

ESPAÇO MAKER: APRENDIZAGEM ATIVA COM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO DO SISTEMA DE ENSINO EQUIPE

Saulo Leite – prof.sauloleite@see.g12.br

Universidade Federal do Pará, Faculdade de Engenharia da Computação e Telecomunicações

Rua Augusto Correa, 01, Guamá.

66075110 – Belém, PA – Brasil

Resumo: É evidente que a tecnologia está cada vez mais presente no cotidiano da sociedade. Deste modo, há uma necessidade de as escolas aderirem a novas metodologias de aprendizagem ativa. O Sistema de Ensino Equipe, rede de ensino de Belém do Pará, conta com o Espaço Maker. Sendo este um ambiente onde os alunos desenvolvem projetos de robótica, eletrônica básica, desenvolvimento de aplicativos, jogos educativos e aplicações de realidade aumentada. Deste modo, os alunos dos colégios são um diferencial em relação a outros colégios do estado do Pará, pois estão vendo assuntos que são ministrados em suas aulas de forma prática. Neste espaço os participantes são inscritos em olimpíadas para que assim haja reconhecimento dos seus esforços dedicados no Espaço Maker. Em 2018, o Equipe teve três medalhistas na Olimpíada Brasileira de Robótica. Portanto, o Espaço Maker desperta a vocação destes alunos para optarem futuramente por um curso de engenharia.

Palavras-chave: Espaço Maker. Sistema de Ensino Equipe. Robótica.

1 INTRODUÇÃO

O Espaço Maker tem ganhado cada vez mais destaque em grandes empresas, startups e instituições de ensino. Esse ambiente permite que qualquer pessoa possa criar, experimentar e compartilhar soluções, mesmo sem conhecimento prévio. Para isso o Espaço Maker oferece ferramentas digitais e tecnológicas, ou mesmo recursos mais tradicionais, como os de marcenaria (AMORELLI, 2019).

Em grande parte de escolas e universidades do Brasil os professores utilizam-se de uma metodologia de ensino quase que exclusivamente teórica. Isso porque não possuem didática ou, até mesmo, equipamentos que possam auxiliá-los a tornarem suas aulas mais dinâmicas. No entanto, essa realidade pode ser convertida com a utilização da contemporânea “Cultura Maker” (LEITE, 2016).

O colégio Equipe teve a média mais alta do Enem 2015 em todo o estado do Pará (G1, 2016). Mediante a estes dados, vemos o comprometimento do Sistema de Ensino Equipe em incentivar a disseminação da Ciência e Engenharia na região norte do Brasil. Anualmente, o colégio participa de várias olimpíadas, entre elas a Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR). Nesta olimpíada, no ano de 2018, um aluno da unidade de Ensino Equipe Gentil e dois da unidade de Ensino Equipe Integrado foram medalhistas, trazendo assim três medalhas para a Rede de Ensino Equipe.

Assim sendo, as unidades do Sistema de Ensino Equipe vêm contribuindo para uma melhor formação de alunos que podem vir a optar por cursos de ciências e engenharias após o colegial. Estes alunos aprendem a utilizar as plataformas Arduino, TinkerCAD e Unity 3D. Portanto, são

preparados para desenvolver projetos envolvendo robótica, eletrônica, realidade aumentada, desenvolvimento de aplicativos e jogos educacionais.

2 METODOLOGIA

O projeto Espaço Maker atua anualmente com 20 alunos do Ensino Fundamental e Médio. Estes alunos são selecionados por meio de uma seletiva, onde ocorrem provas de aptidão. Os 20 melhores colocados de cada unidade, sendo 10 do Ensino Fundamental e 10 do Ensino Médio, são selecionados para participarem do projeto, que tem seu material totalmente financiado pela instituição. Nas aulas estes alunos estudam programação, desenvolvimento de jogos, robótica, entre outros afins.

