

AVANÇOS DA TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO

AGUIAR, Juliana

Discente da Faculdade de Ciências Jurídicas e Gerenciais de Garça – FAEG - Labienópolis - CEP 17400-000 – Garça (SP)
Brasil – Telefone (14) 3407-8000

HERMOSILLA, Lúgia

Docente da Faculdade de Ciências Jurídicas e Gerenciais de Garça – FAEG - Labienópolis - CEP 17400-000 – Garça (SP)
Brasil – Telefone (14) 3407-8000

jucraquiar@hotmail.com; msc.hermosilla@uol.com.br

RESUMO

A educação é um campo fértil para o uso da tecnologia, tendo em vista a gama de possibilidades que apresenta, tornando a aprendizagem mais dinâmica e motivadora. Dentre os recursos tecnológicos utilizados na educação, destaca-se a Robótica Educacional, que possibilita ao estudante desenvolver habilidades e competências como trabalho de pesquisa, a capacidade crítica, o senso de saber contornar as dificuldades na resolução de problemas e o desenvolvimento do raciocínio lógico. Assim, o presente artigo tem como objetivo geral analisar o uso da Robótica Educacional como recurso pedagógico, apontando as diversas formas como essa tecnologia é utilizada, avaliando as perspectivas em relação ao processo cognitivo. Destaca, ainda, a importância do uso da tecnologia na educação.

Palavras-chave: robótica, educação, tecnologia, projeto.

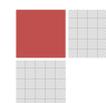
Tema Central: Computação e Educação.

ABSTRACT

The education is a fertile field for the use of the technology, in view of the gamma of possibilities that presents, becoming the learning most dynamic and motivating. Amongst the used technological resources in the education, it is distinguished Educational Robotics, that makes possible the student to develop abilities and skills as research work, the critical capacity, the sense to know to skirt the difficulties in the resolution of problems and the development of the logical reasoning. Thus, the present article has as objective generality to analyze the use of the Educational Robotics as pedagogical resource, pointing the diverse forms as this technology is used, evaluating the perspectives in relation to the cognitive process. It detaches, still, the importance of the use of the technology in the education.

Key-words: robotics; educational; technology; project.

Central Subject: Computation and Education



1. INTRODUÇÃO

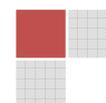
A robótica é a ciência que estuda a construção de robôs. Ela envolve várias outras disciplinas como: engenharia mecânica e elétrica, inteligência artificial, engenharia eletrônica, física entre outras. Na verdade, encontramos robôs de diversas formas, que são utilizados em várias atividades, como por exemplo, robôs submarinos que exploram o fundo do mar, robôs viajantes do espaço, robôs médicos que auxiliam em operações delicadas, até o relógio pode ser considerado um tipo de robô. Em ambientes de robótica educacional, os alunos constroem sistemas compostos por modelos e programas que os controlam para que eles funcionem de uma determinada forma. Seus principais objetivos são desenvolver o raciocínio e a lógica na construção de algoritmos e programas para controle de mecanismos, desenvolver aspectos ligados ao planejamento e organização de projetos, motivar o estudo e análise de máquinas e mecanismos existentes de modo a reproduzir o seu funcionamento e estimular a criatividade tanto na concepção das maquetas, como no aproveitamento de materiais reciclados (FUTUREKIDS,2004).

2. CONTEÚDO

A Robótica pode ser definida como “a ciência dos sistemas que interagem com o mundo real com pouca ou mesma nenhuma intervenção humana” (ARS CONSULT,1995). Dessa forma ela se torna uma área multidisciplinar podendo ser citadas algumas de suas práticas:

2.1. Kits educacionais utilizados para a robótica

Há, atualmente, empresas que fabricam e comercializam os chamados *kits educacionais de robótica*. Esses kits possuem linguagens próprias de programação ou utilizam outras existentes no mercado, como as baseadas na linguagem Logo, por exemplo. Utilizam material de sucata ou as peças de montar da Lego para a construção das maquetes ou protótipos.



Conforme Edacom (2002), o Grupo Lego é uma empresa dinamarquesa que existe desde 1949. Seu foco era o desenvolvimento de brinquedos de montar, até que em 1980 criou uma divisão educacional, a qual chamou de LEGO Educational Division. Essa divisão tem a preocupação de tornar a tecnologia simples e significativa para seus usuários, preparando o aluno para que ele seja capaz de investigar, criar e solucionar problemas. Para isso, desenvolveu os chamados kits, voltados para o público escolar.

2.2 Kits Educacionais de Robótica utilizando material sucata

-Super Robby

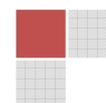
O kit Super Robby (Figura 1) foi o primeiro kit de robótica educacional projetado e fabricado no Brasil. É composto de uma interface, que funciona como um tradutor entre o micro e os diversos dispositivos a ela conectados, como motores, sensores e lâmpadas. A programação do funcionamento da maquete ou protótipo pode ser feita através de uma linguagem de programação como as baseadas na linguagem Logo ou no software de autoria Everest (ARS, 2002).

