



O ENSINO DE FÍSICA MEDIADO PELAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Ilza Tenório Cavalcante Santos¹
Carloney Alves de Oliveira²

Eixo Temático: Educação e Ensino de Ciências Exatas e Biológica

RESUMO

Este trabalho apresenta um relato de experiência da execução de um projeto que integra o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Pesquisa – Ação (PIBIP – Ação) desenvolvido na Escola Estadual Professor Jose Félix de Carvalho Alves da Rede Pública de Ensino no município de São Sebastião-AL. Para tanto, utilizamos como referencial teórico autores como Brasil (2006), Romero (2012), Tonet (2004), Medeiros (2004), Borges (2001) que tratam sobre o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ensino de Física numa perspectiva teórico-prática. Percebemos que com o uso das TIC no ensino de Física, as aulas se tornam mais atraentes, dinâmica e funcional, ou seja, mais voltada para a realidade dos alunos, desde que o uso de tal recurso seja planejado com clareza e objetividade.

Palavras-chave: Ensino de Física; Softwares Educacionais Livres; Tecnologias de Informação e Comunicação.

ABSTRACT

This work presents an account of experience of running a project that integrates the Institutional Program for Research Initiation Grants - Action (PIBIP - Action) developed at the State School Professor Felix Jose Alves de Carvalho of the Public School in the city of San Sebastian -AL. We used as a theoretical authors such as Brazil (2006), Romero (2012), Tonet (2004), Medeiros (2004), Borges (2001) that deal with the use of Information and Communication Technologies (ICT) in teaching physical perspective theory and practice. We realize that with the use of ICT in physics teaching, the classes become more attractive, dynamic and functional, ie, more toward the students' reality, since the use of this feature is planned with clarity and objectivity.

¹ Graduanda em Física Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) – Campus Arapiraca. ilzafisica@hotmail.com.

² Doutorando em Educação Brasileira (UFAL) – Grupo de Pesquisa: Formação de professores e Ensino de Ciências – Professor do Curso de Matemática e Física (Licenciatura) – Campus Arapiraca – UFAL. carloneyalves@gmail.com

Keywords: Physical Education, Free Educational Software, Information and Communication Technologies

Introdução

As transformações ocorrem no mundo em um tempo muito curto, e a tecnologia é uma das grandes responsáveis por essas mudanças. Segundo Tonet (2004), a primeira mudança se deu a partir da descoberta trabalho, onde a definição deste seria riqueza espiritual dada pela observação da natureza. Para o autor, o trabalho emancipou o homem que vivia como nômade, assim ele fixa residência em uma determinada região, enquanto na comunidade primitiva o patriarca da família caçava para sustentar a comunidade que neste período o homem dividia sua produção e vivia em sociedade, a chamada sociedade comunista primitiva.

O trabalho é o processo da base material da sociedade pela transformação da natureza. É, sempre, a objetivação de uma necessidade concreta. Da prévia-ideação à sua objetivação: isto é o trabalho. Vale enfatizar que nem toda atividade humana é trabalho, mas apenas a transformação da natureza. (TONET, 2004, p.12)

Certamente, podemos afirmar que a formação do homem é histórica e crescente, pois o homem sempre divulga coisas novas partindo das existentes no mundo, ele se apropria de um conhecimento novo partindo do conhecimento existente. Então, o homem vive em sociedade e se relaciona entre si, nesse contexto, podemos afirmar que a tecnologia se amplia junto com a sociedade, “o conhecimento de um indivíduo se difunde por toda sociedade, tornando-se patrimônio da humanidade”. (TONET, 2004, p.15)

A afirmação citada acima tem enormes implicações na educação, pois ela é resultado da evolução do homem, o ensino faz com que o indivíduo não perca toda a experiência que o mesmo adquire através do trabalho, a sabedoria é registrada através da fala, de livro, dos jornais, etc.

Considerando que a educação tem enormes implicações na vida das pessoas e na sociedade, o homem primitivo tinha como pessoa mais importante e ao mesmo tempo mais poderosa da comunidade, o indivíduo mais

velho do grupo, aquele que detinha maior quantidade de conhecimento e maior experiência de vida.

