

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA PARA A UTILIZAÇÃO DO BANCO INTERNACIONAL DE OBJETOS EDUCACIONAIS (BIOE)

Paloma Alinne Alves Rodrigues; Ms.Danielle Aparecida do Nascimento dos Santos; Prof. Dra. Elisa Tomoe Moriya Schlünzen; Prof. Dra. Ana Maria Osorio Araya Balan; Prof. Dr. Klaus Schlünzen Júnior; Universidade Estadual Paulista -Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT/UNESP) – Campus de Presidente Prudente.

Eixo temático: Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC no Processo de Ensinar e Aprender e na Formação Docente.

I. O PROFESSOR E AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC)

Séculos atrás, a sociedade era fundamentada na produção artesanal, e posteriormente, na produção em massa, que influenciou fortemente o método de ensino pautado somente na transmissão de informações do educador para o educando, como afirma Maltempi (2008). Por meio da Terceira Revolução Industrial, conhecida também, como a Revolução Tecnológica, o mundo sofreu inúmeras transformações, como por exemplo: na maneira de ser, de produzir, de pensar, de relacionar-se e, principalmente, de aprender. Atualmente, esta sociedade almeja por novos conhecimentos que levem a entender as transformações, principalmente na comunicação; entre elas, destacamos o uso do computador no processo educacional.

Com a possibilidade do emprego das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no processo educacional, o professor poderá dessa forma usar uma nova ferramenta pedagógica. No entanto, o desafio maior é deixar de ser aquele que entrega a informação para ser o facilitador, supervisor, consultor do aluno no processo de resolver o seu problema, conforme afirma Valente (1999). Atualmente, devido às novas propostas dos currículos do Ministério da Educação (MEC), e do governo de São Paulo, o ensino ainda confunde-se com a transmissão de conteúdos disciplinares, sua

memorização, práticas de exercícios repetitivos, ou seja, o ensino mais voltado para a forma instrucionista. A proposta de uso das TIC na educação é de relevância já que o professor poderá utilizar o computador não apenas como fonte de informação, mas uma ferramenta utilizada para diversas atividades educacionais, principalmente aquelas que promovam o seu uso para favorecer a construção do conhecimento.

Segundo Maltempi (2008), o aprendizado ocorre especialmente quando o aluno está engajado em construir um produto de significado pessoal que possa ser mostrado para os envolvidos, e, portanto, surge uma forte relação entre projetar e aprender.

Nota-se, no entanto, que os educadores não assumiram o papel de mediadores frente ao uso da tecnologia, e pesquisas comprovam que muitos ainda usam as TIC apenas para acesso às informações na internet. Ou seja, para busca de textos que são usados como auxílio, mas, sem análise de conteúdo ou conexão com os conceitos disciplinares.

Diante deste panorama e com o intuito de auxiliar o professor em seu cotidiano escolar, para que possa proporcionar aos seus alunos atividades que respondam as ações da sociedade do conhecimento e da informação a qual estamos vivenciando, a Secretaria da Educação a Distância do Ministério da Educação (SEED/MEC), em parceria com instituições internacionais, criou o Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE). O BIOE possui em seu repositório diversos Objetos Educacionais (OE) de diversas mídias e em três idiomas, para todos os profissionais ligados a educação.

O foco do presente artigo é analisar o processo de busca e catalogação dos OE, relacionados ao Ensino de Física e a contribuição desses OE para a formação do futuro professor. Também pretendemos refletir se os educadores formados pelo curso de Licenciatura em Física da FCT/UNESP são adequadamente preparados para trabalharem com estes recursos pedagógicos digitais em seu cotidiano escolar.

II. O BANCO INTERNACIONAL DE OBJETOS EDUCACIONAIS (BIOE)

Com intuito de oferecer materiais digitais para melhoria do processo ensino e aprendizagem, no ano de 2008 foi lançado nacionalmente pelo MEC, em parceria com: Ministério da Ciência e Tecnologia, Rede Latino-americana de Portais Educacionais (RELPE), Organização dos Estados Ibero-americanos (OEI) e outros, o Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE), com a finalidade de disponibilizar um repositório de diversos Objetos digitais Educacionais (OE).

Estes OE compreendem: hipertextos, simulações, *softwares* educacionais, áudios, vídeos, mapas, entre outros, em três idiomas e destinados para o Ensino Fundamental Inicial (1ª à 4ª séries) até o Ensino Profissionalizante, sendo de livre acesso aos profissionais de educação em todo o Mundo.



