

MECATRÔNICA NA ESCOLA

LUIZ C. F. FRANCO¹, NICHOLAS D. PINTO², MARCUS VINÍCIUS M. RODRIGUES³, FABIO HENRIQUE B. PEREIRA⁴

¹ Cursando técnico em Mecatrônica, Bolsista de Extensão, IFSP, Campus Avaré, luizq123456@gmail.com.

² Cursando técnico em Mecatrônica, Bolsista de Extensão, IFSP, Campus Avaré, nikkiextremer@gmail.com.

³ Engenheiro Eletricista pela Universidade Estadual de Londrina (2012) e mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual de Londrina (2016), professor do Instituto Federal de São de Paulo, IFSP, Campus Avaré, marcus.rodrigues@ifsp.edu.br.

⁴ Tecnólogo em Automação Industrial pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2009), professor do Instituto Federal de São de Paulo, IFSP, Campus Avaré, fabio.busquim@ifsp.edu.br.
Área de conhecimento (Tabela CNPq): 9.16.00.00-6 Engenharia Mecatrônica

Apresentado no
IV Congresso de Extensão e IV Mostra de Arte e Cultura
06 a 09 de novembro de 2017 - Cubatão-SP, Brasil

RESUMO: O projeto tem como intuito conscientizar os jovens estudantes da rede estadual e federal sobre os prejuízos do lixo eletrônico descartado de forma inadequada na natureza e demonstrar que é possível reaproveitar essa sucata para pequenos projetos envolvendo mecatrônica. Foi realizada a aplicação de dinâmicas, propondo discussões entre os jovens como forma de contextualizar e inserir o aluno no tema de conscientização ambiental, mostrando que é possível reutilizar materiais eletrônicos para outros fins; além do projeto despertar o interesse dos alunos pela robótica e incorporar prática de mecatrônica e tecnologia ao cotidiano dos estudantes.

PALAVRAS-CHAVE: mecatrônica; sustentabilidade; reciclagem, robô; aprendizagem.

AÇÃO VINCULADA: Trabalho vinculado ao projeto de Extensão “Mecatrônica na Escola” proposto com base no Edital PRX nº 823.

INTRODUÇÃO

A partir da escassez dos recursos naturais e degradação do meio ambiente, a sustentabilidade ambiental se mostra muito importante. Com ela é possível explorar novas formas de se obter recursos sem prejudicar o meio ambiente ou ao menos amenizar os impactos causados nele.

Por isso a educação ambiental para o desenvolvimento sustentável é tão importante, através dela pode-se conscientizar a comunidade para que a mesma seja capaz de criar um futuro mais sustentável por meio de pequenas práticas. Uma das diversas formas de estimular essa conscientização é a reutilização de materiais eletrônicos sucateados. Estima-se que ao final do ano de 2017 o mundo terá produzido 50 milhões de tonelada de lixo eletrônico, ou seja, o impacto na natureza é imenso (FRANCO, 2017).

O projeto visa por meio a este fato conscientizar os estudantes da rede pública, levando projetos que tematizam questões relacionadas ao meio ambiente, através da reutilização de lixos eletrônicos em atividades que envolvam robótica e mecatrônica. Um projeto envolvendo esses elementos foi realizado pela (ORENZON, 2014), porém utilizaram o auxílio de kits LEGO para a composição do robô. Com isso, esse projeto foi desenvolvido um robô montado a partir de sucatas e lixo eletrônico coletadas pelos próprios alunos do IFSP do campus Avaré-SP, sem a necessidade de kits auxiliares, apenas de sucata.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas diversas sucatas eletrônicas, de diferentes naturezas, para a reutilização das mesmas. Os aparelhos foram desmontados e realizados a extração de componentes eletrônicos como motores, transistores, transformadores, diodos e capacitores. Além da remoção dos componentes, foram reaproveitadas as chapas metálicas das carcaças dos equipamentos, para a utilização na confecção do chassi e corpo do robô.

