



A robótica como facilitadora no processo de ensino-aprendizagem de ciências no 8º ano do ensino fundamental

INTRODUÇÃO

Este trabalho foi desenvolvido com o intuito de dinamizar as aulas de ciências sobre o corpo humano, visto que os alunos questionam constantemente a falta de aulas práticas neste assunto já que essas são mais comuns em outros conteúdos de ciências.

Para dá resposta a esse questionamento e principalmente para desenvolver o uso da robótica, visando testar sua utilização em vários níveis no processo de ensino-aprendizagem de ciências sobre o corpo humano com 82 alunos do 8º ano do ensino fundamental II, durante o mês de agosto de 2017, os alunos foram observados para verificar o quanto a utilização da robótica podia influenciar o processo de ensino-aprendizagem.

Dividimos os alunos em grupos, com liberdade para escolher qual sistema do corpo humano eles criariam modelos de robôs, utilizando o kit Educacional Lego® Mindstorms, relacionando as funções que se assemelham e identificando as diferenças entre os modelos através das programações e apresentações.

Por fim foi aplicada uma pesquisa com os alunos e com isso foi possível concluir que de um modo geral a robótica estimula a curiosidade, desenvolve habilidades de logica, estimula o trabalho em equipe e torna possível a visualização de modelos de órgãos do corpo humano.

Este trabalho busca pesquisar a utilização da robótica como uma ferramenta no processo de ensino-aprendizagem do corpo humano mostrando o quanto prazeroso e criativo pode ser processo de construção do conhecimento, nem que seja apenas para despertar o interesse do aluno para as aulas.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS/ METODOLÓGICOS

O trabalho foi realizado com 82 alunos de quatro turmas dos 8º ano do ensino fundamental II. Primeiro fizemos uma discussão sobre como normalmente é feito o estudo do corpo humano, as dificuldades de se visualizar os órgãos e entender seus funcionamentos, depois separamos em equipes e propomos o desafio de produção de robôs que simulassem

Viviane Barbosa da Silva¹

1. Unidade de Tecnologia Ibura - Escola Municipal Luis Vaz de Camões. E-mail: vivianebsp@hotmail.com
1. Professor da Universidade Católica de Pernambuco.

Recebido em 20.11.2017

Aceito para publicação em 13.12.2017

algum órgão ou sistema do corpo humano, como mostrado na figura 1.



Figura 1. Alunos do 8º ano do ensino fundamental II da Escola Municipal Luis Vaz de Camões escolhendo e desenvolvendo modelos a partir o kit Educacional Lego® Mindstorms, na aula de ciência.

Para o desenvolvimento desse trabalho foram usados robôs do tipo LEGO® modelo Mindstorm. O interessante neste modelo de robô é a sua possibilidade de ser montado segundo a criatividade do aluno. Tais robôs são compostos de blocos do tipo LEGO®, com unidades de processamento, partes móveis e de instrumentação (sensoriamento remoto, etc.) acopláveis de acordo com o interesse e imaginação dos alunos (FERRARI et al., 2002).

As equipes criaram cartazes com desenhos do robô e do da parte do corpo humano que foi criada. Apresentaram os resultados de todos os trabalhos para as outras equipes com relatórios de cada etapa e, por fim realizamos uma pesquisa para a análise de dados.

Durante todo o trabalho os alunos tiveram que escrever um relatório em forma de

“diário de bordo” com as diversas atividades, suas experiências, dificuldades e limitações durante o projeto

As equipes também apresentaram seus robôs para as outras equipes explicando o funcionamento, simulando os movimentos do nosso corpo, como por exemplo; o robô modelo da mão humana, simulando as articulações como mostra a figura 2, o modelo do esôfago simulando os movimentos peristálticos na figura 3 e o modelo que simula os movimentos dos olhos e sobrancelhas, figura 4.

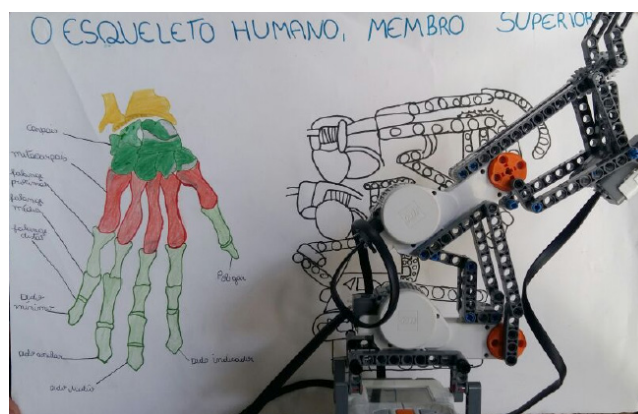


Figura 2. Modelo da mão humana elaborado por alunos do 8º ano do ensino fundamental II da Escola Municipal Luis Vaz de Camões, com base no kit Educacional Lego® Mindstorms.

