



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
CAMPUS VII - GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS**

JÔNATAS JOSÉ DE OLIVEIRA

**A UTILIZAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE FÍSICA
NO MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA - PB**

Patos – PB

2011

JÔNATAS JOSÉ DE OLIVEIRA

**A UTILIZAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE FÍSICA
NO MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA - PB**

Trabalho de conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Exatas da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) Campus VII- Gov. Antônio Mariz, como parte dos requisitos para obtenção do título de licenciado em Ciências Exatas, com habilitação em Física.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Carlos de Assis Júnior

Patos–PB

2011

O48u OLIVEIRA, Jônatas José de

A Utilização das Novas Tecnologias no Ensino de Física no Município de Santa Luzia – PB / Jônatas José de Oliveira. Patos: UEPB, 2011.
34f

- Monografia (trabalho de conclusão de curso - (Tcc) - Universidade Estadual da Paraíba.
Orientador: Prof. Dr. Pedro Carlos de Assis Junior.

1. Física 2. Ensino de Física
I. Título II. Assis Junior, Pedro Carlos de

CDD 530.7



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS – CCEA
CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS

ATA DE DEFESA DE TCC

Aos 18 dias do mês de Novembro do ano de 2011; às 20:10 horas, no Campus VII da Universidade Estadual da Paraíba, ocorreu a apresentação de Trabalho de Conclusão de Curso, requisito da disciplina TCC, do (a) aluno (a) JONATAS JOSE DE OLIVEIRA tendo como tema "A Utilização das Novas Tecnologias no Ensino de Física no Município de Santa Luzia - PB".

Constituíram a Banca Examinadora os professores:

Professor (a) Pedro Carlos de Amor Junior

Professor (a) EMANOEL JOAO DOS SANTOS LIMA

Professor (a) FÉLIX MIGUEL DE OLIVEIRA JÚNIOR

Após a apresentação e as observações dos membros da banca avaliadora, definiu-se que o trabalho foi APROVADO, com nota 7,17 (sete e dez).

Eu, Pedro Carlos de Amor Junior, Professor (a) orientador (a), lavrei a presente ata que segue assinada por mim e pelos demais membros da Banca Examinadora.

Pedro Carlos de Amor Junior
Professor(a) Orientador(a)
Nome Completo

Emanuel João dos Santos Lima
Professor(a) Examinador(a) 1
Nome Completo

Félix Miguel de Oliveira Júnior
Professor(a) Examinador(a) 2
Nome Completo

JÔNATAS JOSÉ DE OLIVEIRA

**A UTILIZAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE FÍSICA
NO MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA - PB**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO, APROVADO EM _____ DE _____ 2011.

NOTA: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Pedro Carlos de Assis Júnior
Orientador
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Prof. Esp. Félix Miguel de Oliveira Junior
Examinador
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Prof. Msc. Valdenes Gomes Carvalho
Examinador
Instituto Federal da Paraíba (IFPB)

AGRADECIMENTOS

A Deus que sem ele nada seria possível.

A minha família que contribuiu em todos os momentos de minha vida.

Aos professores que estiveram presentes em minha vida acadêmica, colaborando com meu aprendizado.

RESUMO

O presente trabalho trata da relação entre educação e software educacionais, simuladores, msn, blog e twitter, como necessária hodiernamente e objetiva compreender a realidade da utilização dessas novas tecnologias no ensino de física em nível médio. Tomamos como amostragem da realidade vigente as concepções referentes ao uso das Tecnologias de informação pelos professores de física básica da cidade de Santa Luzia – PB, bem como as condições técnicas de utilização de novas tecnologias no ambiente escolar. Iniciamos fazendo uma reflexão ampla sobre a conjuntura e mudança de paradigmas da educação; aduz, numa revisão bibliográfica, as noções de computador, informática e softwares educativos; tece uma breve exposição história do uso do computador nas escolas no qual abrange a pesquisa; e direciona a atenção para a urgência para capacitação de professores para a utilização eficaz da informática educacional. Nessa pesquisa propomos o uso dos softwares educacionais como mecanismos facilitadores do processo de aprendizagem, pois alimentam uma nova passagem da teoria à prática de ensino, possibilitando o encurtamento do mundo abstrato para o real, visualizados virtualmente.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Física, Softwares Educacionais, Novas Metodologias de Ensino.