Desse modo, o ensino pode proporcionar, instruir, armazenar e tornar popular, entre os seres humanos uma postura de melhor aproveitamento das experiências, pois existem muitos meios de se obter conhecimentos como: ler, viajar, conversar, entre outros e assim ter acesso as informações, para que o sujeito tenha acesso às descobertas feitas no passado, às que estão sendo realizadas no presente e assim saber o que se espera no futuro.

Sabe se que a sociedade junto com novas técnicas de produção sempre produz novas revelações, trazendo acontecimentos novos que serão registrados para serem repassados de geração a geração, para que informações novas não sejam perdidas com o tempo.

Além de partir do conhecimento clássico para desenvolver o dito moderno, outra função da educação é a de conscientizar a humanidade, através dela o homem dá um novo rumo a determinado comportamento, trazendo o desenvolvimento ou não da humanidade, afinal nem tudo é garantido, pois a história está sempre em movimento, sempre se atualizando, o que pode trazer aspectos positivos e também negativos. Como por exemplo, a industrialização traz a mecanização como positivo, em contrapartida traz o desemprego como negativo, sendo verdade a frase “tudo depende do referencial adotado”.

Por diversos fatos temos que, o mundo em geral investe muito pouco em educação, pois além de ser histórica, ela acumula todo o conhecimento produzido pela humanidade e sempre parte do antigo e produz o novo. O Japão, por exemplo, é uma exceção de países que investem muito na instrução dos habitantes, pois ele entende muito bem sua importância, afinal passou por duas bombas atômicas e passa por muitos terremotos e nem por isso deixa de ser um país tecnológico com grande tecnologia. A partir de informações do site Ubenetcard (2012), o Japão investiu 50% do seu PIB na educação depois da segunda guerra mundial, enquanto o Brasil investe 3,5% do seu PIB em educação.

No mundo, o lugar considerado tecnológico é aquele em que os seres que nele vive têm acesso aos mais atualizados objetos que foram descobertos pela a comunidade científica. Por diversos fatos temos que, a tecnologia pode

ajudar muito as pessoas, por exemplo, no caso de diagnóstico com uso de determinados instrumentos, pode adiantar o resultado e salvar uma vida.

A sociedade brasileira vem passando por uma fase de transição, e de modo particular, na educação, a tecnologia está chegando às salas de aulas nas escolas públicas incentivado pelo governo federal, através do projeto Um Computador por Aluno (UCA), o qual temos que, em todas as escolas públicas do país, estão sendo distribuídos um computador por aluno, dado pelo governo federal. Esse projeto está sendo realizados através projetos pilotos. Assim, segundo a folha de São Paulo (2012) o estudo vem mostrando como resultado que por falta de estrutura e principalmente pela falta de capacitação dos professores, não está obtendo resultado positivo. Mas mesmo assim, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) vem apostando no projeto.

Logo, as escolas deverão utilizar o recurso o computador em sala de aula mais cedo ou mais tarde com o incentivo do Governo Federal. Assim com o uso do computador podemos encontrar muitas alternativas para os alunos pesquisarem, e o professor acaba sendo mais um agente responsável pela transmissão de informação, fazendo com que a física deixe de estar contida nas fórmulas, mas sim, as fórmulas passaram a ser ferramentas na física a partir do uso do computador.

Conforme Tavares,

Com relação à aprendizagem significativa e também com relação aos ambientes virtuais “existe uma aceitação quase universal do enunciado de que o conhecimento é libertador das potencialidades das pessoas. Estamos nos referindo ao conhecimento que promove a articulação entre o ser humano e o seu ambiente, entre ele e seus semelhantes e consigo próprio. O conhecimento que promove a autonomia, conecta este ser humano com o seu meio cultural no que diz respeito a crenças, valores, sentimentos, atitudes, etc. E na medida que o indivíduo é autônomo, a partir desta sua estrutura de conhecimentos, ele é capaz de captar e apreender outras circunstâncias de conhecimentos assemelhados e de se apropriar da informação, transformando-a em conhecimento (2003, p.55).

Sendo assim, a aprendizagem no ensino de Física, deve ser tornar significativa para que sejam desenvolvidas habilidades e competências de cada aluno sujeito desse processo, trazendo um ensino contextualizado a partir do seu cotidiano.

