ser intuitiva e contar com várias bibliotecas que só precisam ser organizadas e melhoradas para podermos utilizá-las em nosso projeto. Nossa assistente contará com vários comandos de voz e várias funções para que o motorista possa interagir com a assistente em questão.

Enquanto o motorista realizar seu trajeto ele pode utilizar de todas as funções de um sistema de desktop quase completo, mas enquanto o carro estiver em movimento ele pode apenas abrir o GPS ou coloca lá para tocar música, as outras funções que precisam da atenção do motorista só estão disponíveis enquanto o carro está parado.





#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Por meio deste trabalho queremos buscar inovações com o uso de novas tecnologias para trazer mais conforto e segurança para os motoristas e ao mesmo tempo mais sustentabilidade e sem emissão de gases poluentes no ar, visando ao mesmo tempo buscar novos meios de ser viver de forma sustentável e mais segura.

Utilizamos tecnologias sustentáveis de baixo custo e retornáveis no projeto diminuindo a poluição no ambiente e ao mesmo tempo conservando este e melhorando a qualidade da vida da população em geral e garantindo a vida das populações futuras.

Durante o desenvolvimento do projeto buscamos novos meios de aprender fazendo o uso das novas tecnologias e sistemas. Descobrimos novas maneiras de construir e pensar, elaboramos circuitos e esquemas, tudo para oferecer algo novo.

## REFERÊNCIAS

RASPBERRY PI FOUNDATION. **About us.**

Disponível em: <<http://www.raspberrypi.org/about>> Acesso em: 30/08/2018

PYTHON SOFTWARE FOUNDATION. **Python foundation.**

Disponível em: <<https://www.python.org/psf/>> Acessado em: 30/08/2018

ARDUINO .**Educação.**

Disponível em : <<http://www.arduino.cc>> Acesso em: 29/08/2018

OMS. **Saúde** (acessado em 29/08/2018).

Disponível em : <<http://www.who.int/eportuguese/countries/bra/pt/>> Acesso em: 29/08/2018

VEJA ABRIL. **Saúde.**

Disponível em:

<<https://veja.abril.com.br/saude/poluicao-mata-50-mil-pessoas-no-brasil-a-cada-ano-alerta-oms/>> Acesso em: 30/08/2018

CEDERJ . **Educação.**

Disponível em: <<http://cederj.edu.br/cederj/>> Acessado em: 28/08/2018

PORTAL AUTO. **Automobilismo.**

Disponível em: <<https://portalauto.com.br/geral/veiculo-off-road/>> Acessado em: 30/08/2018