

<https://eventos.utfpr.edu.br/sei/sei2018>

Relato de experiência de realização de oficinas de robótica orientadas a estudantes de altas habilidades

Report of robotics workshop experience oriented towards high-skill students

Alexandre da Cruz Policarpo
alexandredacruzpolcarpo@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Cornélio Procópio, Paraná, Brasil.

Bruno Matheu Moreira Stefanuto
bmstefanuto@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Cornélio Procópio, Paraná, Brasil

RESUMO

Esse artigo tem a finalidade de dissertar uma experiência com estudantes que possuem um quadro de altas habilidades. Será apresentado um estudo de oficinas para alunos que estão matriculados no ensino fundamental 2 e ensino médio que possuem superdotação. Essas oficinas têm como objetivo principal atender a demanda apontada pelo corpo docente da região de Cornélio Procópio que explicitou a necessidade de uma alternativa para a educação especial para crianças e adolescentes da comunidade externa, do ensino público e privado. Esse artigo é dividido em Introdução, Metodologia, Resultados, Discussão e Considerações Finais.

PALAVRAS-CHAVE: Altas Habilidades. Oficina de Robótica. Superdotação.

ABSTRACT

This article has the purpose of dissert about an experience with high skills students. A workshop study will be presented for students who are enrolled in elementary education 2 and high school with gifted students. These workshops have as main objective to meet the demand pointed by the faculty of the region of Cornélio Procópio that explained the need of an alternative for the special education for children and adolescents of the external community, of public and private education. This article is divided into Introduction, Methodology, Results, Discussion, and Final Considerations.

KEYWORDS: High Skills. Robotics Workshop. Gifted.

Recebido: 31 ago. 2018.

Aprovado: 13 set. 2018.

Direito autoral:

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



INTRODUÇÃO

A educação consiste em um sistema que procura assegurar os métodos mais adequados para a formação do desenvolvimento físico, moral e intelectual de um cidadão, necessitando ser moldada de forma a capacitar um indivíduo da forma mais apropriada, aperfeiçoando suas capacidades ou vocações para um determinado fim.

Pela lei 12.796, o Artigo 58 assegura o acesso à educação especial para jovens que possuem um quadro de altas habilidades ou superdotação. Muitos alunos no Brasil tendem a possuir um retorno mal aproveitado, seja em casos onde o talento não é estimulado ou há evasão para outros países mais desenvolvidos cientificamente. No que remete aos termos “altas habilidades” e “superdotação”, existem diversas categorias distintas de afloramento de aptidões, dada a vasta rede de diferentes tipos de intelectualidade que um indivíduo pode apresentar.

Altas habilidades referem-se aos comportamentos observados e/ou relatados que confirmam a expressão de traços “consistentemente superiores” em relação a uma média (por exemplo: idade, produção ou série escolar) em qualquer campo do saber ou do fazer. Deve-se entender por “traços” as formas consistentes, ou seja, aquelas que permanecem com frequência e duração no repertório dos comportamentos da pessoa, de forma a poderem ser registradas em épocas diferentes e situações semelhantes (BRASIL, 1995, p. 13)

Reconhecendo a precariedade no estímulo ao desenvolvimento de crianças de altas habilidades na região, o centro de experimentações “Ninho de Pardais” da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Cornélio Procópio iniciou o estudo e a aplicação de oficinas pilotos para o aprimoramento de alunos com desenvoltura nas áreas acadêmica, intelectual, criativa e social por meio da robótica educacional pelo kit LEGO® Mindstorms NXT.

Figura 1 – Monitor explicando as tarefas da mesa



utoria Própria (2018).

MÉTODOS

A Robótica Educacional está crescentemente mais importante no currículo escolar. Ela possui uma flexibilidade que permite utilizá-la como uma disciplina complementar para quase todas as matrizes curriculares do ensino fundamental e para as das Ciências Exatas e da Natureza. A Robótica possibilita explorar diversas áreas do conhecimento como Matemática, Física, Artes, História e Ciências.

O desafio principal é adaptar essa ferramenta para uma oficina orientada a crianças que possuem altas habilidades. A construção de uma didática que possibilita trabalhar com o máximo possível de áreas foi o ponto de partida para a concepção da ideia inicial das oficinas. Trabalhar com grupos e papéis definidos para cada membro gera o desenvolvimento das capacidades sociais. A construção do robô, programação, concepção da ideia para resolver o desafio incentiva o desenvolvimento das habilidades do tipo acadêmico, intelectual e social.