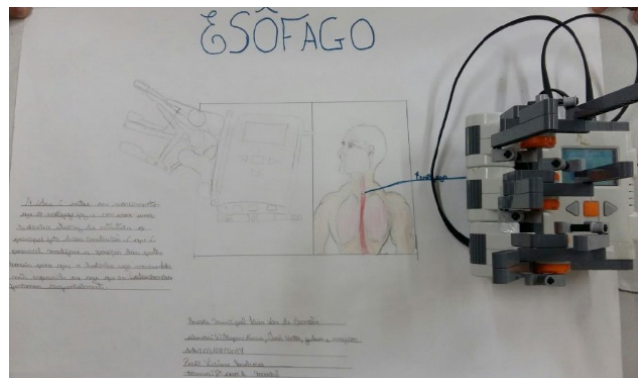


Figura 3. Modelo do esôfago elaborado por alunos do 8º ano do ensino fundamental II da Escola Municipal Luis Vaz de Camões, com base no kit Educacional Lego® Mindstorms.

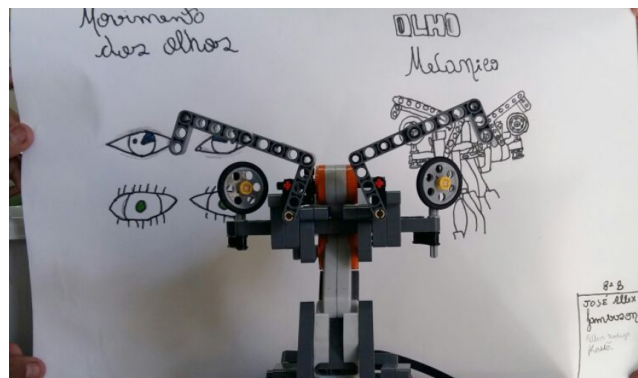


Figura 4. Modelo dos olhos elaborado por alunos do 8º ano do ensino fundamental II da Escola Municipal Luis Vaz de Camões, com base no kit Educacional Lego® Mindstorms.

Todos foram criados através de adaptações dos modelos encontrados no Livro Educação para a vida 8º Ano – Equilíbrio e Energia da Editora Zoon Educacional.

Ao fim do projeto os alunos responderam um questionário de quatro perguntas objetivas, que tinham o intuito de averiguar o interesse dos alunos pelas aulas de robótica e principalmente quando estas eram usadas para ensino do corpo humano nas aulas de ciências.

As respostas foram agrupadas em gráficos com as análises estatísticas para facilitar o entendimento. A primeira análise foi em relação as duas primeiras perguntas do questionário que tiveram exatamente as mesmas respostas como mostra o gráfico da Figura 5.

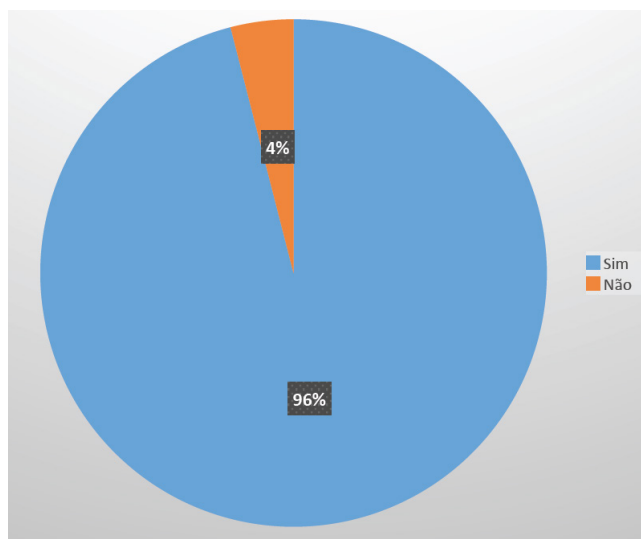


Figura 5. Avaliação dos alunos do 8º ano do ensino fundamental II da Escola Municipal Luis Vaz de Camões em relação as aulas de robótica.