ABSTRACT

The present work deals with the relationship between education and educational software, simulators, msn, blog, twitter, as today's needs and aims to understand the reality of using these new technologies in teaching physics in high school. We take as a sample of current reality conceptions regarding the use of information technologies by teachers of basic physics of Santa Luzia – PB, as well as the technical conditions of use of new technologies in the school environment. We started doing abroad reflection on the situation and changing paradigms of education, he adds, in a literature review, the concepts of computer, computer and educational software ; weaves a brief history of computer use in schools in which covers research, and directs attention to the urgent need to train teachers for the effective use of educational computing. In this urgent need to train teachers for the effective use of educational computing. In this research we propose the use of educational software as mechanisms to facilitate the learning process, because feeding a new theory into teaching practice, allowing the shortening of the abstract to here and there, viewed virtually.

KEYWORDS: Physics Education, Educational software, new teaching methodologies.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparação entre alguns softwares educativos.....	19
--	----

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
CAPÍTULO I - A EDUCAÇÃO E O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS DE ENSINO	10
1.1 Computadores e o processo de ensino aprendizagem	10
1.2 Laboratórios de informática	11
1.3 Objetivos do trabalho	12
CAPÍTULO II – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1 O computador	14
2.2 Breve introdução sobre tecnologias na educação	14
2.3 Uso do computador na educação	16
2.4 Capacitação de professores	18
2.5 Software educativo	18
2.6 Possíveis usos do computador no ensino de física	20
CAPÍTULO III - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	23
CAPÍTULO IV - RESULTADOS E DISCUSSÕES	24
4.1 A Escola	24
4.1.1 Primeiro professor	24
4.1.1.1 Sobre a infra-estrutura da sala de informática	24
4.1.1.2 Possíveis usos do computador na educação	25
4.1.1.3 Simulações computacionais	25
4.1.1.4 Blog	26
4.1.1.5 Msn	26
4.1.1.6 Pesquisa	27
4.1.1.7 Softwares	27
4.1.1.8 Capacitação de professores em novas tecnologias	28
4.1.2 Segundo Professor	28
4.1.2.1 Sobre a infra-estrutura da sala de informática	28
4.1.2.2 Possíveis usos do computador na educação	28
4.1.2.3 Simulações computacionais	29
4.1.2.4 Blog	29
4.1.2.5 Msn	30
4.1.2.6 Pesquisa	30
4.1.2.7 Softwares	30
4.1.2.8 Capacitação de professores em novas tecnologias	31
4.2 Discussão	31
CAPÍTULO V – CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS	33
APÊNDICE	34

INTRODUÇÃO

A Educação vive uma crise de paradigmas que suscita reflexões sobre o seu papel social, sobre as metodologias adequadas à atualidade, sobre os métodos de avaliação mais eficazes. Existe a incerteza quanto à definição de conceitos e, no que concerne à forma de avaliação, ao mesmo tempo em que parece consensual a ineficácia de testes, aplicados ao final da exposição de cada conteúdo, o estudante é mensurado quantitativamente por uma prova que medeia seu acesso à universidade. A Educação, que se passa em múltiplos contextos, precisa acontecer como troca de experiências e perpetuar-se como construção do conhecimento.

Certamente, a noção atual de “conhecimento” envolve dinamicidade, pois o avanço tecnológico possibilitou o acesso cada vez mais rápido à informação e à formação. Hoje, quando se olha para a sociedade, de qualquer forma se percebe o avanço da tecnologia atuando em todos os campos do agir e do saber social, entretanto, na Educação, percebe-se que isso ocorre de forma lenta.

Nesse contexto de aparente anacronia entre a Educação e a dinamicidade do mundo informatizado, refletimos sobre o quanto a Informática pode colaborar para a Educação e, principalmente, para o ensino de Física, tornando o processo de aprendizagem mais prazeroso. Notamos que a informática não está sendo aplicada sequer em parte do seu potencial e decidimos, nessa pesquisa de graduação, investigar as relações entre Informática e ensino de Física no ensino médio. Formalmente, o trabalho está dividido em quatro partes, a saber: na primeira apresentamos uma introdução ao tema e os objetivos da pesquisa; na segunda, é feita uma análise de trabalhos publicados sobre o tema; na terceira, relatamos a pesquisa realizada por entrevistas com dois professores da rede pública de Santa Luzia-PB; e, finalmente, esboçamos algumas conclusões.

