

EDUCAÇÃO ATRAVÉS DE ELEMENTOS AEROESPACIAIS

*Oswaldo Barbosa Loureda¹
Jéssyca B. Sobral de Araújo²*

Resumo: A área educacional é um campo que necessita de desenvolvimento. Para tal, dispõe-se de diversos métodos e meios que vêm implantar idéias em prol do avanço do povo brasileiro nos aspectos pedagógicos, psicológicos e culturais. Alfabetizar é um ato que exige muito cuidado e responsabilidade; o comportamento e desempenho de um indivíduo na sociedade é resultado da maneira com que ele foi instruído. Contudo, a área de exatas exige especial atenção, pois os conhecimentos adquiridos são imprescindíveis para o desenvolvimento pessoal do indivíduo, assim como para o futuro tecnológico do País. Como meio alternativo ou complementar de ensino é sugerido o uso de elementos aeroespaciais, devido ao fato de comportar uma vasta quantidade e qualidade de disciplinas envolvidas respectivamente com competências de grande importância para sua vida profissional futura. Uma nova Corrida acontece, porém dessa vez a meta não é a Lua e sim o conhecimento.

Palavras-chave: Educação. Elementos aeroespaciais. Aplicação de ciências exatas.

EDUCACIÓN ATRAVÉS DE ELEMENTOS AEROESPACIALES

Resumen: El área educacional es un campo que necesita desarrollo. Para esto se dispone de diversos métodos y medios que pueden implantar ideas en pro del avance del pueblo brasileiro en los aspectos pedagógicos, psicológicos y culturales. Alfabetizar es un acto que exige mucho cuidado y responsabilidad; el comportamiento y desempeño de un individuo en la sociedad es el resultado de la manera en que fue educado. En particular, el área de ciencias exactas exige especial atención, pues los conocimientos adquiridos son imprescindibles para el desarrollo personal del individuo y también para el futuro tecnológico del País. Como medio alternativo o complementar de enseñanza se sugiere el uso de elementos aeroespaciales, debido a que comprende una vasta cantidad de disciplinas cualitativamente involucradas en la adquisición de habilidades de gran importancia para su vida profesional futura. Una nueva Carrera está em marcha, sin embargo esta vez la meta no es la Luna, sino el conocimiento.

Palabras clave: Educación. Elementos aeroespaciales. Aplicaciones de las ciencias exactas.

EDUCATION THROUGH AEROSPACE COMPONENTS

Abstract: Education is a field that needs development. For such purposes, there are various methods and tools that suggest ideas in favor of the improvement of the Brazilian people in the pedagogical, psychological and cultural aspects. Teaching is an act that demands a lot of care and responsibility; the behavior and performance of an individual in the society is the result of way that people was educated. However, the area of hard sciences demands a special attention, because the acquired knowledge is essential for the personal development of the individual and the technological future of the country. As an alternative or complementary tool for education it is suggested the use of aerospace element, since they show a vast amount of subjects qualitatively dealing with abilities of great importance for the future professional life of the students. A new Race happens, however this time the goal is not the Moon, but knowledge.

Keywords: Education. Aerospace elements. Application of hard sciences.

¹ Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA. Praça Marechal Eduardo Gomes, 50 – São José dos Campos/SP. E-mail: obl@ita.br

² Faculdade de Tecnologia de São Paulo – FATEC/SP. Pça. Cel. Fernando Prestes 50, São Paulo/SP

1 Introdução

A Tecnologia é o estudo de termos e técnicas que dizem respeito às ciências. Portanto, educação tecnológica nada mais é do que o ensino acrescido de conhecimentos coordenados relativamente a determinado aspecto, neste caso, a área aeroespacial.

É importante para a educação científica e tecnológica a abordagem teórica e experimental, objetivando contemplar uma grande variação de métodos de aprendizagem estudantis.

A palavra método tem como significado caminho ou processo racional para atingir um dado fim. Em pedagogia, métodos são os diferentes modos de proporcionar uma dada aprendizagem.