Cerca de 96% de alunos responderam que, Sim, que gostam de desenvolver trabalhos 3 com robótica e também que a robótica lhes ajuda no processo da aprendizagem dos conteúdos do corpo humano nas aulas de ciências.

Outro ponto avaliado no questionário foi em relação as etapas da aula com robótica, que motivam mais os alunos e quais os ajudam mais a compreender os conteúdos do corpo humano, como pode ser visto na Figura 6.

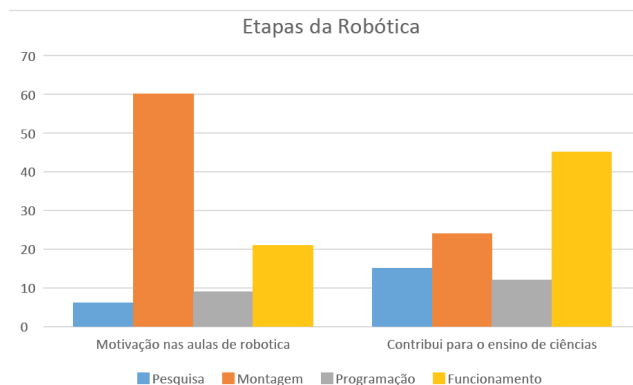


Figura 6. Etapas da Robótica no ensino de ciências com alunos do 8º ano do ensino fundamental II da Escola Municipal Luis Vaz de Camões.

Nota-se que as opiniões dos alunos mudam, mesmo com as mesmas opções de respostas, quando perguntamos quais das etapas do trabalho de robótica eles se sentem mais motivados.

Na categoria 1, que questionava qual a etapa do trabalho de robótica você se sentiu mais motivado, a montagem foi de longe a etapa preferida, mas na categoria 2, que questiona qual etapa do trabalho de robótica você acha que lhe ajuda a entender o funcionamento do corpo humano, eles votaram em maior número na etapa de funcionamento do robô.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante todas as etapas desse projeto vimos que o principal ganho, foi despertar o interesse do aluno em participar das aulas, pois esse é o principal desafio encontrado pelos professores hoje em dia com tantas atividades tecnológicas e informações disponíveis quase que instantaneamente aos alunos, como qualquer outra atividade diferente que possamos utilizar saindo do tradicional, quadro-livro.

Vários foram os relatos encontrados nos Diários de Bordo que provam esse interesse pelo novo o que claro já era esperado. Outra coisa importante foi a participação e o desenvolvimento de alunos que normalmente não faziam as atividades e que tinham até problemas de disciplina, esses alunos passaram a ter uma postura muito responsáveis nas aulas de ciências o que por se só já nos estimula a usar essas ferramentas tecnológicas.

Outro ponto a ser levantado são as etapas do uso da robótica, ao contrário de outras ferramentas tecnológicas a robótica possibilita vários tipos de aulas dependendo do que queremos abordar, podemos trabalhar a parte da pesquisa, da montagem, da programação e do próprio funcionamento do robô, desenvolvendo habilidades e competências de acordo com o conteúdo e interesse do professor, são tantas as possibilidades em qualquer área de ensino, mas em especial no ensino de ciências temos ainda muito o que pesquisar e propor.

Por fim, quando tratamos especificamente o uso da robótica como ferramenta facilitadora do processo de ensino aprendizagem de ciências sobre o corpo humano as vantagens, além das já mencionadas anteriormente, são; a possibilidade de pesquisar como é formado o corpo humano (ou parte dele) para se recriar um modelo de robô parecido e a simulação os movimentos de órgãos internos para que os alunos não fiquem só com as imagens e descrições que lhes são apresentados nos livros ou no máximo através de vídeos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse projeto provou o quanto é importante o uso de novas ferramentas tecnológicas, em especial a robótica no ensino de ciências, mas principalmente nos mostrou o quanto ainda precisamos pesquisar sobre esse assunto.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394, 20 de dezembro de 1996.

_____, Secretaria de Educação Fundamental Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC SEF, 1998.

FERRARI, Mario; FERRARI, Giulio; HEMPEL, Ralph. **Building Robots With Lego Mindstorms**. Syngress Publishing, 2002, Pages 279-310.

LIMA, K. E.C.; VASCONCELOS, S. D. **Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife Ensaio**: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.14, n.52, p. 397-412, jul./set. 2006.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**. Brasília: UnB, 1999.

Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ensino fundamental. Brasília: Ministério da Educação, 1998.

Porvir. Disponível em: <<http://porvir.org/robotica/>> Acesso em: 03 de agosto de 2017.