Ao longo da vida acadêmica e durante três anos lecionando na rede pública e privada da Paraíba, tem sido motivo de nossas preocupações a dificuldade de aprendizagem dos alunos na área de Física. Assuntos como eletromagnetismo, ótica, física moderna, entre outros, oferecem sempre dificuldades, pois os alunos não conseguem compreender os dados obtidos nos problemas, gerando dificuldades como a má interpretação das leis físicas e erros na interpretação de problemas.

Preocupados com a aprendizagem dos alunos, temos trabalhado alguns assuntos com temas relacionados ao cotidiano, mesmo assim, existe a dificuldade de alguns alunos quanto à fixação dos conteúdos. Além disso, alguns assuntos são basicamente imaginários, pois é difícil demonstrar no dia-a-dia certos fenômenos acontecendo. Assim é importante buscar diversas maneiras de demonstrar os conteúdos.

Para nós, a relevância deste trabalho está na procura de ferramentas que possibilitem a construção de conhecimentos, principalmente na área da Física, que sejam utilizados de forma correta numa instituição de ensino, mas também permitam que o aluno utilize-os no seu dia-a-dia.

CAPÍTULO I - A EDUCAÇÃO E O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS DE ENSINO

1.1 Computadores e o processo de ensino aprendizagem

Com o avanço da tecnologia e a sofisticação dos computadores, a informática se tornou uma ferramenta indispensável à humanidade. Já a partir da década de 1980, a utilização da informática na educação é discutida com certa ênfase pelos pesquisadores, desde a sua utilização para edição de textos à internet. Destarte as escolas estão constantemente se modernizando, adquirindo computadores e outras ferramentas tecnológicas para auxiliar no processo de ensino aprendizagem.

Vale salientar que, para haver um avanço na qualidade educacional, a Educação deve estar posta factualmente – e não apenas na idealidade e no discurso – como ação governamental prioritária e, num mundo em que a informação é, via de regra, instantânea – graças à globalização e ao desenvolvimento tecnológico – a capacitação do educador para utilizar as novas tecnologias de forma correta, de modo a fazer com que estas dialoguem com a visão de mundo de cada educando, é necessária, tanto quanto a aquisição de microcomputadores, softwares e todo tipo de tecnologia que amplie a cosmovisão do educando e viabilize a livre passagem da teoria à prática e vice-versa.

Segundo Elias (2008):

O uso adequado dos computadores no ensino de Física pode proporcionar maior interação entre alunos, professores e conteúdo, podendo complementar abordagens tradicionais. Nessa ótica há autores que defendem seu uso sob vários enfoques, destacando coleta e análise de dados, simulações, instrução assistida, estudo das habilidades cognitivas, hipermídia, Realidade Virtual e Internet

A partir desse pressuposto de certa revolução vigente no mundo, desde a invenção do computador até o advento da internet – bem como sua popularização atualmente – e crendo que a informática pode ser uma importante aliada, mas também pode atuar como vilã no ensino, dependendo de como o professor a utiliza, tivemos o interesse em refletir sobre a relação da Educação no ambiente escolar com a Informática, na tentativa de concluir indutivamente, observando de que

maneira a Informática está sendo utilizada para o ensino de Física no município de Santa Luzia, PB.

Constatamos inicialmente que as escolas da rede privadas são bem mais preparadas para a utilização da informática no ensino que as escolas da rede pública. Isso ocorre porque a escola particular depende da propaganda para gerar lucros, já a demanda da escola pública é a classe mais pobre economicamente, que é a maioria da população. Contudo, um fato importante, e talvez curioso, é que geralmente os professores da rede privada de ensino são os mesmos que atuam na rede pública. Então, se os mesmos professores estão ora no ambiente público, ora no privado, porque na rede privada a informática é utilizada e na rede pública nem sempre? Um indicativo de solução para essa questão sociológica é a necessidade do professor de ter mais de um emprego para sobreviver. Assim, ele deve fazer o que a escola particular exige, mesmo que não esteja totalmente preparado para tal tarefa – de utilizar ferramentas tecnológicas, por exemplo – porque o mercado determina que tal ferramenta seja utilizada, enquanto a coordenação da escola pública geralmente nem se preocupa com esse problema.

1.2 Laboratórios de informática

Outro fator preocupante é, ainda, o fato de que mesmo havendo laboratórios de informática nas escolas, estes sempre dependem de técnicos para compra de equipamento, softwares, montagem, manutenção, infraestrutura e, não necessariamente, esses técnicos possuem formação voltada à Educação, tornando-se cada vez mais difícil a adaptação do projeto político pedagógico da escola à utilização eficaz da Informática.

