

Reflexões sobre o EAD no Ensino de Física (Reflections on e-learning in the Physics teaching)

Silvio Luiz Souza Cunha¹

Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil

São apresentadas algumas reflexões sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e do Ensino a Distância (EAD) no ensino da Física. Em particular discorremos sobre as motivações, as condições e o potencial da contribuição da EAD a melhoria do ensino de Física.

Palavras-chave: ensino de Física, TICs, EAD, educação a distância, formação de professores.

Some reflections on the use of the Information and Communication Technology (ICT) and the e-Learning in the teaching of the Physics are presented. In particular we discourse on the motivations, the conditions and the potential of the contribution of the e-Learning to the improvement of Physics teaching and learning.

Keywords: Physics education, ICT, e-learning, distance education, teacher education.

As universidades públicas enfrentam hoje, em nível mundial, um quadro de riscos, mas também de oportunidades, determinados por três fatores: a demanda por ampliação do acesso e por diversificação da oferta; a restrição na disponibilidade de recursos públicos; e o impacto das modernas tecnologias de informação e comunicação (TICs).

Esses fatores são obviamente inter-relacionados. Os avanços tecnológicos, considerados por si mesmos, abrem novas e instigantes perspectivas para a veiculação eletrônica de cursos, disciplinas e programas acadêmicos completos. Há por isso grande efervescência de iniciativas em todo o mundo por parte de universidades e de empresas, às vezes associadas, visando a explorar as possibilidades de ensino a distância (EAD).

O entusiasmo de alguns com essas possibilidades chegou ao ponto de anunciarem o fim da universidade “tradicional” e o limiar da universidade “pós-moderna”. Mas, como ocorreu em experiência anteriores com novas tecnologias, a euforia inicial e a depressão subsequente cedem lugar a uma fase pragmática de sua utilização, mais adequada e criteriosa, não somente no ensino a distância como também no ensino presencial e na combinação de ambos.

No Brasil a expansão do Ensino Médio representa bem a dramaticidade desta situação, como citada no início deste texto. Na década de 90 o número de matrículas passou de 3,77 milhões em 1991 para 8,19 milhões em 2000. A capacidade de formação de professores para o ensino básico pelas universidades brasileiras não acompanha esta demanda. De acordo com o

MEC faltam 235 mil professores em todas as áreas do Ensino Médio. Em Física o déficit de professores licenciados é da ordem de 23,5 mil. Nos últimos 12 anos foram licenciados 7,2 mil professores de Física em todo o Brasil. Se incluirmos a necessidade de professores com formação em Física para a 8ª série do Ensino Fundamental, haverá um acréscimo de demanda de mais 32 mil professores [1-4]. Finalmente, esses números aumentam ainda mais se for levado em conta o fato de que quase 15% dos professores de Física em serviço no Ensino Médio no Brasil carecem de formação específica na área [2].

A partir deste diagnóstico, o MEC tem proposto algumas ações visando a corrigir esta carência. Várias delas passam pela disponibilização de recursos através de editais e outras formas de fomento que buscam a melhoria das licenciaturas e ampliação do número de vagas. Os exemplos mais recentes de atuação do governo neste sentido são: Edital CT-INFRA/FINEP-01/2003; Chamada Pública MEC/SEED-001/2004; Programa Pró-Licenciatura Resolução/CD/FNDE/n. 34, de 9 de agosto de 2005.

A situação apresentada e as soluções propostas nos remetem a algumas questões, como: É viável? A que custo? Qual o modelo?

Talvez a principal questão sobre a qual devemos refletir seria: O ensino a distância pode ser a resposta para a necessária expansão do acesso ao ensino superior no Brasil? Ou colocando a questão de outra forma: A formação e a atualização de professores, tanto nos cursos de licenciatura como em serviço, necessária para

¹E-mail: silvio.cunha@ufrgs.br.

responder ao crescimento do Ensino Médio, pode ser alcançada sem a concorrência da modalidade de EAD?