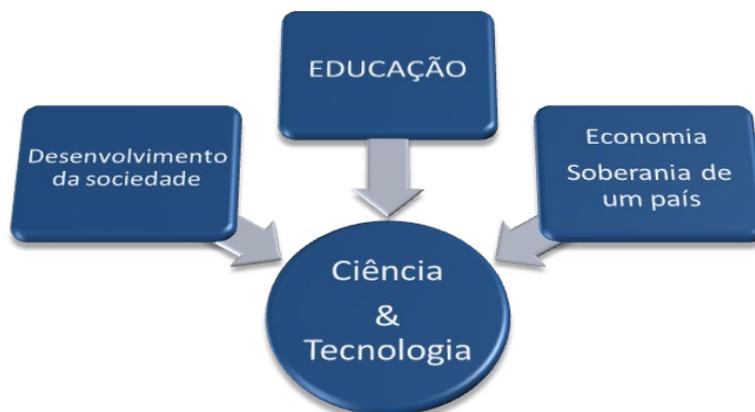
Em um mundo com aproximadamente 6,6 bilhões de habitantes, entre eles 880 milhões de adultos analfabetos e ainda 130 milhões de jovens; onde as pessoas são alienadas, dominadas por políticos, artistas e até mesmo pelo meio televisivo; quando tantos sofrem e morrem por desconhecer seus direitos; no qual o objetivo principal de um jovem é não morrer de fome, quase reduzidos a animais com extinto de sobrevivência, onde ter dinheiro é ter poder, é bastante interessante se perguntar qual a importância da educação.

A aquisição de habilidades mecânicas (codificação e decodificação) de letras não define alfabetização, mas sim a capacidade de compreender e produzir conhecimento. A alfabetização envolve a produção de novas formas de compreensão e uso do poder da linguagem de uma maneira geral. A socialização da população é favorecida com o conhecimento da linguagem, já que possibilita o estabelecimento de novos tipos de comunicação e acesso a cultura. Ela é um fator propulsor do exercício consciente da cidadania e do desenvolvimento da sociedade como um todo.

Segundo a UNESCO, o Brasil é a 9ª maior economia do mundo, no entanto apresenta 17,4% de sua população analfabeta (entre analfabetismo absoluto ou funcional), enquanto na Venezuela a taxa é de 4,7% e no Chile 3%, com renda per capita equivalente à brasileira. Sendo a economia um dado contraditório, o que faz então uma alfabetização ser considerada eficiente ou não pode muito provavelmente depender diretamente dos métodos e meios utilizados em sala de aula.

Identificados problemas como dificuldade de aprendizagem das ciências por parte dos alunos, professores utilizando metodologias de ensino atualmente ineficazes e falta de mão-de-obra para o setor aeroespacial, surge uma solução pouco usual no Brasil, a Educação Aeroespacial. Essa idéia tem como objetivo melhorar a aprendizagem dos estudantes brasileiros, atentando também para a socialização, o crescimento moral e a formação cidadã de cada um, além de incentivar os alunos a seguirem carreira na área de ciências exatas para que assim o País possa desenvolver tecnologia própria. Assim o presente trabalho visa promover um ensaio descritivo a respeito de alguns aspectos importantes apresentados pela metodologia da Educação Aeroespacial.

A educação focada para a geração de pessoal para ciência e tecnologia é visionária do ponto de vista estratégico, já que está diretamente ligada ao desenvolvimento da sociedade, desde os aspectos mais triviais até as áreas de *High-Technology* e à economia e soberania de um país, diante do fato em que os países desenvolvidos tecnologicamente são também os mais ricos e influentes, como se pode analisar no esquema 1.



Esquema 1: Demonstração da dependência da população em relação à ciência e tecnologia