É evidente a mudança de paradigma da Educação. Antes o professor era detentor de todo o saber e os alunos só apreendiam aquilo que lhes era passado pela autoridade, hoje o educador apresenta-se mais como um fomentador de interesse aos educandos, que podem em suas próprias casas, na escola ou em *lan-houses* formarem-se, multiplicar informações, discutir com outrem e dar significado vital ao que é aprendido em sala de aula. Aduzindo essa mudança paradigmática,

Coelho (2002, p.12) atenta para a possibilidade de o professor que bem utiliza a Informática ser corresponsável pelo salto necessário à Educação:

Será que existe real preocupação da parte daqueles que promovem a utilização da Informática no ambiente escolar com esta mudança de paradigma? Será que o professor que vive sua realidade quase exclusivamente na sala de aula, ao receber em sua escola uma sala cheia de computadores de última geração, mesmo que estes estejam acompanhados de softwares adequados, está preparado para utilizá-los dentro de sequer metade de seu potencial? Será que ele sente a necessidade de usar a Informática para uma transformação mais profunda, ou trocará o quadro-negro por um monitor de vídeo? Será que aqueles que estão hoje trabalhando na formação dos professores de amanhã têm a consciência de que são talvez os maiores responsáveis por um possível salto de qualidade na Educação, e que a Informática é um ótimo “pretexto” para este salto?

Tais questionamentos, bastante discutidos por outros estudiosos da Educação, devem, no mínimo, fomentar o dever de iniciarmos a mudança a partir de hoje. Os professores não podem supor que a escola está numa redoma distante do mundo, que o espaço escolar é um ambiente de apenas apreender conteúdos, que a Informática é uma vilã pretendendo tomar o espaço do professor e, por isso, na escola deve ser apenas tratada de forma diminuta.

1.3 Objetivos do trabalho

Tendo em vista o grande número de publicações encontrado em revistas e jornais especializados na área de ensino e principalmente em ensino de Física, dentre as quais algumas trazem avaliações de experiências didáticas, enquanto outras, textos sobre simulação ou modelagem, coleta e análise de dados em tempo real, edição de filmes e animações, estudos de habilidades cognitivas, instrução assistida e multimídia, segundo Rosa (1995), pouco se tem sobre a forma de implementar a Informática dentro de um projeto político-pedagógico no ensino de Física.

Deste modo, é pouca a literatura existente sobre a maneira que a Informática está sendo utilizada no ensino, que retrate o quanto os professores a estão utilizando, de que maneira gostariam de utilizá-la e qual o principal motivo que os fazem não utilizar a mesma.

A integração da informática nas escolas é um processo que já foi iniciado há algum tempo, e, mais cedo ou mais tarde, todas as escolas tenderão a modificar o processo de ensino-aprendizagem. Caberá a nós professores buscar um meio de utilizar tal ferramenta de forma correta para esta modificação acontecer. Entretanto, constata-se que a formação dos professores para a utilização da Informática ainda é insuficiente.

Nesse contexto, nosso objetivo é analisar algumas concepções referentes ao uso da software educacionais, simuladores, msn, blog e twitter, pelos professores de Física em Santa Luzia, tanto na rede pública quanto na rede privada de ensino, para, com isso, compreender melhor a realidade da utilização da Informática no Ensino de Física no nível médio. Na pesquisa, não foi retratada apenas a prática dos professores, mas também a visão de futuro da Informática Educativa, o que eles pensam a respeito da formação de professores e suas propostas para a implantação das novas tecnologias na prática docente.

A ideia principal da qual partimos é que o uso de software educacionais, simuladores, msn, blog e twitter, proporcione uma melhoria na qualidade do ensino de física em nossa região, mas que para isso, além da aquisição de computadores a escola tem que se preocupar com a preparação dos docentes para assim poderem usá-los de uma forma transformadora, e ter a consciência de todo o potencial que a informática pode oferecer para a educação.

CAPÍTULO II – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Uma das dificuldades enfrentadas pelos alunos de Ensino Médio está em resolver problemas de Física e Matemática. O mesmo se dá por não terem trabalhado modelagem matemática no ensino fundamental para resolução de problemas (Borba, 2003). Então surge uma ferramenta capaz de auxiliar os alunos em todas as áreas de conhecimento e a educação ganha a utilização de computadores para o auxílio do processo de ensino-aprendizagem.