Após a coleta dos materiais sucateados, foi feita a elaboração do desenho em três dimensões do projeto do robô reciclável no *software* AutoCAD 2015. Os componentes utilizados para a construção desse robô especificamente foram: dois motores de corrente contínua de 9V com caixa de redução, duas chaves gangorra seis polos de três posições, cabo com duas vias, conectores macho e fêmea, uma bateria para alimentação, um *cooler*, um garrafa pet, um chassi metálico, dois rodas móveis e parafusos. Os principais equipamentos reaproveitados para a construção desse robô foram: impressoras, vídeos cassete e DVDs. Alguns materiais que foram retirados do lixo eletrônico serão utilizados para projetos futuros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A FIGURA 1 apresenta o desenho em três dimensões do robô e a FIGURA 2 a imagem do mesmo construído com os materiais reutilizados. Foi elaborada também uma apostila, que tem como objetivo instruir o aluno à construção do robô de sucata de uma forma simples, em que seguindo passo a passo, é possível confeccionar um robô similar ao da FIGURA 2.

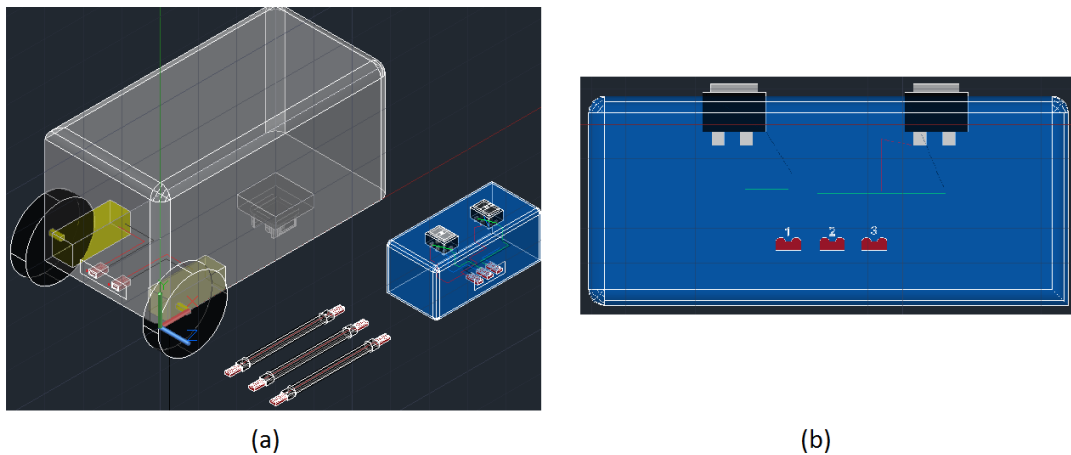


FIGURA 1. (a) Desenho em 3D do robô, incluindo: chassi, controle e cabos. (b) Detalhe do controle.

A apostila produzida mostra todos os detalhes da montagem, trazendo as instruções necessárias para o aluno, além de especificar da onde foram retirados todos os componentes utilizados.

O robô montado, além de se locomover através de botões de controle, possui um sistema de sucção de partículas, que através de um *cooler* de computador, tem funcionalidade semelhante à de um aspirador de pó. O *cooler*, quando energizado, puxa as partículas para um compartimento interno do robô, onde a sujeira fica armazenada.

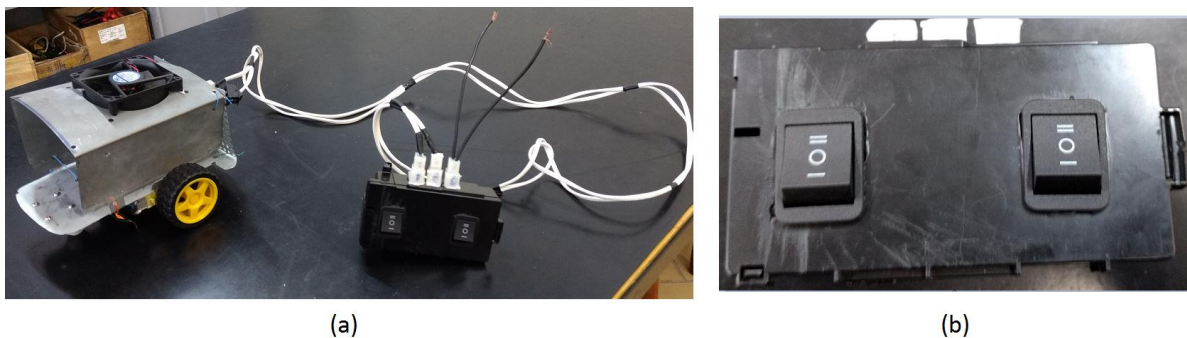


FIGURA 2. (a) Fotografia do robô finalizado. (b) Controle com botões para o deslocamento do robô.

ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE EXTERNA

Foram realizadas, com alunos do ensino médio da rede federal, dinâmicas e discussões como forma de contextualização e inserção do mesmo ao tema de conscientização ambiental, além da montagem passo a passo do robô descrito nesse trabalho.

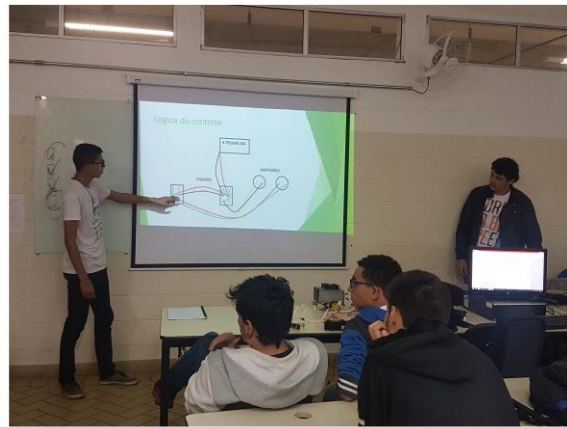
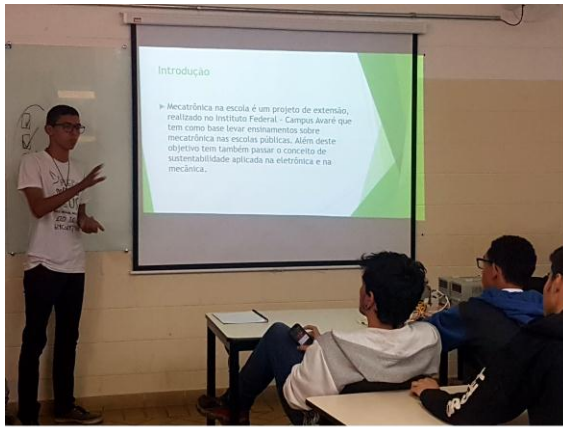


FIGURA 3. Momento da ação realizada com os alunos da rede federal.

Conforme consta no cronograma do projeto, será feito contato com escolas do município de Avaré-SP, para o agendamento de atividades que relacionam a robótica com o meio ambiente. Essas atividades serão desenvolvidas como o auxílio dos alunos bolsistas do projeto.

CONCLUSÕES

Devido aos impactos causados pela ação humana no decorrer dos anos e a escassez dos recursos naturais existentes, torna-se necessário o desenvolvimento de novas técnicas de conservação e prevenção ambientais.

Logo, este projeto tem como objetivo, o desenvolvimento de atividades com alunos da rede pública, em ações que tematizam as questões relacionadas ao meio ambiente, através da reutilização de lixo eletrônico em práticas que envolvam robótica e mecatrônica. Essa metodologia de ensino faz com que o estudante explore o conhecimento de robótica e mecatrônica através de uma atividade que traga sentido para ele, tornando-se uma metodologia de aprendizagem diferenciada.

O projeto se encontra em fase de desenvolvimento e mais ações com escolas do município de Avaré-SP serão realizadas até o término do projeto.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a PRX (Pró-Reitoria de Extensão) pelo apoio financeiro, a Deus e toda comunidade do município Avaré pela colaboração com o projeto.

REFERÊNCIAS

FRANCO, D. Mundo produzirá 50 milhões de toneladas de lixo eletrônico em 2017, 2017. Disponível em: <<http://br.rfi.fr/mundo/20170427-mundo-produzira-50-milhoes-de-toneladas-de-lixo-eletronico-em-2017>>. Acesso em: 02 de Agosto de 2017.

GONÇALVES, C. Consciência ambiental no país quadruplicou, diz pesquisa, 2012. Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/noticias/meio-ambiente/2012/08/consciencia-ambiental-no-pais-quadruplicou-diz-pesquisa>>. Acesso em: 02 de Agosto de 2017.

LAVORATO, M. L. A. A Importância da consciência Ambiental para o Brasil e para o Mundo, 2003. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=113&class=02>>. Acesso em: 02 de Agosto de 2017.

ROOS, A.; BECKER, S. L. ELSBETH Educação Ambiental e Sustentabilidade, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/4259/3035>>. Acesso em: 27 de Setembro de 2017.

ORENZON, M.; PRETTO, F. Educação Ambiental e Sustentabilidade, 2014. Disponível em: <http://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/salao_ensino_extensao/article/view/12810>. Acesso em: 27 de Setembro de 2017.