Figura 2 – Centro de Experimentações Ninho de Pardais



ópria (2018).

De acordo com o planejamento, as oficinas duraram cerca de duas horas e foram aplicadas quinzenalmente. O desafio principal consistiu em uma mesa com diversas missões ligados ao tema sustentabilidade. Esse tópico proporcionou a oficina como um complemento multidisciplinar. A finalidade do desafio era fazer o máximo de tarefas no tempo estipulado. Cada grupo era formado por 3 membros, cada um com uma respectiva tarefa que poderiam mudar em cada oficina. Nas primeiras oficinas os alunos aprenderam a manipular e programar o kit Lego NXT Mindstorms, e depois do contato inicial, as oficinas foram ministradas em conjunto com o desafio. Em cada oficina os alunos tinham que seguir um planejamento: construir, programar e testar, repetindo este ciclo até completar alguma tarefa da mesa.

Após o planejamento das possíveis datas das oficinas e a criação de um cronograma, estipulou-se que a oficina seria dividida em duas partes: a capacitação do corpo docente de cada escola participante e a oficina com as

crianças, que funcionariam mutuamente. O processo de capacitação dos professores se dava com o estudo e apresentação do material relacionado a variados temas ligados a altas habilidades/superdotação. Com base no aprendizado e do envolvimento do corpo docente de cada escola, a oficina será aprimorada na etapa de estudo.

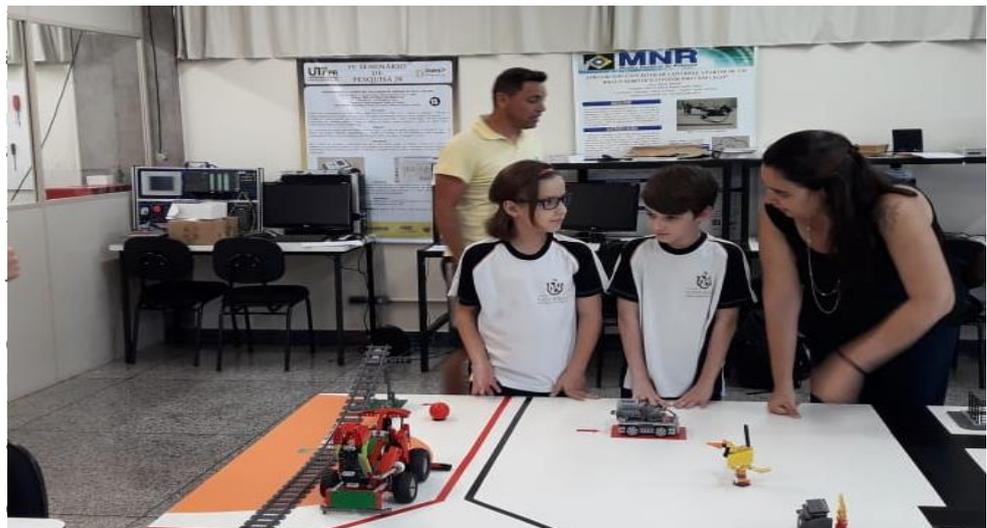
Cada oficina possui um roteiro próprio com seu respectivo objetivo:

- a) Primeira Oficina: Contato Inicial com o KIT Lego NXT Mindstorms e suas respectivas peças, atuadores (*servomotor*) e sensores (*toque, ultrassônico, luminosidade, rotação, sonoro*);
- b) Segunda Oficina: Primeira montagem do manual e introdução à programação no software Lego NXT;
- c) Terceira Oficina: Apresentação do desafio, regras e construção do robô;
- d) Quarta Oficina: Programação do robô;
- e) Quinta Oficina: Testes finais na mesa de tarefas e estimação de pontos;
- f) Sexta Oficina: realização do desafio de robótica de altas habilidade, tema: sustentabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Sendo um termo ouvido com cada vez mais recorrência, a robótica saiu do conceito de ficção científica e passou a fazer parte do cotidiano do usuário comum. A inserção dessa nova tecnologia no dia-a-dia passou a requisitar um conhecimento cada vez mais aprofundado de seus princípios e funcionamento, visto que ela se desenvolve cada instante mais, disseminando sua aplicabilidade para afazeres que, até recentemente, eram puramente manuais.