O que significa EAD neste contexto? Na verdade buscam-se formas alternativas de ensino, especialmente através da introdução das TICs e das técnicas de EAD, de forma a alcançar, sem prejuízo da qualidade, um público alvo distante das sedes das universidades, que de outra forma não teria acesso a estas vagas. Este último argumento talvez seja o fator mais importante a favor desta modalidade de ensino, pelo fato de levar a universidade a regiões longe dos grandes centros, dando acesso a um público que de outra forma estaria excluído.

O segundo argumento é que, devido à pouca valorização da carreira de professor e à grande oferta de vagas em cursos afins às respectivas licenciaturas, mas mais promissores em termos de perspectiva de ascensão social, um aumento no número de vagas oferecida nos atuais cursos das universidades, ou mesmo um programas de melhorias do curso, visando diminuir a evasão, não levaria a um aumento de formandos nas áreas de licenciatura. Os cursos de licenciatura a distância poderiam trazer ao mercado um tipo de candidato diferenciado, que de outra forma ficaria fora do sistema.

O modelo de EAD que é proposto nos editais citados acima e que está sendo implementado em todas os projetos, em andamento ou iniciados, tem como paradigma o Consórcio CEDERJ, que até o momento é a maior e a mais completa experiência de EAD no Brasil. Este modelo é baseado em consórcio de universidades para oferecer os cursos, pólos, tutorias e a disponibilização de material instrucional apoiado em múltiplas mídias.

A idéia de consórcio de universidades para oferecer os cursos visa em primeiro lugar, economia de recursos, ou conjugando esforços em torno de um mesmo objetivo. Este objetivo será alcançado se o consórcio tiver sucesso em estabelecer um modelo organizacional que defina bem as responsabilidades das partes e aproveite ao máximo as respectivas competências. Como consequência deste formato os cursos oferecidos em parceria pelas universidades consorciadas seguirão um projeto pedagógico único que, portanto será em princípio dissociado dos respectivos projetos pedagógicos implementados nos seus cursos presenciais. Se por um lado isto facilita a implementação de projeto pedagógico inovador, sem compromisso com a tradição e os vícios dos cursos presenciais, torna-o mais estanque em relação aos cursos presenciais existentes, dificultando a realimentação das inovações nestes cursos. A unicidade do projeto pedagógico tende ainda a tolher a criatividade e o desenvolvimento cultural diversificado, pois dificulta o surgimento de projetos diferenciados. A associação das universidades para a cooperação na oferta de cursos de EAD é extremamente positiva, sendo desejável que seja fortemente estimulada nos programas de financiamento oficiais; no entanto este estímulo não deveria se tradu-

zir em imposição de parceria entre Instituições que não tem nenhuma tradição de cooperação, com a adoção de projetos pedagógicos dissociados de sua cultura.

Por outro lado, a idéia de consórcio é fundamental para garantir a infra-estrutura necessária para a implementação e manutenção do sistema de pólos e tutorias, que é a base desta modalidade de ensino, independentemente do modelo pedagógico adotado. Esta infra-estrutura, que será compartilhada por todos os cursos de um ou diferentes consórcios em uma região, deverá oferecer todos os recursos necessários a um sistema de ensino tradicional, incluindo bibliotecas, laboratórios de informática, laboratórios didáticos temáticos etc., mas com uma total inclusão digital, permitindo a plena utilização das TICs no processo educacional. A sua implementação, manutenção e permanente atualização pode ser tão ou mais cara do que a da infra-estrutura de uma universidade tradicional que atenda ao mesmo número de alunos. Os parceiros naturais para a utilização, implementação e manutenção desta infra-estrutura serão, além das universidades consorciadas, no mínimo, as administrações estaduais e municipais, através das respectivas Secretarias de Educação, e o MEC. É fundamental que esta infra-estrutura esteja baseada em definições de ordem jurídica e financeira que garantam, de forma estável e duradoura, todas as condições operacionais aos projetos de EAD propostos. No caso do consórcio CEDERJ estas condições estão aparentemente resolvidas através da Fundação CECIERJ. Nos demais casos esta questão não está ainda resolvida adequadamente.