2 Métodos pedagógicos

Carlos Fontes (2008), em publicação ao Portal Viva a Escola, cita que, em pedagogia, entende-se por métodos os diferentes modos de proporcionar a aprendizagem. Destaca teorias como a de Roger Mucchielli (1981) apud Fontes (2008); que propôs uma classificação dos métodos baseada em uma continuidade, desde os completamente "passivos" aos mais "ativos" e Pierre Goguelin (1973) apud Fontes (2008); que agrupou em três grandes grupos: Métodos Afirmativos (expositivos e demonstrativos), Métodos Interrogativos e Métodos Ativos. Classifica atualmente em função do recurso pedagógico que é particularmente valorizado, de acordo com a tabela 1. Ele também define os métodos verbais através da transmissão oral dos saberes e diz que esta continua a ser a mais clássica, porém também a mais moderna forma de comunicação pedagógica. Segundo ele, a amplitude deste método decorre da variedade de formas a que se pode recorrer para indagar os alunos sobre um tema proposto. Já em relação aos métodos intuitivos, diz tratar-se de mostrar a situação ao aluno de maneira que ele possa intuir, aprender e perceber o que se pretende transmitir. Consta ainda que os métodos ativos foram concebidos por John Dewey (1910) apud Fontes (2008), e a sua pedagogia ativa assenta os princípios da autoformação, do ensino diferenciado, da educação progressiva, do ensino global e do ensino socializado onde no século XX, a pedagogia de Dewey desenvolveu-se e ganhou espaço em meio aos educadores devido à importância dada às vivências individuais, ao crescimento das atividades ligadas diretamente ao aluno, à necessidade de incrementar os trabalhos grupais para o aperfeiçoamento das relações humanas e a mudança do papel do formador, onde segundo Fontes (2008) o Formador deixou de ser completamente o detentor do saber, para ser um incentivador ou mesmo um motivador.

Classificação dos Métodos Pedagógicos		
Verbais	Intuitivos	Ativos
Exposição - Explicação	Demonstração	Estudo de Casos
Diálogo		
Debates	Textos Escritos	Simulação e Jogos
Conferência		
Painel	Audiovisuais	Trabalhos em Equipe e de Projeto
Interrogação		

Tabela 1: Métodos pedagógicos propostos atualmente

O profissional que implantará os métodos de ensino deve estabelecer o perfil do grupo por meio de observação e análise e buscar a interdisciplinaridade como forma de demonstrar que o conhecimento é concreto e totalmente aplicável em todas as áreas. Na educação Aeroespacial podem ser utilizados todos os métodos acima descritos, de forma a otimizar a aprendizagem dos alunos e ampliar a abrangência do sistema educacional.

3 Meios para a Educação Aeroespacial

Como ferramenta didática para a educação aeroespacial, os professores já contam com iniciativas do Governo Federal brasileiro, na figura do Observatório Nacional (ON) e da Agência Espacial Brasileira (AEB), além de apostilas com experimentos didáticos de baixo custo que podem ser encontradas na internet em diversos idiomas. O Portal “Brincando com Ciência”, desenvolvido pelo ON, estimula atividades mentais como memorização, percepção visual e coordenação motora, através de softwares educativos e com interfaces gráficas atrativas como pode ser visto a seguir na Figura 1.



Figura 1: Portal Brincando com Ciência do Observatório Nacional.
 Fonte: OBSERVATÓRIO NACIONAL (2008)

A Agência Espacial Brasileira desenvolveu o Programa “AEB Escola”, com o objetivo de divulgar o Programa Espacial Brasileiro nas escolas de ensino fundamental e médio do país e contribuir para despertar no aluno, a criatividade e o interesse pela ciência e tecnologia, incentivando a vocação de futuros empreendedores e pesquisadores. A metodologia consiste em palestras, cursos, oficinas e exposições aos alunos, como consta na cartilha do programa cuja imagem encontra-se na Figura 2.

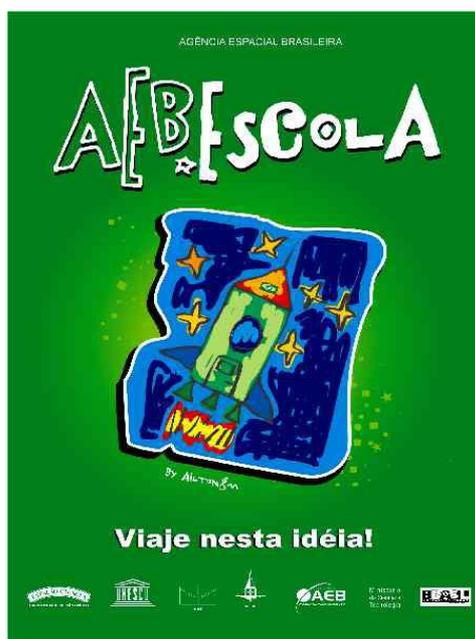


Figura 2: Cartilha do Programa AEB Escola, da Agência Espacial Brasileira
 Fonte: Programa de popularização do espaço e da ciência – PPEC/Projeto AEB Escola/ Versão 30/03/04.