Sua implementação no currículo escolar tem como referencial teórico a abordagem construtivista que considera a aprendizagem como resultante da relação sujeito/objeto, onde os dois termos não se opõem, mas se solidarizam formando um todo único. Assim, pretendemos que o trabalho realizado através da Robótica Educacional resulte da ação do sujeito sobre o objeto, bem como das propriedades intrínsecas ao próprio objeto (ARS, 2002, p.1)



Figura 1: Kit Super Robby

- Cyberbox



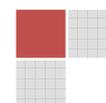
O Cyberbox, ilustrado na Figura 2, é um kit educacional de robótica, para uso de alunos do Ensino Fundamental, Médio e Superior. Essa interface conecta-se à parte serial do computador. Ao kit da Besafe vêm inclusos: uma interface, fonte de alimentação dupla, cabo de comunicação, um motor DC, 10 metros de fios, 10 lâmpadas incandescentes, uma chave de fenda para manipulação dos contatos, 10 metros de fio para conexões e um cd-rom com manuais e software de controle (BESAFE, 2003). Possui um número maior de entradas e saídas digitais que o Super Robby, além de saídas analógicas:

- 12 saídas de potência com controle de velocidade e posição através de PWM e controle de posição de servo-motores através da interface CyberServo.
- 16 entradas digitais 0-5 V com sinalização síncrona e assíncrona à escolha.
- 8 entradas analógicas de 10 bits de resolução com sinalização síncrona com tempo programável e síncrona com disparo à escolha (BESAFE, 2003).



Figura 2: Interface do Cyberbox

A proposta pedagógica do Cyberbox também é o uso da sucata e materiais alternativos, visando a redução de custos e a maximização da criatividade dos projetos desenvolvidos pelos alunos que com ele trabalham. Durante o desenvolvimento do projeto, os alunos vão criando virtualmente no computador o modelo da maquete que estão construindo, utilizando softwares gráficos como o MsPaint, PhotoShop, PhotoPaint, CorelDraw, etc. O gráfico criado é utilizado,



geralmente, como tela de fundo do programa que irá controlar a maquete, criando interações entre o modelo na tela do computador e o projeto físico.

O Cyberbox utiliza o software de autoria Everest para a sua programação e os baseados na linguagem Logo, como o SuperLogo, Micromundos e Imagine.

- DWS Robotics

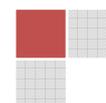
O kit Dws Robotics, conforme a Figura 3, é um kit de robótica educacional que possui duas entradas e quatro saídas. Nas saídas, pode-se utilizar lâmpadas, motores, sirenes, buzzers, leds e qualquer aparelho eletrônico alimentado entre seis e doze volts. Em suas duas entradas, pode-se colocar chaves, fototransistores e sensores. O kit é controlado por linguagens de programação como Basic, C, Visual Basic, Megalogo e outras. Através dessas linguagens, acessa-se a porta paralela do microcomputador, onde é ligado o kit (DWS, 2001). A metodologia de utilização do kit sugerida pela Dws (2001), destaca o aprendizado de tecnologias como a automação e a robótica.



Figura 3: Placa eletrônica da DWS Robotics

3. RESULTADOS E CONCLUSÕES

A Robótica Educacional é uma ferramenta que permite ao professor demonstrar na prática muitos dos conceitos teóricos, às vezes de difícil compreensão, motivando o aluno, que a todo o momento é desafiado a observar, abstrair e inventar. Utiliza-se dos conceitos de diversas disciplinas (multidisciplinar)



para a construção de modelos, levando o educando a uma gama enorme de experiências de aprendizagem (BESAFE, 2003).

Atualmente a Robótica Educacional vem crescendo cada vez mais, pois de uma forma simplificada, a programação e o controle de movimentos de protótipos por meio do computador. A sua aplicação é efetivada através da proposta pedagógica. Construindo e controlando os mecanismos pelo computador os alunos desenvolvem inúmeras habilidades, como: física, coordenação visomotora e emocional, paciência e autocontrole social, compartilhamento e trabalho em equipe, pensamento, planejamento, análise e imaginação, inventividade e resolução de problemas. A tecnologia está em todos os segmentos de nossas vidas e também em constante atualização. Com a Robótica e a geração de idéias, o planejamento, a produção e a análise de soluções, os alunos terão em mãos o enorme poder de conhecimento e transformação, e estarão aptos às novas expectativas do mercado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARS Consult. **Apostila de Introdução a Robótica**. Recife, 1995.

BESAFE. **A casa do Cyberbox**. Disponível em: www.cyberbox.com.br. Acesso em: 19 jun, 2003.

DWS Robotics, **Manual**. Advanced Ind e Com Ltda. 2001.

EDACOM Tecnologia. Disponível em: www.edacom.com.br. Acesso em: 15 jun, 2002.

FUTUREKIDS. Disponível em: <http://www.futurekids.com.br/infoeduca.asp?pg=3>. Acesso em: 15 set. 2004.