Ao estudar sobre a utilização da Informática na educação, é importante compreender sobre o processo histórico que nos trouxe essa evolução em que estamos hoje. Assim, este capítulo relata uma breve análise de literatura para o embasamento deste trabalho.

2.1 O computador

Computadores são máquinas comuns como quaisquer outras, pois não têm o poder de fazer nada sozinhos, apenas processam os dados que depositamos neles. Não podemos confundir dados com informações. Dados são símbolos quaisquer que juntos formam uma informação interpretada pelo usuário (Gomes, 2009).

Os programas de computadores também são dados que colocamos naqueles, que servem para processar outros dados. O computador é uma máquina que atua no mundo físico, transformando, transportando e armazenando dados, que não possuem consistência física, pois são nossos pensamentos. Graças ao desenvolvimento da Física, foi possível fabricar computadores cada vez menores.

2.2 Breve introdução sobre tecnologias na educação

Podemos ver a rápida transformação da tecnologia no decorrer do tempo, mas, infelizmente, quando o assunto é políticas públicas, qualificação de

professores, compra de equipamentos e transformação pedagógica, o desenvolvimento é lento.

O uso da informática na educação só ocorreu por volta de 1996 com a difusão da internet, pois o número de pessoas que possuem computadores e acesso a internet vem aumentando exponencialmente.

Brizzi (2000, p. 29-30), sobre o plano de informatização em uma escola de ensino médio em Ijuí relata:

Constata-se, entre o grupo de professores da escola, que muitos desconhecem os devidos fins e usos do computador na sua prática pedagógica. Também se observa que o grupo de professores sente uma necessidade de conhecer mais sobre como utilizar o computador na sua prática pedagógica. A escola, no início do ano 2000, tem como meta elaborar um plano de ação que possibilite aos professores integrar o computador em sua prática pedagógica. Percebe-se que a equipe pedagógica da escola necessita de um melhor entendimento para dar início ao plano de ação e possíveis orientações aos professores. Assim, evidencia-se, junto à escola, uma estrutura técnica disponível, porém sem suporte pedagógico para desencadear o uso desta tecnologia.

Um fator muito importante debatido por diversos pesquisadores na área, é a formação dos professores para a utilização dessa ferramenta, pois no Brasil isso se deu a partir de 1983 com o projeto EDUCOM, que em 1987 e 1989 com o programa FORMAR atendeu 25 professores de diversas regiões do Brasil. Com isso, os professores tinham que se deslocar de suas atividades e dirigir-se até Campinas, pois era o único local onde havia o número de computadores suficiente para o número de participantes.

Valente (1997) em seu trabalho relata a história dos equipamentos usados nas escolas brasileiras. Os primeiros computadores a chegar foram o MSX, que era voltado basicamente para jogos, mas possuía uma boa versão do LOGO, que não necessitava de maiores conhecimentos em informática para sua utilização. Na década de 90 o MSX saiu de linha e o padrão IBM-PC assumiu a venda no Brasil, que, por sua vez, utilizava o padrão Windows. A grande dificuldade de ingressar nessa interface é que para a utilização do Windows o usuário deve ter

conhecimentos básicos em informática. Com isso, alguns professores ingressaram em cursos de aperfeiçoamento.

Já nesses últimos anos, está ocorrendo uma mudança, pois estão deixando de utilizar o padrão Windows para ingressarem no Linux Educacional, uma plataforma bem diferenciada, que traz algumas ferramentas voltadas à educação. Além disso, percebe-se que o governo federal está bastante interessado em cursos de aperfeiçoamento.

Se compararmos a realidade dos anos 80 com os dias atuais, podemos ver mudanças significativas, pois uma grande parte das escolas estaduais possui laboratórios de informática, professores têm maior conhecimento acerca da Informática e o governo federal está investindo cada vez mais na melhoria da educação, tanto na formação dos profissionais quanto na aquisição de equipamentos.

2.3 Uso do computador na educação

Entender o binômio “Computador e Educação” é ter em mente o fato que o computador é uma ferramenta para auxiliar a aprendizagem, desenvolvendo habilidades intelectuais e cognitivas, levando o indivíduo a desenvolver sua criatividade. E, o objetivo desse processo é fazer com que o aluno se torne um indivíduo autônomo capaz de buscar seu próprio conhecimento.

Por isso é importante a Informática na educação, tanto para os alunos quanto para os professores. Ela auxilia ambos a buscar novos conhecimentos por meio de pesquisas e estudos. Os alunos ao utilizarem o computador para o estudo estão construindo seu próprio conhecimento, ao invés de estarem apenas recebendo as informações dos professores.