Além dos programas citados anteriormente, existem também a Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA), que nasceu no ano de 1998 como Olimpíada

Brasileira de Astronomia e desde o ano de 2005 abrange também a área Astronáutica, e eventos como a Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE)—desde 2003, a Feira de Ciência e Tecnologia (FECITEC), Projeto Circuito da Ciência, Clube Quark, que realizam trabalhos de incentivo pedagógico para o desenvolvimento do aprendiz.

4 Projetos de difusão Aeroespacial

Além dos programas citados na seção anterior, existe um programa educacional atualmente em desenvolvimento por uma empresa privada, com o nome de Projeto Espacial Educacional (PEE), onde é apresentada na figura 3 a logomarca como a de uma missão espacial. Esta atividade visa ministrar aos alunos envolvidos noções básicas de Astronomia, Astronáutica, Aeronáutica e Ecologia, a serem realizadas ao longo do ano letivo de 2009. Juntamente com as aulas teóricas, os alunos dos grupos envolvidos com este projeto devem idealizar, projetar, construir e lançar um experimento científico de objetivo pedagógico que será embarcado em um foguete de sondagem que está sendo desenvolvido pela empresa em questão.

Projetos desta natureza podem ser realizados por instituições de ensino de todos os níveis escolares, assim como usando fundos de origens diversas, destacando-se a iniciativa e interesse do professor neste processo.



Figura 3: Logotipo da missão de lançamento do PEE de 2009
Fonte: PROJETO ESPACIAL EDUCACIONAL (2009)

5 Conclusão

Neste artigo foram discutidas questões referentes à educação de um modo geral, focando a educação e alfabetização científica principalmente no campo aeroespacial. Contudo, para implementação destas idéias, existem algumas barreiras a serem superadas como, por exemplo, a falta de apoio das instituições e a resistência que alguns

professores apresentam devido a conceitos conservadores ou mesmo alguma limitação em suas formações. Ao passo em que o Mundo evolui, as formas de educar também devem evoluir para que não se percam no tempo e nem se tornem algo ultrapassado, despertando assim o interesse dos jovens para áreas estratégicas nacionais. Os projetos mencionados neste artigo são medidas interessantes e possíveis soluções diante do baixo custo e em alguns deles, pouca ou nenhuma dependência de fatores externos.

Fazendo uma observação simples, é possível constatar que os desafios tecnológicos serão cada vez maiores, exigindo assim uma formação acadêmica mais abrangente. Também é possível constatar que as riquezas das nações serão cada vez mais dependentes de seu desenvolvimento científico e tecnológico, portanto é fácil prever que o uso de ferramentas como as apresentadas aqui, serão gradativamente mais necessárias, pois o objetivo é, antes de tudo, levar a cultura e bem estar para a população mundial. Cultura na ciência e na tecnologia, que abrirá a mente da sociedade para seus direitos e deveres, criará um espírito humanitário e fará os jovens pensarem neste mundo que depende exclusivamente deles para um futuro melhor.

Referências

DEMO, Pedro. **A Tecnologia na educação e na aprendizagem**. Palestra ministrada no dia 27/5/2000 no Educador 2000 - Congresso Internacional de Educação. Disponível em: <<http://edutec.net/Textos/Alia/MISC/pdemo.htm>>. Acesso em: 18 out. 2008.

FONTES, Carlos. **Métodos pedagógicos**. Disponível em: <<http://formar.do.sapo.pt.html>> <<http://www.vivaaescola.net>>. Acesso em: 9 out. 2008.

MAPA DO ANALFABETISMO NO BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira [INEP]. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/basica/censo/Escolar/publicacoes.htm>>. Acesso em: 9 out. 2008.

NICOLSKY, Roberto. **Tecnologia e aceleração do crescimento**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/artigos_roberto.pdf>. Acesso em: 10 out. 2008.

OBSERVATÓRIO NACIONAL. **Brincando com ciência**. Disponível em: <http://www.on.br/site_brincando/index.html>. Acesso em 1 out. 2008.

PROGRAMA DE POPULARIZAÇÃO DO ESPAÇO E DA CIÊNCIA [PPEC]. Projeto AEB Escola / Versão 30/03/04. *Folder* Interno.

PROJETO ESPACIAL EDUCACIONAL 2009 [PEE]. São José dos Campos, Empresa Acrux Aerospace Technologies, publicado em 15/12/2008. *Folder* Interno.