

<https://eventos.utpr.edu.br/sei/sei2019>

## Laboratório móvel de ensino aplicado a motivação de empresas e crianças do ensino médio e fundamental

### Mobile teaching laboratory applied to motivation of businesses and children in high school and elementary school

#### RESUMO

**Karina Boyanoski**  
[kboyanoski@gmail.com](mailto:kboyanoski@gmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, Paraná, Brasil

**Janaina Fracaro de Souza Gonçalves**  
[janainafsm@gmail.com](mailto:janainafsm@gmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, Paraná, Brasil

**Laryssa Lemes Grose**  
[lgrose@alunos.utpr.edu.br](mailto:lgrose@alunos.utpr.edu.br)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, Paraná, Brasil

O intuito do projeto é levar a informação e o conhecimento sobre a engenharia para crianças e adolescentes com ou sem necessidades especiais. Através de uma unidade móvel, implementada de brinquedos didáticos e interativos, maquetes de usinas e miniaturas de algumas máquinas já existentes, o objetivo é analisar o comportamento dos jovens antes e após o contato com o projeto, verificando sua evolução no contato social. Os materiais didáticos serão em maior parte feitos pelos orientandos, com auxílio de uma impressora 3D, a partir de materiais recicláveis e elementos utilizados no cotidiano. Como resultados esperados, estima-se um maior conhecimento e desenvolvimento das crianças e adolescentes pela engenharia além do desenvolvimento de consciência quanto ao uso de energia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Didático. Maquete. Impressora 3D.

#### ABSTRACT

The purpose of the project is to bring engineering information and knowledge to children and adolescents with or without special needs. Through a mobile unit, implemented of interactive and didactic toys, models of plants and miniatures of some existing machines, the objective is to analyze the behavior of young people before and after contact with the project, checking their evolution in social contact. The teaching materials will be mostly made by the students, with the help of a 3D printer, from recyclable materials and elements used in daily life. As expected results, it is estimated a greater knowledge and development of children and adolescents by engineering beyond the development of energy use awareness.

**KEYWORDS:** Didactic. Models. 3D Printer.

**Recebido:** 19 ago. 2019.

**Aprovado:** 01 out. 2019.

**Direito autoral:** Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



## INTRODUÇÃO

O conhecimento e a informação são muito importantes para a sociedade em geral. “Vivemos um tempo em que é muito fácil descobrir como fazer as coisas. Temos acesso mais fácil e rápido a qualquer tipo de informação” (CARON, 2017). Porém informação é diferente de conhecimento. Na internet encontramos uma gama alta de opções que nem sempre são verdadeiras, a partir disso vê-se que é muito viável levar o conhecimento através de uma unidade móvel.

No Brasil, o ensino de ciências tem pouca ênfase dentro dos currículos nos níveis de ensino fundamental e médio e possui um déficit de professores a cada ano. Grande parte da população, apesar de viver num mundo modelado pela ciência e tecnologia, se mantém à margem do acesso ao conhecimento científico, que continua a ser praticamente propriedade de uma elite (SOFTWARE LIVRE BRASIL, 2009).

Uma boa maneira de se transmitir conhecimento para crianças e adolescentes, é através de brinquedos didáticos, maquetes e miniaturas, pois esses são facilitadores do aprendizado, tanto físico quanto intelectual. Além disso, a interação entre os jovens promove uma maior inclusão social, ajudando no desenvolvimento dos mesmos.

Sabe - se que a análise comportamental vem sendo usada como uma ferramenta para a melhora do aprendizado. Então, procurando obter melhores resultados implementa-se uma forma incomum de transmissão de conhecimento. Com o auxílio de psicólogos identifica-se os perfis sociais, intelectuais e motores dos jovens, voltando as atividades para que eles participem de trabalhos, os quais buscam desenvolver e compreender o comportamento e a interação dos mesmos com os estímulos do ambiente.

Assim, tem-se como objetivo levar conhecimento às crianças e adolescentes, e também aprimorar as habilidades dos alunos participantes do projeto quanto ao que se aprende na universidade.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A primeira fase do projeto, se deu com os orçamentos e compra dos elementos necessários. Já na segunda fase foram modeladas as casas, árvores, prédios, carros e pessoas das maquetes, por meio do software INVENTOR, para serem prototipados em impressão 3D.

Um dos itens fabricados inicialmente, foi uma mão hidráulica, a qual foi construída a partir dos conceitos de fluidos e hidráulica, estudados na universidade. O material utilizado foi basicamente papelão, seringas e água, sendo tudo feito manualmente.

As maquetes serão funcionais, pois tem-se o intuito de que elas se aproximem da realidade, na qual as peças serão feitas com encaixes proporcionando uma familiarização com o ambiente em que vivem e as luzes da mesma acenderão conforme a energia gerada pelas mini usina ou painéis solares, além disso um trem percorrerá toda a maquete, deixando-a assim mais interessante para as crianças e adolescentes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando os resultados obtidos até o presente momento, constatou-se que os modelos realizados em software condizem com o esperado, porém durante a realização houveram alguns empecilhos, como o difícil acesso à impressora 3D. Outros problemas encontrados, foram falhas na execução da mão hidráulica, pois ao utilizar água como fluido, a mesma evaporou, diminuindo a pressão na seringa e dificultando o movimento dos dedos, além disso houve um pequeno deslocamento das seringas, devido ao tipo de fixação.

O trem adquirido é movido a pilhas e o intuito era de transforma-lo para que se movesse através de energia elétrica, porém a universidade ainda não dispõe de meios para a realização desse feito. A cidade ao redor do trem, a qual faz parte da maquete, foi modelada conforme a arquitetura local, trazendo a familiaridade para os participantes do projeto.

Quanto ao crescimento dos alunos envolvidos no projeto, apresentam-se bons resultados, como a melhora na utilização do software INVENTOR, um maior conhecimento teórico na área de fluidos, e uma maior percepção de como se trabalhar com uma impressora 3D. Além disso, através da filosofia do trabalho, os orientandos aprimoraram a consciência sobre o uso de energia e materiais sustentáveis, assim como o trabalho em grupo e o convívio social.

## CONCLUSÃO

Diante das ações implementadas, os resultados esperados visto a sociedade, são o maior conhecimento e desenvolvimento do interesse das crianças e adolescentes pela engenharia, desenvolvimento de consciência, quanto ao uso de energia, além de auxiliar no entendimento do funcionamento do fornecimento da mesma, e também uma melhora nas atividades motoras, raciocínio, desenvolvimento da memória e noção espacial devido à montagem e desmontagem dos brinquedos. Porém diante do atual cenário do projeto, o mesmo não se encontra em condições de realizar todo o seu propósito, como a participação dos psicólogos para traçar os perfis dos envolvidos, visto que o mesmo não está finalizado.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Fundação Araucária pela Bolsa concedida. A UTFPR pelo espaço concedido e à minha orientadora, professores e aluna voluntária pela ajuda prestada.

## REFERÊNCIAS

- A Referência: CARON, Aline. Movimento Maker na Educação. 2017. Desenvolvido por Positivo Tecnologia Educacional. Disponível em: <<https://www.positivoteceduc.com.br/blog-inovacao-e-tendencias/movimento-maker-na-educacao-conheca-essa-novidade/>>. Acesso em: 17 set. 2017.
- SOFTWARE LIVRE BRASIL. O Laboratório Móvel de Ensino de Ciências na sala de aula. 2009. Disponível em: <<http://softwarelivre.org/ensino-de-ciencias/o-laboratorio-movel-de-ensino-de-ciencias-na-sala-de-aula>>. Acesso em: 10 set. 2009.