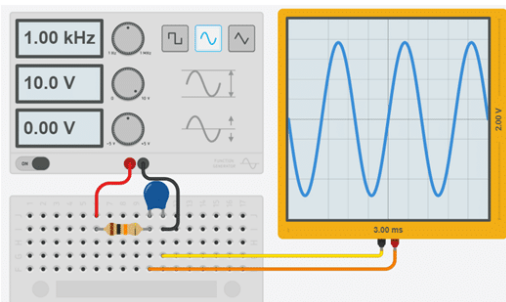
2.1 Metodologia do Ensino fundamental

A didática das aulas do Espaço Maker com os alunos do Ensino fundamental é diferenciada. Isso se dá por conta da complexidade de alguns assuntos como eletrônica e programação. No entanto, uma ferramenta facilitadora é utilizada, a plataforma ThinkerCad, que será explanada a seguir.

2.1.1. ThinkerCad

O Tinkercad é uma ferramenta online (Figura 1) de design de modelos 3D em CAD e também de simulação de circuitos elétricos analógicos e digitais, desenvolvida pela Autodesk (PRADO, 2018). Os experimentos das aulas são inicialmente simulados na plataforma e posteriormente montados na prática, como mostra a Figura 2. A programação dos projetos pode ser feita em blocos de quebra-cabeça, facilitando a aprendizagem da programação.

Figura 1 – Plataforma ThinkerCad.



Fonte: embarcados.com.br

Figura 2 – Aula com alunos do Ensino Fundamental.



Fonte: autor

2.2 Metodologia do Ensino Médio

Os alunos do Ensino Médio têm aulas com um grau de complexidade maior. Eles aprendem a utilizar a plataforma ThinkerCad, já citada, mas aprendem também a utilizar outras, tais como o Unity 3D, para o desenvolvimento de jogos e aplicativos de realidade aumentada.

2.2.1. Unity 3D

O Unity 3D se apresenta como um Game Engine, ou motor de jogo, mas na realidade é muito mais do que isso. A ferramenta possui um estilo de programação e organização dos projetos todo especial, além de ser de fácil assimilação (GASPAROTTO, 2014). Ano passado, os bolsistas desenvolveram um aplicativo de realidade aumentada sobre citologia (Figura 3), da matéria de biologia. Além deste, sobre Geografia, para demonstrar as camadas da terra (Figura 4). Este aplicativo encontra-se publicado na Play Store, onde qualquer pessoa pode baixar e instalar em seu Smartphone.

Figura 3 – Projeção 3D das fases da meiose.



Fonte: autor

Figura 4 – Projeção 3D das camadas da terra.



Fonte: autor

2.3 Participação no Maker Day Brasil

Em 29 de setembro de 2018, os alunos do projeto Espaço Maker foram convidados a participar do evento Maker Day (Figura 5), um evento binacional entre Brasil e EUA, que aconteceu simultaneamente em 15 cidades. Neste evento ocorreu a apresentação de diversos projetos construídos ao decorrer do ano de atuação do projeto.

Figura 5 – Participação no Maker Day.



Fonte:autor

2.4 Participação no aniversário de 5 anos do FAB LAB de Belém

Em 03 de outubro de 2018, na ocasião da participação no Maker Day, os alunos foram convidados para o aniversário de cinco anos do Fab Lab Belém (Figura 6). Este fica situado no parque de Ciência e Tecnologia (PCT Guamá), anexo a Universidade Federal do Pará.

Figura 6 – Participação no aniversário Fab Lab.

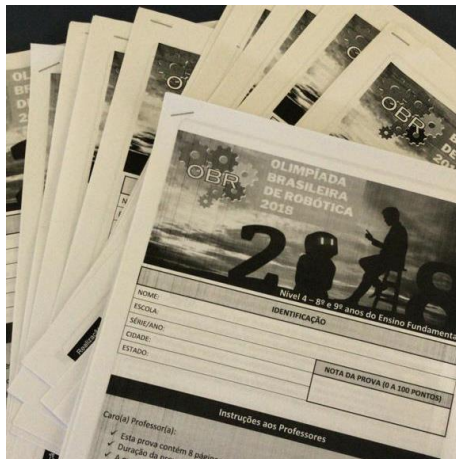


Fonte:autor

2.5 Participação na OBR

Os alunos integrantes do projeto participaram da Olimpíada Brasileira de Robótica de 2018, na modalidade teórica. As provas foram realizadas nas unidades Gentil e Integrado para alunos do Ensino Fundamental e Médio como mostra a Figura 7.