De acordo com Gomes (2009, p.16), “o papel então dos professores não é apenas o de transmitir informações, é o de facilitador, mediador da construção do conhecimento”. Por isso temos que usar o computador como aliado na construção do conhecimento, para assim os alunos aprenderem a aprender.

De acordo com Almeida (1999), a informática na escola é fundamental tanto para alunos quanto para professores, seja no ensino fundamental ou médio, pois os alunos ao estudarem com o auxílio do computador passam a trabalhar em um ambiente multidisciplinar e interdisciplinar, assim, os alunos também estão construindo o conhecimento, assim o professor educa através do diálogo com os alunos.

Cysneiros (2000) diz que nem sempre a informática na educação é feita de forma correta, as máquinas são colocadas em um lugar sem nenhuma discussão do projeto político-pedagógico. Normalmente vem um técnico de uma empresa externa, simplesmente com o intuito de estruturar a sala para a instalação dos computadores, que normalmente é improvisada. As salas de aula geralmente são providas apenas de um ponto de força, que nem sempre é em local apropriado para a utilização de equipamentos audiovisuais.

Cysneiros (op. Cit.) ainda discorre sobre o espaço físico, indicando que muitas salas de informática não possuem mesas apropriadas para a aprendizagem, estas não possuem espaço para os alunos colocarem material para uma eventual anotação durante a pesquisa. Além disso, há mau posicionamento das mesas, que impedem os alunos de ficarem em frente ao computador e prestando atenção ao professor na lousa, as salas não possuem ar-condicionado, dentre tantas outras problemáticas de desconforto, mesmo sendo consensual que os alunos produzem mais quando estão bem confortáveis.

Entendemos, portanto, que a Informática quando adotada nas escolas deve integrar o ambiente e a realidade dos alunos, para poder efetivamente servir como recurso interdisciplinar, constituindo também uma ferramenta para o professor utilizar e realizar ainda melhor o seu trabalho.

Para a implantação da Informática na Educação é necessário quatro peças fundamentais: o computador, o software educacional, o professor capacitado e o aluno. O principal é o computador, claro, pois sem ele não teria como trabalhar a Informática na Educação. Em seguida vem o software, sem ele os computadores não seriam utilizados para tal finalidade, e sim, seriam usados como um brinquedo. Os professores, por sua vez, devem buscar se aprimorar e qualificar para o uso de tais ferramentas, tanto o uso do computador quanto dos softwares educacionais; um professor bem qualificado para o seu serviço consegue o avanço de sua turma, com isso os alunos irão trabalhar de forma correta para sua aprendizagem.

2.4 Capacitação de professores

A escola necessita de professores capacitados a usar a Informática, como meio educativo, sem medo de que algum dia eles sejam substituídos pela máquina. É preciso, então, que ocorra a integração entre o corpo docente para que assim ajude a sociabilidade dos alunos com o mundo tecnológico (Gomes, 2009).

A Informática não pode ficar restrita a um responsável pelo laboratório, mas sim difundida entre todos os docentes que atuam na escola.

Porque tantos professores resistem a essa tecnologia? Qual o medo que eles têm que os impedem de utilizar o computador? Não temos respostas claras, mas supomos que ainda vai demorar muito tempo até todos os professores aderirem às novas tecnologias.

Hoje, nos cursos de graduação, os alunos se adaptam a utilização de computadores em todas as áreas do conhecimento. Existem, inclusive, cursos de capacitação para os professores poderem chegar a utilizar ferramenta tão comentada e de poder tão grande. Mas a introdução de computadores não resolve o tão grande problema da educação brasileira, pois essa máquina da mesma forma que educa, pode vir a deseducar o ser, dependendo da forma que for utilizada.

2.5 Software educativo

Os programas de computadores cada vez mais estão se desenvolvendo para melhor compreensão dos que os utilizam para a realização de alguma tarefa, de modo que os usuários têm constantemente que se atualizarem atualizar seus computadores para acompanhar o avanço tecnológico.

A inúmera quantidade de programas vem despertando o ser humano para diversas áreas do conhecimento. Assim sendo, com um software adequado o aluno pode organizar seu próprio horário de estudo da forma que achar melhor, pois todas

as informações necessárias para a obtenção do conhecimento estarão à disposição em seu computador.

