

ATIVIDADES DE ROBÓTICA PARA O PÚBLICO INFANTIL NO MUSEU DA VIDA: CAMINHOS PARA A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA

ROBOTIC ACTIVITIES FOR CHILDREN IN THE PUBLIC MUSEUM OF LIFE: PATHWAYS TO SCIENCE POPULARIZATION

Luís Victorino 1, Museu da Vida / Casa de Oswaldo Cruz / Fiocruz, victorin@fiocruz.br
Laís Rodrigues 2, Museu da Vida / Casa de Oswaldo Cruz / Fiocruz, lais_rds@hotmail.com

Resumo: O presente trabalho descreve de forma breve uma atividade de robótica desenvolvida e aplicada em um Museu de Ciências no estado do Rio de Janeiro. Tal atividade permitiu a possibilidade do visitante estabelecer um contato com a tecnologia atual e potencializar determinadas competências como: raciocínio lógico, habilidades manuais, capacidade crítica e trabalho colaborativo, além de explorar diversos conceitos presentes em conteúdos da educação formal e nas relações sociais diárias. Através da interação com novas tecnologias e a contextualização da oficina, atribuiu-se a atividade o caráter multidisciplinar possibilitando o desenvolvimento e a observação das dificuldades atribuídas a diferentes áreas do conhecimento.

Palavras-chave: Robótica, kit Lego Mindstorm NXT, museu de ciências.

Abstract: This paper briefly describes in detail a robotics activity developed and applied in a Science Museum in the state of Rio de Janeiro. This activity allowed the visitor the possibility to establish a contact with current technology and enhance certain skills such as logical reasoning, hand skills, critical skills, collaborative work, and explore various concepts found in content of formal education and in society daily. Through the interaction with new technologies and the contextualization of the workshop was given the multidisciplinary nature of the activity will enable the development and observation of the difficulties attributed to different areas of knowledge.

Keywords: Robotics, Lego Mindstorm NXT, science museum.

Introdução: Experiências educacionais vêm demonstrando que o público infantil tem grande capacidade de lidar com temas de ciência. Ações de popularização da ciência dirigidas às crianças podem ser realizadas por meio de diferentes estratégias e distintos espaços sociais. Um dos veículos de grande importância no desenvolvimento de atividades para a popularização científica tem sido os museus e centros de ciências. Esses espaços podem estimular a curiosidade para temas de ciência e provocar estímulos, principalmente nos mais jovens, por meio de atividades criativas em um ambiente instigante e lúdico.

Atividades de robótica possibilitam oportunidades educacionais ricas, criativas e instigantes. A sua utilização como ferramenta auxiliar para o aprendizado vem sendo estudada e aplicada desde a década de 50 na Europa e nos Estados Unidos. No Brasil, é cada vez maior o número de espaços formais de educação que introduzem robótica às crianças e adolescentes – que tem a oportunidade de construir seus próprios robôs controlados por computador, utilizando-se de kits de construção programáveis. A robótica estimula os alunos a buscarem soluções que integram conceitos e aplicações de todas as disciplinas envolvidas, como a mecânica, eletrônica, design, informática, saúde, etc. (CASTILHO, 2003).

Por ser uma atividade multidisciplinar que possibilita o uso da criatividade, a robótica pode ser um importante instrumento capaz de estimular o interesse pela ciência e tecnologia desde a infância. Além disso, os projetos de robótica, em sua maioria, são melhores resolvidos por um grupo de pessoas ao invés de um único indivíduo, promovendo a interação entre os estudantes e desenvolvendo a idéia do trabalho em equipe.

Museu de Ciências e Tecnologia: Segundo CAZELLI (2002), a educação em ciências nos dias de hoje não pode mais se ater ao contexto estritamente escolar. Esta afirmação, cada vez mais presente entre educadores em ciências, enfatiza o papel de espaços de educação não formal, como museus de ciência e tecnologia, para a alfabetização científica do indivíduo.

O Museu da Vida, museu de ciências da Casa de Oswaldo Cruz/Fundação Oswaldo Cruz, é um espaço de integração entre ciência, cultura e sociedade que tem por objetivo informar e educar em ciência, saúde e tecnologia. Por meio de diferentes atividades, como exposições, multimídias, teatro, vídeos e oficinas, o Museu visa incentivar o interesse do público em geral pela ciência, tecnologia e pesquisa em saúde. Seus temas centrais são a vida enquanto objeto do conhecimento, saúde como qualidade de vida e a intervenção do homem sobre a vida.