Caminho metodológico nas aulas de Estágio Supervisionado de Física com o apoio do uso das TIC

Primeiramente buscamos conhecer a realidade da escola campo de Estágio Supervisionado III, Escola Estadual Professor José Félix de Carvalho Alves, no Município de São Sebastião-AL e fazer um levantamento escolar. Posteriormente fazer um plano de curso, no qual, nele tenham os planos de aulas e tudo o que deva ser feito durante a execução da disciplina.

Esse Estágio Supervisionado III se resumiu em quatro aulas de observação e vinte de regência, a turma era quase toda de alunos que moravam nas zonas rurais, e que trabalhavam o dia todo e a noite estudavam, sendo a turma do terceiro ano do ensino médio noturno e o conteúdo proposto se estendeu da lei de Coulomb até Potencial Elétrico.

Desse modo, nas últimas três aulas foram levados os alunos ao laboratório de informática da escola, e partir da elaboração de um roteiro didático para ser trabalhado com os alunos, a exemplo de simulações que estão disponíveis em sites gratuitamente na internet, tais como: Romero Tavares, Phet Simulation, Física animada, Ciência na mão e site do MEC, foram propostas algumas atividades com o uso da TIC. A fase seguinte tratou-se da elaboração de textos em forma de slides contendo o resumo de cada assunto que é retratado nas simulações, utilizando-se de uma linguagem objetiva e apropriada para o ambiente virtual.

Em seguida, depois de realizado essas aulas usando o computador, foi perguntado aos alunos o que eles acharam e observando, através dessas aulas o comportamento dos mesmos.

Foi notado um resultado muito positivo, esse sucesso se deve as descobertas e avanços no campo das Ciências, as quais se refletem diretamente no cotidiano dos seres humanos, pois cada vez mais temos divulgações científicas nas diferentes mídias, e houve muitos avanços em relação a temática abordada e o ensino de Física está diretamente relacionado com o cotidiano, implicando na relação com a sociedade, fazendo parte do

processo do ensino-aprendizagem.

Seguindo essa mesma linha o ensino – aprendizagem de Física deve propor uma relação entre o conhecimento científico e o cotidiano do aluno. Esse processo visualizado neste relato de experiência possibilitou uma maior atenção por parte dos alunos, assim eles se sentiram desafiados à descoberta da disciplina de física que era tão distante de sua realidade enquanto estudante.

Dessa forma as TIC foram apresentadas como uma ponte entre a realidade dos alunos e a realidade científica. Apesar dos objetos de aprendizagem (OA) serem geralmente bem complexo, os alunos gostam dos desafios e ao mesmo tempo se tornou divertido e curioso tais OA, de forma que os mesmos aprenderam muitos outros conhecimentos como: mexer no computador, aprender física, trabalhar em grupo, ler mais, e procurar nos sites de pesquisa temáticas relacionadas ao tema estudado.

Há de se observar, sobretudo, que são muitas informações que os alunos devem adquirir em um tempo muito curto, por isso deve existir a presença do professor para orientar os estudantes, assim as simulações os capacita com experiências acumuladas aprendendo Física pelo contado direto com sua realidade.

Apesar de existir muitos alunos que são inativos digitais, sendo aos poucos inseridos ao mundo tecnológico e no mesmo tempo aprendendo Física. Tais considerações são comprovadas, pois a turma tinha cinquenta alunos, e foi perguntado aos mesmos quem tinha computador em sua casa. A resposta foi que apenas quatro do total tinha e apenas dois com acesso a internet.

Os alunos aos poucos foram perdendo a timidez e começaram a fazer perguntas que eram voltadas aos assuntos dados em sala, também começaram a pesquisar sobre assuntos de Física na internet, e ao final de cada atividade era solicitada uma avaliação, buscando fazerem relatórios escritos à mão, já que os estudantes, na maioria, não tinham computador em suas casas.

Por outro lado foi incentivada a leitura de textos, tanto com o uso da internet, como na biblioteca da escola, na internet a pesquisa deveria ser em

sites confiáveis como o do portal do professor, RIVED, onde tem uma grande biblioteca virtual.