Figura 7 – Aplicação das provas da OBR.



Fonte:autor

3 RESULTADOS

O desenvolvimento do projeto trouxe resultados significativos, tais como a publicação do aplicativo desenvolvido na Play Store, participação no Maker Day Brasil e no aniversário de 5 anos do Fab Lab Belém, além disso, o Sistema de Ensino Equipe teve três medalhistas na Olimpíada Brasileira de Robótica de 2018 (Figura 9). O aplicativo é gratuito, está publicado na Play Store (Figura 8) e disponível para qualquer pessoa utilizar em seu celular. Este é o link para download do aplicativo: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Equipe.MostraEquipe>>. Portanto, com estes resultados está comprovado que o Espaço Maker tem o comprometimento em gerar interesse dos alunos na área de atuação das ciências e engenharias, bem como, em formar profissionais mais bem preparados para o mercado de trabalho, proativos, entusiastas, persistentes e autoconfiantes.

Figura 8 – Aplicativo publicado na Playstore.



Fonte:autor

Figura 9 – Medalistas da OBR 2018.



Fonte: Comunicação do Sistema de Ensino Equipe

Agradecimentos

Gratidão aos alunos participantes do projeto Espaço Maker e ao Sistema de Ensino Equipe, por investirem em ciência e tecnologia.

REFERÊNCIAS

AMORELLI, A. **O que é um Espaço Maker?** Disponível em:
<http://naveavela.com.br/espaco-maker/>. Acesso em: 13 abr. 2019.

GASPAROTTO, A. de M. **Unity 3D: Introdução ao desenvolvimento de games.**
Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/unity-3d-introducao-ao-desenvolvimento-de-games/30653>. Acesso em: 15 abr. 2019.

G1, GLOBO. **Escola com maior média do Enem no PA tem mensalidade de R\$ 1 mil.**
Disponível em: <http://g1.globo.com/pa/para/noticia/2016/10/escola-com-maior-media-do-enem-no-pa-tem-mensalidade-de-r-1-mil.html>. Acesso em: 13 abr. 2019.

LEITE, S. J, FONSECA, W. S, LIMA, D. S. **Cultura Maker: Implementação Da Plataforma Arduino Na Educação E Preparação Para Cursos De Engenharia.** In: XLIV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2016, Rio Grande do Norte. **Anais**, Natal.

PRADO, T. P. **Tinkercad: ferramenta online e gratuita de simulação de circuitos elétricos.** Disponível em: <https://www.embarcados.com.br/tinkercad/>. Acesso em: 14 abr. 2019.

ESPAÇO MAKER: ACTIVE LEARNING WITH STUDENTS OF ELEMENTARY AND HIGH SCHOOL IN SISTEMA DE ENSINO EQUIPE

Abstract: *It is evident that technology, at the moment, has increasing in the daily life of society. Thus, there is a need for schools to adhere to new active learning methodologies. The Sistema de Ensino Equipe, a network of education in Belém do Pará, counts on Espaço Maker. This is an environment where students develop robotics, basic electronics, application development, educational games and augmented reality applications. In this way, the students of the school are a differential in relation to other networks of education in the State of Pará, because the students are seeing subjects that are taught in their classes on practical form. In this space the participants are enrolled in olympics so that there is recognition of their dedicated efforts in Espaço Maker. In 2018, Equipe had three medalists in the Brazilian Robotics Olympiad. Thus, the Espaço Maker awakens the vocation of these students to opt for an engineering course in the future.*

Key-words: *Espaço Maker, Sistema de Ensino Equipe, Robotic.*