Mas é importante frisar que o papel do professor presencial não será esquecido, pelo contrário, as práticas pedagógicas que necessitam mudar, para acompanhar tal avanço tecnológico. Mas as mudanças devem ocorrer de forma gradativa, para assim poder se adequar com o tempo.

Para os alunos, é muito importante essa mudança de forma gradativa, para que eles possam acompanhar e também se adequar à utilização do software. Em se tratando da realidade da escola pública, tem-se que levar em consideração a adequação dos laboratórios de informática das mesmas, para que os alunos que não possuem o computador possam usá-lo na própria escola de forma livre.

Sobre as aulas utilizando computador, Gomes (2009, p. 19) relata:

Os alunos normalmente gostam destas aulas por vários motivos: a mística que o computador exerce a possibilidade de se ter uma aula em outro ambiente pedagógico, a possibilidade de interação com os seus colegas, a beleza gráfica e plástica que alguns programas oferecem a possibilidade de usar ferramentas computacionais que permitem recursos diferentes dos tradicionais, a obtenção de resultados mais imediatos do trabalho, o status de primeiro mundo que as novas tecnologias carregam etc.

Dentre vários softwares utilizados na educação, um destaque é o Linux, sistema operacional que acompanha uma gama de programas voltados para a educação.

Boa parte dos softwares existentes no mercado é apenas de perguntas e respostas, levando o aluno a decorar a resolução das questões que normalmente são idênticas às utilizadas em sala de aula. Esse tipo de programa é muito criticado, pois não passa de uma metodologia de estímulo e resposta, não levando o aluno a nenhuma assimilação ao mundo de conhecimento.

Paula e Souza (2007) traz uma tabela comparando alguns softwares existentes na área da Física.

Software	Construtor	Interatividade	Auto-avaliação
----------	------------	----------------	----------------

GRALFÍSICA	Itpssoft (www.itpssoft.com/html/productos/in_productos/gralfisica.html)	Não há. Apresenta algumas figuras de aparelhos utilizados em laboratórios de eletricidade	Não há recursos para uma auto-avaliação
INTERACTIVE PHYSICS	www.jroma.pt/software_fisica.htm	Não há. Disponibiliza apenas conceitos na área de eletrostática	Não possibilita esse recurso.
FÍSICA	Constantino A. Ultreras – Departamento de Física da Universidade do Chile. Members.tripod.com/~mitarca/fisica.htm	Não há. Mostra o assunto abordado em modo texto.	Não possibilita esse recurso.
FÍSICA	Marco Sarabia – Universidade do Equador. Imaginapoder.es.fortunecity.com/tiza/58/	Não há. Assunto dirigido para a área de mecânica.	Não possibilita esse recurso.
FÍSICA	Editora Scipione	Não há. O programa é dirigido apenas para exercícios.	Possibilita auto-avaliação por intermédio de simulações cujas questões são selecionadas pelo usuário.
WEB	InteractivImage Technologies Limited.	Possibilita a montagem de circuitos elétricos e medidas elétricas	Não possibilita esse recurso.

Tabela 1 – Comparação entre alguns softwares educativos.
Fonte: Paula e Souza (2007, p.36)

Outros softwares existem em áreas isoladas da Física, mas dificilmente os programas permitem que o aluno interaja com o programa.

2.6 Possíveis usos do computador no ensino de física

Diversos autores vêm falando a respeito da utilização da informática no ensino de Física. Segundo Elias et al. (2008) 45 artigos foram publicados na Revista

Brasileira de Ensino de Física entre 2000 e 2008, havendo várias modalidades diferentes.

A autora ainda destaca as seis modalidades diferentes como sendo:

Simulação ou modelagem;

Coleta e análise de dados em tempo real;

Edição de filmes e animações;

Instrução assistida;

Multimídia.

Destacando o maior uso em forma de simulações, completando assim as aulas com experimentos virtuais, que suprem a necessidade de aulas experimentais.

Oliveira (1997) também destaca as simulações como sendo a ferramenta mais utilizada dentre os professores de Física. Considerando que tutoriais não podem ser utilizado como ferramenta pedagógica, pois não trazem avanço algum.

Segundo Rosa (1995, p. 188 apud COELHO, 2002, p. 35):

[...] os computadores estão sendo utilizados indiscriminadamente sem que haja uma preocupação com a avaliação dos resultados obtidos e sem que exista um projeto educacional embasados em alguma teoria da aprendizagem que justifique a introdução desses equipamentos nas escolas. Poucos são os artigos que se preocupam em avaliar a utilização de computadores.