Uma das características fundamentais da EAD moderna é a sua total integração com o uso das TICs. Sem dúvida, o nível atual de desenvolvimento das TICs nos permite afirmar que os limites físicos de uma aula não serão mais definidos pelas paredes das salas ou dos laboratórios de ensino. Certamente estas novas tecnologias não virão a substituir o contato do aluno com o professor ou com os livros, mas se constituirão, no futuro próximo, em ferramentas importantes no ensino, que deverão aumentar a eficiência didática e facilitar o acesso ao ensino de cada vez maior parcela da sociedade. As principais dificuldades na difusão destas novas tecnologias no ensino estarão, além do precário nível de "inclusão digital" da nossa sociedade, na necessidade de desenvolvimentos de uma nova didática, adequada a elas, bem como na sua absorção na nossa cultura de ensino. Não podemos imaginar que teremos uma EAD de qualidade se o nosso sistema de ensino tradicional, presencial, não for atualizado e adequado ao pleno aproveitamento das TICs.

Para a EAD ainda se faz necessário o desenvolvimento de didática, ferramentas de ensino e modelos pedagógicos adequados à modalidade. Além disso, seja qual for o projeto pedagógico adotado, a EAD, principalmente na área das ciências exatas, é totalmente dependente da disponibilidade de material instrucional

adequado ao modelo pedagógico e às mídias utilizadas. Um programa de desenvolvimento do material didático adequado para esta nova era da educação no Brasil tem que ser um processo contínuo e permanente, envolvendo toda a comunidade educacional do País. Isto significa alcançarmos uma total “inclusão digital” do sistema educacional.

Um caminho para se operacionalizar um programa de produção de material didático com este objetivo pode ser buscado junto à comunidade de desenvolvimento de softwares livre. O modelo adotado nesta comunidade busca garantir os direitos autorais e ao mesmo tempo garantir a liberdade de uso, aperfeiçoamento e customização do material publicado. Este modelo é baseado no GPL “General Public Licence” <http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>. Como exemplos deste modelo de autoria temos os ambientes do tipo WIKI, entre os quais se destacam o Wikipédia e Wikilivros, mantidos pela *Wikimedia Foundation*, <http://wikimediafoundation.org/wiki/Home>, dedicada ao desenvolvimento e livre disseminação de livros e textos didáticos de conteúdo aberto. As ferramentas desenvolvidas pela *Wikimedia Foundation* também são distribuídas sob a GPL podendo ser instalada e customizada para uso por qualquer comunidade, desde que obedecidas as regras do GPL.

A adoção de um modelo semelhante para a produção de material didático no Brasil permitiria o aproveitamento de toda a capacidade intelectual do meio científico e acadêmico nacional, com as garantias dos

direitos autorais e liberdade de acesso, uso e aperfeiçoamento do material. A implementação desta proposta implicaria a manutenção de um repositório de objetos de aprendizagem, com recursos legais para o registro de propriedades intelectuais e ferramentas para catalogação e busca. O MEC já tem experiências neste sentido, como o Programa PAPED e o Projeto RIVED. O PAPED é um programa da CAPES/SEED com o objetivo de apoiar projetos que visem ao desenvolvimento da educação presencial e/ou a distância. O RIVED é um projeto do MEC/SEED/SEB que tem por objetivo elaborar módulos educacionais digitais visando a melhoria do processo de ensino/aprendizagem das Ciências e Matemática no Ensino Médio, além de incentivar o uso de novas tecnologias em nossas escolas. Programas e projetos deste tipo poderiam ser ampliados para todos as áreas e níveis de ensino.

Referências

- [1] INEP, *A Educação no Brasil na Década de 90: 1991-2000* (INEP, Brasília, 2003).
- [2] MEC/INEP/SEED, *Pró-Licenciatura: Propostas Conceituais e Metodológicas* (MEC/INEP/SEED, Brasília, 2005).
- [3] Sociedade Brasileira de Física, *Física para o Brasil: Pensando o Futuro* (SBF, São Paulo, 2004).
- [4] <http://www.inep.gov.br/imprensa/noticias/outras/news03.17.htm>.