Situado no subúrbio do Rio de Janeiro, o Museu da Vida localiza-se no campus da Fiocruz em Manguinhos. Por ser vinculado à Fundação Oswaldo Cruz, assume características únicas, refletindo a cultura e o compromisso social da instituição. Sua missão é gerar e disseminar conhecimento científico e tecnológico de forma a contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população e para o pleno exercício da cidadania.

Acreditamos que um ambiente onde o visitante possa desenvolver e expressar suas ideias construindo e testando protótipos pode proporcionar a construção de um espaço mais interativo e envolvente, podendo facilitar o processo de ensino/aprendizagem de determinados conhecimentos científicos.

Sobre as atividades: Atividades de robótica, de um modo geral, concentram-se em propor um desafio de engenharia em particular, como: "Faça um robô que pode manobrar através de uma pista de obstáculos". A atividade aqui descrita propõe caminhar em direção contrária a essa proposta, pois estimula a criação de projetos com o foco em temas e não apenas em desafios. Além disso, visam estimular um ambiente de trabalho colaborativo entre os participantes na construção de seu autômato de forma a permitir que cada um seja construtor de seus conhecimentos, por meio da observação e da própria prática.

"Um dia na cidade" é voltada para crianças entre 8 e 10 anos. Desenvolvida em duas horas, a atividade segue as seguintes etapas: apresentação do desafio e do tema do projeto a ser desenvolvido, organização dos participantes em grupos, discussão das idéias e distribuição de tarefas, desenvolvimento dos protótipos, programação e por fim, teste e apresentação dos projetos.

No desenvolvimento desses projetos, os participantes fazem uso de kits de robótica, sensores, materiais de pintura e computadores para criar invenções interativas e personagens para contar a história de um passeio na cidade. Os participantes, divididos em grupos, têm autonomia para criar, planejar e executar suas próprias ideias. Orientados por profissionais da área de física e biologia, os grupos desenvolvem seu protótipo e compartilham entre si os conceitos de forma colaborativa permitindo que todos possam aprender com suas experiências individuais e coletivas. Neste contexto,

cada participante é constantemente desafiado a pensar e a sistematizar suas idéias, com a oportunidade de contribuir de acordo com suas habilidades e interesses.

Considerações finais: Foram realizadas 10 sessões da atividade “Um dia na cidade”, com um total de 300 participantes, os participantes foram estudantes da rede pública e privada de ensino do Rio de Janeiro. As crianças demonstraram grande envolvimento e interesse pelas atividades, mas o processo não foi isento de dificuldades e desafios.

Uma das dificuldades encontradas foi a adaptação com o software de programação do Lego Mindstorms, que não ocorreu da maneira esperada e demandou uma mediação maior junto aos participantes.

Um dos maiores desafios foi trabalhar as atividades e abordagem de conteúdos por meio de temas geradores. Estes possibilitam que o grupo não somente solucione, mas também, encontre problemas. Focar as atividades de robóticas em temas e não somente em desafios demonstrou um grande potencial para engajar crianças na discussão de temas de ciência. Ao trabalhar com temas possibilitamos o engajamento de crianças com diferentes interesses e habilidades.

Apesar das dificuldades, acreditamos que as atividades desenvolvidas estimulam crianças e jovens a fazerem uso da criatividade e a trabalharem em cooperação. O participante é constantemente desafiado, construindo, com isto, conceitos e conhecimento. A atividade apresenta-se, ainda, como um bom exercício multidisciplinar que envolve conceitos de robótica e outras áreas do conhecimento. Ajustes e novas estratégias estão sendo desenvolvidas a partir das avaliações realizadas. Os resultados observados até o momento são encorajadores, principalmente considerando o engajamento de crianças durante a realização da atividade.

Referências Bibliográficas:

CASTILHO, M. I. (2003). A Robótica Como Prática Pedagógica. In: Encontro Marista de Tecnologias Aplicadas á Educação, Rio Grande do Sul.

CAZELLI, S.; QUEIROZ, G.; ALVES, F.; FALCÃO, D.; VALENTE, M.E.; GOUVÊA, G. & COLINVAUX, D. (2002). Tendências pedagógicas das exposições de um museu de ciência. In Guimarães, V.F & Silva, G.A.(org.). Seminário Internacional de Implantação de Centros e Museus de Ciência. Rio de Janeiro: 2002. Anais. Rio de Janeiro: UFRJ, p. 208-218.