

## GUIA CONSTRUTIVO PARA GERAÇÃO DE ENERGIA RENOVÁVEL EM UMA BICICLETA NOTURNA ECOLÓGICA

Arthur Warmling,<sup>1</sup> Andrei Leandro Morsch Franco,<sup>2</sup> Bernardo Simon Provedan,<sup>3</sup> Fábio Evangelista Santana,<sup>4</sup> Magno Oliveira Homem,<sup>5</sup> Paulo Eduardo Rossi,<sup>6</sup> Piero Generoso dos Santos<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Instituto Federal de Santa Catarina/ Campus Araranguá/ Departamento de Eletromecânica  
<sup>1</sup>arthurwarmling1@gmail.com

**Palavras-Chave:** *Sustentabilidade, Energias alternativas, Passeio ciclístico.*

### INTRODUÇÃO

A constituição brasileira, em seu artigo 225 (BRASIL, 1988), diz que todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial à sadia qualidade de vida, cabendo a todos e ao Poder Público o dever de preservá-lo e defendê-lo para as presentes e futuras gerações. Contrariamente à constituição, o **meio de transporte mais utilizado pelos brasileiros** para locomoção dentro da cidade, com pouco mais de 44%, é o **transporte público**, sendo este, em geral, o ônibus, seguido pelo transporte por carro, 23,8%, e por moto e a pé com valores similares, 12,6% e 12,3%, respectivamente. Só **7% dos brasileiros usam a bicicleta** como principal meio de transporte. A Região Sul é onde menos se usa a bicicleta (2%) e as regiões Norte e Nordeste, onde mais se usa (17,9%, tanto no Norte como no Nordeste). (IPEA, 2011). Diante da importância da missão que uma escola representa, enquanto representante de uma grande parte da população do município ao qual está inserida, envolvidos direta e indiretamente com a escola, cabe a ela a parcela de estar direcionando a comunidade no desenvolvimento de conceitos, valores e atitudes que a conscientize do papel do ser humano na sociedade. Assim sendo, este projeto pretende promover o uso da bicicleta como meio de transporte, por entender que essa forma de deslocamento é ecologicamente correta, pois proporciona saúde, é limpa, é rápida e economicamente viável.

### METODOLOGIA

Será realizado um passeio ciclístico noturno partindo do câmpus Araranguá do Instituto Federal de Santa Catarina (IF-SC), passando pelo centro da cidade e retornando ao câmpus. Durante o passeio, 50 ciclistas utilizarão coletes reflexivos modelados e confeccionados por alunos dos cursos técnicos de Moda e Têxtil e em 50 bicicletas serão montados kits para geração de energia elétrica, que será utilizada para acender luzes, a fim de servir de sinalização para as bicicletas no trânsito, com o propósito de garantir a segurança dos ciclistas. Além dos participantes que receberão estes produtos, o passeio será aberto para a comunidade interna e externa do câmpus, sem limite para o número de participantes. As principais atividades envolvidas neste projeto são:

- Modelagem dos coletes reflexivos, utilizando os conhecimentos das disciplinas de modelagem do curso de Moda. Para o desenvolvimento do colete reflexivo, foi considerado como principal requisito a segurança para os ciclistas durante um passeio noturno, buscando-se, por meio de pesquisas na área de moda (MAGAZINE BUREAU SANTISTA, 2011), o melhor desenho e o material adequado para refletir em ambientes com baixa luminosidade. Partiu-se do processo de criação, passando-se pelo desenvolvimento do croquis e

culminando com a modelagem do colete, em cor fluorescente, com adesivos reflexivos (Fig. 01);