F



a

s participando da oficina

Fonte: Autoria Própria (2018).

Dessa forma, criou-se uma necessidade de iniciar a contextualização de suas bases cada vez mais cedo, adaptando o ensino para uma nova geração de estudantes. Com a elaboração de uma nova didática, os conceitos de robótica começaram a ser apresentados a alunos nas escolas já no ensino fundamental. Sendo essa disciplina extremamente flexível à aplicações de outras áreas do conhecimento científico, ela estimula o crescimento intelectual da criança especialmente nas ciências exatas e da natureza por meio da programação, prototipagem e lógica de funcionamento na construção de um robô.

Ao introduzir um novo horizonte na educação básica, tornou-se possível identificar jovens com interesse para robótica, de onde se parte do ponto inicial das oficinas ofertadas pelo centro de experimentações. O projeto consiste em oficinas quinzenais com duração de aproximadamente 2 horas de estudo extensivo de robótica com o auxílio de ferramentas didáticas e desafios pré-trabalhados por uma equipe de alunos orientadores.

As crianças, que possuem entre 7 e 11 anos, se dividem em grupos para montagem de um robô usando o kit Lego NXT Mindstorms para cumprir atividades pontuadas numa mesa, estimulando além do objetivo principal de desenvolvimento de um robô capaz de realizar as tarefas, a cooperação de trabalho em equipe, liderança e comunicação.

O produto final desse projeto de extensão foi a concepção e criação uma arquitetura pedagógica dedicada a diferentes níveis e casos altas habilidades. O trabalho em grupo e a divisão de funções promoveu um ambiente agradável para o desenvolvimento individual de cada membro do grupo. O propósito da criação de função para cada membro tem como objetivo principal de incentivar cada estudante em sua área de interesse procurando adaptar cada vez mais uma oficina de robótica para o perfil e a área de maior capacidade de cada aluno. Os alunos que possuem mais facilidade em liderar, interagir com os outros membros do grupo e com os membros dos outros grupo em troca de conhecimento, desenvolveram sua habilidades sociais, porém os alunos que possuem altas habilidades na área social tiveram a possibilidade de participar de uma atividade para o desenvolvimento do seu respectivo campo. Essa experiência era passada para os alunos com aptidão nas áreas acadêmicas, criativas e intelectuais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As oficinas piloto apresentaram resultados positivos, visto com que as crianças conseguiram concluir boa parte dos desafios estipulados, além de

demonstrarem uma melhoria na facilidade nas relações interpessoais. Porém, apesar da boa desenvoltura na parte técnica de criação do projeto, a estrutura educacional da oficina careceu de um apoio profissional psicopedagógico, orientando os alunos monitores que ministravam as oficinas como suporte para, por exemplo, crianças com necessidades especiais. Afora a adversidade exposta, os alunos de altas habilidades demonstraram grande interesse nas oficinas e na metodologia apresentada. Para trabalhos futuros, uma nova metodologia será destilada da original para tornar o papel da criança mais ativo, estimulando uma linha de aprendizagem mais independente e autossuficiente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que me ajudaram de diversas formas, meus pais, minha família, meus amigos, em especial minha amiga Carolina Rampasso Soares, que me auxiliou em todo processo, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná pela oportunidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases - Lei 9394/96**. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/11687013/artigo-58-da-lei-n-9394-de-20-de-dezembro-de-1996?ref=serp-featured>. Acesso em: 25 ago. 2018.

DUARTE, A. S. et. al. **Desenvolvimento de Campeonato de Robótica Para Alunos de Ensino Médio de Escolas Públicas**, Seminário de Extensão e Inovação da UTFPR – 5ª Edição, Campo Mourão, nov. 2015.

GOMES, M. R. **Uma proposta pedagógica para oficinas de robótica educacional orientada a alunos com Altas Habilidades/Superdotação**. 2015. (dissertação de mestrado) - Programa de pós-graduação em informática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

VALLIM, M.B.R., Herden, A., Gallo, R., Cardoso, L.R., Bitencourt, L.C. **Incentivando carreiras na área tecnológica através da robótica educacional**, In: 37º Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, Recife, 2009.