Uma outra questão a ser apresentada como consequência, foi que os estudantes começaram a trabalhar em grupo, o que não era de costume, e foi uma importante ferramenta de aprendizagem, pois com os diálogos em grupo os alunos entendiam a necessidade de obter informações novas, organizar e conceituar, sobre simulações computacionais, pois segundo Medeiros (2002),

Simulações computacionais vão além das simples animações. Elas englobam uma vasta classe de tecnologias, do vídeo a realidade virtual, que podem ser classificadas em certas categorias gerais baseadas fundamentalmente no grau de interatividade entre a aprendiz e o computador. (p.48)

Nesse momento, o papel do professor é de suma importância, além de transferir conhecimento, pode-se também tentar arquitetar sua construção, estimulando a curiosidade do aluno, incentivando e orientando na busca de novas informações através do computador. O computador é um ótimo recurso didático, e a figura do professor, deve sim, construir um conhecimento bem maior, formando sujeitos que aprendam Física para a vida toda e não pessoas que decorem para obterem notas e simplesmente passar de ano.

Portanto, o grande papel da escola e do professor é formar cidadão para a vida, na ausência ou não do laboratório real. Temos que o laboratório virtual é um ótimo recurso didático, assim com o laboratório virtual o aluno passa a ter uma participação ativa na construção do conhecimento, de certa forma sendo responsável pelo seu próprio conhecimento tendo sempre a estagiária para ajudar.

Considerações finais

A Física é geralmente uma disciplina que para muitos alunos do ensino médio não é simples, pois eles alegam que é a mesma não tem nada a ver com o dia-a-dia dos mesmos.

Nas escolas públicas existe o laboratório experimental, porém é pouco visitado e utilizado pelos professores em suas aulas. O objetivo do laboratório experimental, segundo Borges (2002), é de constatar, demonstrar as leis e suas teorias científicas, assim ensinar o método científico, facilitar a

aprendizagem e compreensão de conceitos e ensinar habilidades práticas.

Sabemos que existe uma série de competências e habilidades que devem ser desenvolvidas pelos alunos na sala de aula, bem como na escola o ensino de experimentos através do laboratório experimental proporciona uma maior aproximação no ensino na própria essência disciplina da física.

Assim como complemento do laboratório experimental, existe o laboratório virtual que não precisa de um espaço físico, apenas do laboratório de informática da escola e com acesso a internet, nele o aluno pode visitar e estudar em qualquer lugar que esteja quantas vezes for preciso, não precisa de técnicos para preparar ou desmontar os aparelhamentos, eis uma das vantagens de utilização do mesmo.

É interessante observar, que o ensino de Física com o uso das TIC buscando uma relação entre o conhecimento científico e o cotidiano do aluno possibilitou uma maior atenção por parte dos envolvidos, sentindo-se desafiados à descoberta da disciplina e buscando compreender os fatos e fenômenos possíveis que eram tão distantes de sua realidade.

Referências

BORGES, Tarcísio Novos **Rumos para o Laboratório de Ciências**. Caderno Catarinense de Ensino de Física. v.2, n.2, 2001, p. 10-13.

BRASIL. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/L9394.Htm>. Acesso em : 3 jun. 2012.

Disponível em : < <http://www1.folha.uol.com.br/saber/1046675-avaliacao-ruim-nao-muda-planos-do-mec-para-compra-de-laptops.shtml>> Acesso em: 01 jul 2012.

Disponível em: <<http://www.ubenetcard.org.br/educacao.htm>>Acesso em: 01 jul 2012.

MEDEIROS A. **Possibilidades e Limitações das Simulações Computacionais no Ensino de Física**. Revista Brasileira de Ensino de Física. Vol..24, n.2, 2004, p.77-86.

Objetos Educacionais. Disponível em: <objetoseducacionais2.mec.gov.br/>. Acesso em: 2 mai.2012

ROMERO, Tavares. **Laboratório Virtual de Física**. Disponível em: www.fisica.ufpb.br/~romero. Acesso em: 04 jun 2012.

TONET I. **Introdução à filosofia de Marx**. Maceió, v.7, p.4-8, 2004.