Figura 1: Tela principal do Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE)¹

O processo de investigação, seleção e catalogação dos OE ocorrem por meio da parceria do MEC com seis Universidades Públicas Brasileiras. A Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT/Unesp) campus de Presidente Prudente, uma das Universidades selecionadas em 2008, possui seis equipes de trabalho no projeto divididas em : Física, Matemática, Química, Geografia, Educação Especial e Educação Ambiental, das quais se destaca neste artigo a pesquisa na área de Física. A disponibilização dos OE no repositório do BIOE obedece a procedimentos pré-definidos como:

- Buscar ou pesquisar nos sites da América Latina (para a equipe de Física de Presidente Prudente - exceto Chile e Argentina) e nos estados de São Paulo e Espírito Santo da região Sudeste do Brasil.

- Selecionar e verificar se o OE possui um conteúdo educativo significativo que possa de fato auxiliar o professor em sua prática docente, com destaque a sua adequação aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).
- Contatar os autores, por e-mail ou telefone, solicitando a autorização para efetuar a submissão e publicação do material no repositório do BIOE.
- Descrever, segundo um formulário próprio, caso a resposta do autor seja positiva, o OE para uma avaliação por parte dos avaliadores da Universidade (FCT/UNESP).
- Submeter e catalogar o material no banco para passar por um processo de avaliação pela Comissão Avaliadora do MEC.
- Liberação por parte do avaliador local para todos os profissionais ligados a educação, o que significa tornar público no repositório do BIOE o material avaliado.

No ano de 2008, a equipe local da FCT/ UNESP publicou cerca de 1250 OE, sendo que 306 desses OE foram disponibilizados no BIOE na área de Física. Por meio desses OE todos os profissionais ligados à área de educação poderão enriquecer suas aulas, oportunizando aos alunos vivenciar situações e o uso das TIC de maneira mais atrativa, dinâmica e diferenciada.

No ano de 2008, juntamente com o BIOE, foi lançado o Portal do Professor, com a finalidade de proporcionar aos profissionais ligados à educação recursos como, “Espaço da Aula”, “Jornal do Professor”, Recursos Educacionais”, “Cursos e Materiais”, “Interação e Comunicação” e “*Links*”.



Figura 2 : Tela Inicial do Portal do Professor²

Por meio de uma pesquisa de busca no site do Portal do Professor é possível comprovar, pois o BIOE é uma extensão do Portal do Professor, que desses 306 OE disponibilizados pela equipe da Física da FTC/UNESP, a sua maioria é acessada por professores e, em alguns casos, especialmente por professores da rede pública.

Para um melhor entendimento, a Tabela 1, que se encontra logo abaixo, registra o número de acesso de dez OE que foram catalogados pela equipe da Física da FCT/UNESP durante o ano de 2008. Foram escolhidos para análise os seguintes OE: Operação: O Estouro da Pipoca, Por que coisas e pessoas têm peso?, e o Fórmula N2, desenvolvidos pela equipe de Física da FCT/UNESP durante a sua participação no projeto RIVED - Rede Internacional Virtual de Educação; e os objetos educacionais: Uma questão de Gravidade, Dois Interruptores e duas lâmpadas, Máquina de Heron e Princípio de Arquimedes, que fazem parte respectivamente dos projetos: Laboratório Didático Virtual (LabVirt), Ludoteca e Estação Ciência da Universidade de São Paulo – USP. Os demais objetos foram escolhidos por sua qualidade pedagógica e digital, incluindo outro idioma, como o espanhol. A Tabela 1 apresenta o nome do OE, tipo, a data em que o mesmo foi

catalogado no BIOE, e o número de acessos realizado por profissionais ligados à educação.

Tabela 1

Nome do OE	Tipo de OE	Data de catalogação	Número de Acessos
Uma questão de gravidade	Animação/Simulação	01/09/2008	323
Máquina de Heron	Animação/Simulação	25 /08/2008	297
Dois interruptores e duas lâmpadas	Animação/Simulação	29/01/2009	293
Operação: O estouro da Pipoca	Animação/Simulação	16/01/2009	229
Por que coisas e pessoas têm peso?	Animação/Simulação	16/01/2009	194
Fórmula N2	Animação/Simulação	16/01/2009	62
Associação de resistores	Vídeo	10/12/2008	209
Princípio da Mecânica Quântica	Vídeo	06/09/2008	203
Princípio de Arquimedes	Vídeo	20/08/2008	203
Física Elemental – Trabajo Mecanico	Vídeo/Espanhol	10/12/2008	98

Tabela 1: Quantidade de acesso aos OE retirados do site Portal do Professor³

Analisando a quantidade de acessos, pode-se perceber que os OE que fazem parte dos projetos como o RIVED, Ludoteca, LabVirt e Estação Ciências são os OE mais utilizados pelos professores. Esses OE procuram atender as necessidades educacionais vivenciadas no cotidiano escolar do educador. Destaca-se que os OE em espanhol possuem uma quantidade de acessos muito significativa, o que pode indicar também que os educadores conseguem utilizá-los no cotidiano escolar.

