

Impetus – Motivando alunos para as áreas tecnológicas

Executores: Amanda Slonik Batista, Victor Eduardo de Oliveira, Antonia Andréia Alves da Costa e Antonio Cesar Germano Martins

Palavras Chave: tecnologia, motivação de alunos, processamento de imagens, meio ambiente, robótica

Introdução

O nível de desenvolvimento de um país está atrelado à qualidade e quantidade de mão de obra especializada nas áreas de engenharia e tecnologia.

No entanto, as dificuldades inerentes de disciplinas como física e matemática, acabam por afastar o interesse de alunos do ensino médio em seguir carreiras ligadas a estas áreas.

Neste sentido, torna-se importante a realização de ações que busquem apresentar a importância e riqueza da ciência e tecnologia além de aproximar os conceitos relacionadas a física, matemática e computação das aplicações.

O projeto Impetus tem realizado atividades com temas relacionados às pesquisas desenvolvidas pelo Grupo de Automação e Sistemas Integráveis (GASI) do Campus da UNESP em Sorocaba, abordando tópicos de ciência e tecnologia junto a alunos e professores de escolas públicas e entidades que trabalham com população de risco.

Neste artigo será apresentada a metodologia e os resultados obtidos nas atividades realizadas no primeiro semestre de 2013 com alunos do primeiro ano e segundo ano do ensino médio da Escola Estadual Francisco Eufrasio Monteiro.

Objetivos

O desenvolvimento do projeto tem como objetivo motivar alunos do ensino médio a prosseguirem nos estudos e a se engajarem em atividades de ciência, tecnologia e inovação através da realização de atividades associadas aos conceitos envolvidos nas pesquisas realizadas pelo Grupo de Automação e Sistemas Integráveis (GASI) do Campus da UNESP em Sorocaba.

Metodologia

Foram programados encontros semanais com os alunos participantes para a realização de atividades referentes às áreas de Processamento Digital de Imagens, Meio Ambiente e Robótica.

Em cada encontro teve-se um assunto como foco de forma a se discutir os conceitos envolvidos

e a realização de atividades práticas que permitissem que os alunos associassem a aplicação à teoria abordada.

Neste sentido, foram preparadas apresentações e selecionados vídeos da Internet que foram mostrados aos alunos no início de cada encontro.

Durante as atividades práticas, buscou-se discutir conceitos relacionados ao método científico.

No âmbito do Processamento de Imagens discutiu-se as principais etapas realizadas em um projeto, desde a aquisição até o reconhecimento. No laboratório, com o uso de software específico, implementou-se técnicas de segmentação baseadas em limiares e crescimento de regiões.

Utilizando-se imagens de satélite discutiu-se ainda a importância da localização espacial, as formas de aquisição de imagens aéreas, o uso de satélites artificiais e foram apresentados exemplos de imagens com diversas resoluções. Foram realizadas atividades de localização de pontos de referências em imagens obtidas da Internet.

Com relação ao Meio Ambiente, apresentou-se os principais tipos de poluição e as consequências que estes acarretam. Foram realizadas análises de imagens para a localização de áreas relacionadas ao tema.

No tocante a Robótica, durante a apresentação inicial definiu o conceito de robô, discutiu-se as motivações associadas a construção destas máquinas, além de se mostrar aplicações e plataformas de desenvolvimento.

Como atividade inicial, os alunos montaram o robô de palito de baixo custo que foi desenvolvido pelo projeto Impetus [MARTINS, 2009].

Em seguida, abordou-se os conceitos relacionados a velocidade, aceleração, atrito, tração e torque.

Por fim, utilizou-se a plataforma Lego Mindstorm [SATO, 2002] para a construção de robôs e o estudo dos conceitos físicos apresentados.

Resultados

Participaram da execução do projeto 20 alunos da Escola Estadual Francisco Eufrasio Monteiro, do município de Sorocaba.

Os alunos se deslocavam semanalmente para o Campus da UNESP em Sorocaba no período da tarde em horário que não tinham aulas regulares. Deve-se notar que as participações eram livres e os custos de deslocamento eram cobertos pelos próprios alunos.

Foram realizados 9 encontros onde pôde-se perceber o grande entusiasmo e interesse dos alunos tanto pelas apresentações bem como pelas atividades práticas.

Observou-se que 7 alunos tiveram 100% de presença aos encontros, 8 tiveram 89% (1 ausência), 4 tiveram 78% (2 ausências) e apenas 1 teve 67% (3 ausências).

Foram solicitados trabalhos aos alunos para serem realizadas fora dos horários dos encontros, tendo-se recebido um retorno expressivo, sendo que 85% executaram todos os trabalhos.

Em levantamento feito com os alunos, após o término das atividades, verificou-se que 56% prefeririam as atividades relacionadas à robótica, 28% ao meio ambiente e 17% ao processamento de imagens, mostram que a robótica é uma abordagem interessante ao se buscar motivar alunos. Tais resultados estão de acordo com trabalhos encontrados na literatura [Ruiz-Del-Solar, 2004][Nagchaudhuri, 2002].

Obteve-se também que 68% dos alunos gostariam de continuar as atividades, 32% teriam que avaliar a possibilidade de continuar e 0% não considerariam continuar.

Conclusões

Pelos resultados apresentados, pode-se considerar que a metodologia implementada possibilitou manter o interesse dos alunos em continuar participar de atividades relacionadas à ciência e a tecnologia.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer a Pró-Reitoria de Extensão Universitária da UNESP pelo apoio financeiro e a concessão das bolsas de extensão para os discentes que participam da realização do projeto Impetus.

Bibliografia

MARTINS, A. C. G. ; SIMÕES, A.S.; CARRION, R.; SILVA. K.C.; MONTAGNOLI, R.M. **Robótica como Ferramenta de Inclusão Tecnológica**. Extensão em Foco (Curitiba), v. 4, p. 211-218, 2009.

NAGCHAUDHURI, A.; SINGH, G.; KAUR, M.; GEORGE, S. **LEGO robotics products boost student creativity in precollege programs at UMES**. In: Anais da ASEE/IEEE Frontiers in Education, Boston, MA, v. 3 p. S4D-1 – S4D6. 2002.

RUIZ-DEL-SOLAR, J.; AVILES, R. **Robotics courses for children as a motivation tool: the Chilean experience**. IEEE Transactions on Education, v. 47, n. 4, p. 474-480. 2004.

SATO, J. **Jin Sato's Lego Mindstorms: the master's technique**. São Francisco: No Starch Press. 2002.