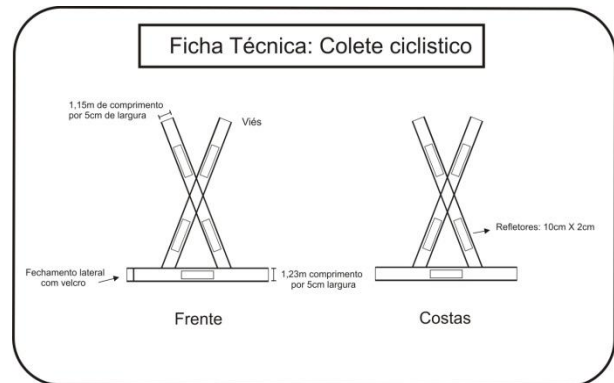
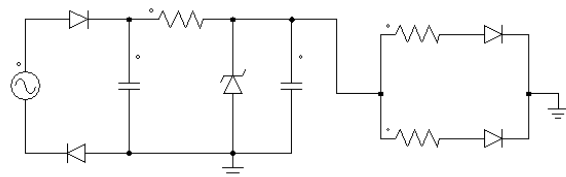


Figura 01 – Modelagem do colete reflexivo

- Costura e acabamentos para obtenção do produto final, culminando na confecção dos coletes reflexivos, a partir dos conhecimentos da disciplina de Costura do curso Têxtil;

- Desenho do esquema elétrico do kit (Fig. 02) e montagem da bobina, de acordo com o aprendizado das disciplinas de Eletricidade Básica e Eletrônica. De maneira a facilitar a escolha entre as mais variadas técnicas para regular a energia produzida (MOHAN & ROBBINS & UNDERLAND, 2002; MALVINO, 2008), foram considerados critérios como: auxílio na consolidação dos conhecimentos adquiridos em curso técnico em eletromecânica, capacidade de produção em série, facilidade de instalação e custo. O método de regulação que mais se adequa a estas características é a limitação de tensão por diodo Zener, no qual resistores em série limitam a corrente disponível para diodos emissores de luz (LED), responsáveis pela sinalização da bicicleta. A sinalização é efetuada por grupos de LED localizados na parte traseira e dianteira da bicicleta, com três LED vermelhos localizados sob o selim, e quatro LED de cor branca no garfo da roda dianteira (Fig. 03);

Figura 02 – Diagrama do arranjo proposto

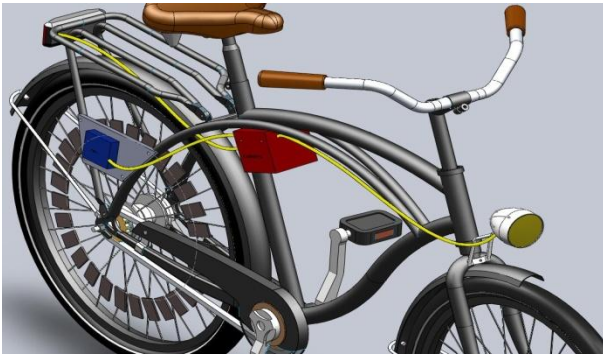


- Usinagem de uma peça que servirá como matriz para modelagem dos suportes do ímãs, a fim de fixá-los na roda da bicicleta; esta tarefa será executada no Laboratório de Usinagem;

- Construção dos suportes para fixação do ímãs;

- Teste do kit elétrico em uma bicicleta;
- Preparação dos kits elétricos para distribuição no dia do passeio;
- Elaboração de um guia de construção e instalação do kit elétrico;
- Divulgação do passeio ciclístico;
- Discurso de abertura do passeio;
- Realização do passeio;
- Lanche de fechamento do passeio;
- Visitação ao câmpus Araranguá pelos participantes da comunidade.