Para a formação inicial, Adorno (1995) afirma que ela possibilita ao sujeito uma forma de ampliação da percepção em relação à sociedade e ao mundo. Atualmente, por meio de pesquisas realizadas pelos membros da equipe local da FCT/UNESP, observa-se que inúmeros profissionais envolvidos com

a educação demonstram certa dificuldade ao utilizarem a tecnologia na sala de aula com seus alunos. Na maioria dos casos não conseguem explorar os recursos com seus alunos pelo fato de não vivenciarem a experiência de uso das TIC no seu processo de formação inicial.

Conseqüentemente, os futuros professores, em especial os alunos do curso de Licenciatura em Física, que se encontram em processo de formação inicial na FCT/UNESP, não estão sendo preparados para utilizarem a tecnologia na educação no cotidiano escolar.

Este cenário indica deficiências nos curso de Licenciatura em Física, e para que este panorama seja modificado é necessário provocar mudanças nas práticas pedagógicas, incluindo àquelas empregadas na formação do futuro professor e inserir nas disciplinas dos cursos de licenciatura as TIC de maneira transversal.

Embora as mudanças nas práticas pedagógicas possam ser provocadas também com a formação continuada, com a oportunidade fundamental de vivenciar o uso das TIC em seus ambientes de aprendizagem, é emergencial o repensar da formação inicial e as oportunidades que ela pode oferecer para construção de ambientes de aprendizagem mais ricos, muitas vezes oportunizados pelas TIC.

III. A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE FÍSICA E O USO DAS TECNOLOGIAS

O avanço tecnológico na sociedade atual permeia em qualquer área mudanças de ordem científica, procedimental, atitudinal e social, e que tem exigido um outro tipo de cidadão, mais crítico, reflexivo, que saiba tomar decisões e trabalhar em equipe, como afirma Schlünzen & Schlünzen (2008). Neste contexto destaca-se o papel do professor que, em um ambiente onde deva prevalecer a construção do conhecimento, deverá exercer as funções fundamentais de facilitador, supervisor e consultor do aluno em atividades que envolvam a resolução de problemas, conforme afirma Valente (1999).

O que se observa do quadro atual que envolve governo, universidades e professores da Rede Pública de ensino, é que o professor necessita urgentemente de uma formação para compreender e aprender sobre o uso

das TIC em seu fazer pedagógico e, conseqüentemente, os OE disponibilizados no BIEO e no Portal do Professor podem ajudar neste processo. Portanto, a Universidade que forma os futuros professores também deve mudar seus currículos e, principalmente a sua forma de ensinar. O sinal claro para esta afirmação poderia estar pautado no mundo digital que envolve a sociedade, no qual grande parte da comunicação é realizada via tecnologia. Logo, a educação fica comprometida, por exemplo, quando a aula é meramente um monólogo ou um processo de transmissão de informações de maneira unilateral. Papert (1985,p.187) afirma que “a verdadeira alfabetização computacional não é apenas saber como usar o computador e as idéias computacionais e saber quando é apropriado fazê-lo”.A formação inicial é apenas o começo da carreira docente e, desta forma, como afirma Carvalho e Gil-Peréz (1993), é necessário “estar preparado para aprofundar os conhecimentos e adquirir outros novos”, o que demonstra a necessidade do educador estar pronto para aprender continuamente.

Completando esta idéia, Garcia (1999) afirma que “a formação de professores deve ser integrada a um processo de mudança, inovação e adequação do currículo”. Entretanto, o atual currículo do curso de Licenciatura em Física não possui em sua grade curricular disciplinas que preparem seus alunos para usar as TIC na Educação e nem conduz a uma reflexão sobre o seu uso no processo ensino e aprendizagem. O que se observa é que não há disciplinas que instigam os alunos, futuros professores, ao conhecimento teórico e prático sobre novos instrumentos para o processo de ensino e aprendizagem.

Para os atuais cursos de Licenciatura em Física, se faz necessário conhecer as interações entre ciência, tecnologia e sociedade, como afirma Carvalho e Gil-Peréz (1993), para colaborar na formação de educadores.

Neste contexto, os OE disponíveis no repositório do BIOE, no processo de formação de educadores de Licenciatura em Física, exercem o papel de ferramenta pedagógica, desta forma, possibilitam a interação entre a ciência, tecnologia e sociedade.

Com a finalidade de complementar essa interação, entendemos que o curso de Licenciatura em Física da FCT/UNESP poderia incluir na sua grade

curricular, disciplinas relacionadas ao uso das TIC na Educação que abordassem conceitos como: a elaboração de OE, o seu uso como recurso pedagógico, a utilização do OE como ferramenta educacional no cotidiano escolar, aplicação de OEs disponíveis no repositório do BIOE em atividades complementares que relacionassem a teoria e a prática, abordar o conceito de repositórios educacionais, como por exemplo, RIVED, o LabVirt, Estação Ciências e BIOE. Este trabalho pode ser complementado com a divulgação em escolas por meio de oficinas, palestras sobre OE e repositórios educacionais, beneficiando, portanto, os professores da Rede Pública de Ensino em especial.

Desta forma, com a utilização dessa ferramenta pedagógica, deseja-se formar profissionais reflexivos e criadores de uma nova prática educacional. Borba e Penteado (2001) ressaltam que,

para que o professor em todos os níveis aprenda a conviver com as incertezas trazidas pela mídia que tem características quantitativas e qualitativas novas em relação à memória, um amplo trabalho de reflexão coletiva tem que ser desenvolvido”,

Deste modo, acreditamos que esse trabalho deve ser iniciado no meio acadêmico. Neste sentido, Gauthier (1998) afirma que

as universidades têm o papel privilegiado no que diz respeito à profissionalização. Elas são ao mesmo tempo, um pólo de produção e de legitimação do saber; elas são também instituições de difusão e certificação dos conhecimentos.

Portanto, assim, como afirma Freire (2004) “mudar é difícil, mas é possível”.

BIBLIOGRAFIA

[1] ADORNO, THEODOR W. **Educação e Emancipação**. São Paulo: Paz e Terra, 1995.

- [2] ALMEIDA, M.E.B..**Proinfo: Informática e formação de professores**.Secretária de Educação a Distância.Brasília: Ministério da Educação, Vol 1.Seed,2000.
- [3] ALMEIDA, M.E.B. **Proinfo: Informática e formação de professores**. Secretária de Educação a Distância.Brasília: Ministério da Educação, Vol 2.Seed,2000
- [4] BORBA,M.;PENTEADO, M.G. **Informática e educação matemática** .Belo Horizonte: Autêntica,2001.
- [5] CARVALHO, A. M. P. de GIL-PÉREZ, D. **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações**. 8º ed. São Paulo: Cortez, 2006 v. 26.
- [6] FREIRE, P. **Dialogo com universitários uruguaiois: a importância da psicologia na pratica educativa**. In FREIRE A.M. A.: Pedagogia da Tolerância.São Paulo: Editora UNESP, 2004.
- [7] GARCÍA, C, M. *Formacion de profesores: para no cambio educativo*.Porto: Porto, 1999, p.264.
- [8]GAUTHIER,C.[et.al.].**Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**.Ijuí:UNIJUÍ,1998.
- [9] MALTEMPI, M.V. In: PINHO, S.Z **Oficinas de Estudos Pedagógicos: Reflexões Sobre a Prática do Ensino Superior**.São Paulo: Cultura Acadêmica: UNESP/Pró – Reitoria de Graduação, 2008.
- [10] PAPERT, S. **Logo: computadores e educação**. São Paulo, Brasiliense, 1985.
- [11] ROCHA,H.V. **O Ambiente TelEduc para Educação a Distância Baseada na Web:príncípios, funcionalidades e perspectivas de desenvolvimento**. In M.C.MORAES(Org).Educação a Distância Fundamentos e Práticas.Campinas: Nied-Unicamp, p.197-212,2001.
- [12] ROSA, M. I. F. P.; SCHNETZLER, R. P. **A Investigação-Ação na Formação Continuada de Professores de Ciências**. Ciência e Educação, São Paulo, v. 9, n. 1, Jun. 2003.
- [13] VALENTE, J. A. (org). **O professor no Ambiente Logo: formação e atuação**. Campinas, Unicamp, 1996.

[14] _____. **O Computador na Sociedade do Conhecimento.** Campinas, Unicamp, 1999.

[15] _____. **Formação de Educadores para o uso da Informática na Escola.** Campinas, Unicamp, 2001.

[16] SCHLÜNZEN, E.T.M; SCHLÜNZEN, K.Jr. **Educação Superior: Relação entre Sociedade, Educação e Tecnologia**, In: PINHO, S.Z Oficinas de Estudos Pedagógicos: Reflexões Sobre a Prática do Ensino Superior. São Paulo: Cultura Acadêmica: UNESP/Pró – Reitoria de Graduação, 2008.

¹ Tela principal do Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE), disponível no site <https://objetoseducacionais.mec.gov.br>; no dia 19/06/2009

² Tela principal do Portal do Professor disponível no site <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html> no dia 19/06/2009

³ Dados retirados do site do Portal do Professor no dia 04/06/2009.