**Figura 03** – Representação da bicicleta noturna ecológica



Na recepção dos participantes ao local de concentração, os alunos extensionistas da Eletromecânica irão instalar os kits elétricos nas bicicletas, entregando-lhes também o manual, com o qual os participantes poderão acompanhar a instalação e, posteriormente, possa replicar a construção e instalação do kit na comunidade. Enquanto isso, alunos da Moda e do Têxtil irão distribuir os coletes, explicando brevemente aos participantes seu o processo de modelagem e confecção. Antes do passeio, no local de concentração dos participantes, haverá um discurso de abertura, destacando-se a importância do uso da bicicleta como meio de transporte ecologicamente correto, das medidas de segurança que devem ser adotadas pelos ciclistas, destacando-se as pedaladas noturnas e do uso da tecnologia como meio econômico e ecológico para geração de energia. Pouco antes do início do passeio, o Grupo Papalégua de Ciclismo de Araranguá, parceiro externo no projeto, irá orientar os participantes sobre normas e condutas para ciclistas no trânsito. Durante a realização do passeio haverá momentos de interação entre os servidores e alunos do câmpus e a comunidade, momento oportuno para executar a prática esportiva como instrumento de aproximação e convivência entre pessoas. Após a realização do passeio será oferecido um lanche para os participantes e, na sequência, haverá uma visitação ao câmpus, de tal maneira que os participantes possam conhecer melhor os cursos oferecidos e compreender a origem dos conhecimentos aplicados para a produção dos produtos distribuídos no passeio, despertando nos participantes a vontade de aprender uma profissão e se tornar um aluno do IF-SC. Após a visitação haverá um estande para inscrição de candidatos interessados em participar do processo seletivo para ingresso. A reflexão sobre esta ação extensionista se dará pela comparação do número de inscritos antes e depois do passeio.

## CONCLUSÃO

Como conclusões parciais do projeto, destacam-se seu caráter interdepartamental e interdisciplinar. A equipe

interdepartamental do projeto foi composta por representantes docentes e discentes dos três cursos técnicos oferecidos no câmpus Araranguá (Eletromecânica, Moda e Têxtil), um docente do curso superior (Licenciatura em Ciências da Natureza, com habilitação em Física), uma servidora técnica administrativa, além de membros da comunidade, representados pelo Grupo Papalégua de Ciclismo de Araranguá, como parceiros externos para auxiliar execução do projeto. A característica interdisciplinar do projeto se dará por meio dos diversos conhecimentos envolvidos para a criação dos produtos a serem desenvolvidos no projeto. Por exemplo, docentes das áreas de Engenharia Mecânica e Engenharia Elétrica e discentes do curso de Eletromecânica atuando em conjunto para a produção do kit elétrico; docentes das áreas de Moda e Têxtil trabalhando em equipe para modelagem e confecção dos coletes, etc.

Como impactos sociais esperados após a realização do passeio pode-se mencionar:

- oportunidade para os alunos desenvolverem estratégias para resolver problemas e enfrentar situações da vida em sociedade, pois o esporte envolve valores como a solidariedade, respeito ao próximo e às regras, tolerância, sentido coletivo e cooperação;
- execução da prática esportiva como instrumento de aproximação e convivência entre pessoas;
- promoção do uso da bicicleta como meio de transporte da classe trabalhadora;
- integração com a pesquisa e a extensão sempre em benefício da sociedade.

Ambientalmente, o projeto pretende conscientizar e educar os participantes, proporcionando-lhes momentos de alegria sem poluir, incentivando a comunidade a cumprir seu papel e sensibilizando a comunidade para a necessidade de preservação do meio ambiente.

Espera-se ainda que se incentive a utilização de lixo eletrônico como matéria-prima para a construção de futuros kits elétrico confeccionados pelos próprios participantes, a partir dos conhecimentos explícitos no manual que será entregue à comunidade. E, por fim, incentivar a geração de energia elétrica gratuita para faróis, carregador de celular e outros aparelhos eletrônicos.

## AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao CNPq que, por meio do edital PIBIC-EM, apoiou com bolsa de estudos os alunos envolvidos no projeto.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL, Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. 292 p.
- IPEA. **O Sistema de Indicadores de Percepção Social (SIPS)**. Rio de Janeiro, 2011.
- MAGAZINE BUREAU SANTISTA, São Paulo, n.º.10, ago. 2011.
- MALVINO, A. **Eletrônica**. v1, McGraw-Hill, 2008.
- MOHAN, N., ROBBINS, W., UNDERLAND, T., **Power Electronics Converters, Applications And Design**, 3ed, 2002.