Boa parte dos textos citados não retrata a utilização da internet como ferramenta educacional, mas não podemos deixar de falar sobre a importância de pesquisas feitas em sites, e-mail, a utilização de Blog para o ensino, pois com o blog o professor terá mais tempo para estar com os alunos, e assim poder tirar dúvidas dos seus alunos. Em algumas experiências docentes no Ensino Médio, utilizamos a ideia do blog como ferramenta, que por sua vez, teve um aspecto positivo, aumentando o desenvolvimento dos alunos acerca da busca de informações, pois eles teriam uma forma de questionar sem a necessidade de ir até a escola a procura do professor.

Falando ainda acerca de simulações computacionais, não é necessário que o professor aprenda sobre programação computacional para desenvolver tal atividade, pois na internet existem vários sites que disponibilizam simulações em diversas

áreas da Física, como, por exemplo, o site da Universidade do Colorado que possui o programa PET, esse possui inúmeras simulações que auxiliam o professor e o aluno na assimilação do fenômeno físico com a realidade, e possuem gráficos bem definidos, apresentando uma simulação atrativa para os olhos e ajudando a resolução de cálculos matemáticos, cálculos esses que são a maior dificuldade para os que estudam Física.

CAPÍTULO III - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na presente pesquisa buscamos compreender junto aos professores de Física do ensino médio da cidade de Santa Luzia-PB como eles entendem e utiliza a Informática como ferramenta educacional. Assim, nesse capítulo descrevemos os procedimentos usados para obtenção dos dados iniciais de nossa pesquisa, bem como dos devidos encaminhamentos para a conclusão desse trabalho.

A pesquisa foi realizada com dois professores do ensino médio da rede pública de ensino.

Inicialmente foi feito um levantamento bibliográfico sobre a utilização das novas tecnologias de ensino, a partir dele foram tiradas referências para o trabalho. Em seguida foi aplicado um questionário com dois professores de escolas de Santa Luzia, que nesse caso atuaram na forma de sujeitos da pesquisa (em anexo). Os questionários foram de suma importância para obtenção de resultados.

No nosso caso, o questionário foi feito a partir de um esboço dos assuntos de interesse (capacitação dos professores, infra-instrutora das escolas, o conhecimento que eles possuem a respeito da utilização das novas tecnologias na educação como: softwares educacionais, blog, msn, simuladores, meios de pesquisa, etc.).

Não foram abordadas apenas as experiências concretas dos professores, mas também as opiniões que têm quanto às possibilidades e problemas do uso da informática no ensino de Física no Ensino Médio. Também foram levantadas questões sobre o conhecimento dos professores na parte técnica da Informática para o uso na Educação.

CAPÍTULO IV - RESULTADOS E DISCUSSÕES

A cidade de Santa Luzia – PB possui em torno de quatorze mil habitantes, zona rural e urbana. Não temos muitas escolas públicas de ensino médio e o número de professores de física na região também é bem reduzido. A maioria dos professores de física ainda estão em processo de formação, como eu, e outros já concluíram a licenciatura em física há muito tempo. Nossa pesquisa envolve o uso de softwares educacionais, MSN, Blog e Twitter. No geral, os professores não usam esses recursos metodológicos. A idéia desse trabalho de conclusão de curso também é focar no uso das novas metodologias de ensino, no sentido de que esse sirva de fonte de pesquisa para futuros alunos das licenciaturas.

4.1 A Escola

A pesquisa foi realizada com professores da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Padre Jerônimo Lauwen no município de Santa Luzia – PB. Essa escola possui apenas dois professores de física. A escola conta com um laboratório de informática contendo quinze computadores. A manutenção dos computadores é precária, pois a escola não tem recurso financeiro, nem técnico de informática. Os computadores são antigos e precisam ser formatados e instalados novos softwares. Muitas escolas ainda não sabem como delegar o uso do laboratório de informática, ficando esse como uma sala de pesquisa onde apenas aqueles professores que possuem algum conhecimento em informática, de fato, é que pedem a seus alunos que façam uso desse laboratório.

A seguir detalhamos, na íntegra, os pontos abordados junto aos professores da escola pesquisada.

4.1.1 Primeiro professor

4.1.1.1 Sobre a infra-estrutura da sala de informática

Quando o professor foi questionado sobre a infraestrutura da sala de informática ele respondeu:

“A sala é boa, bem espaçosa, já as máquinas necessitam de alguns reparos, para poder ter um desempenho melhor com os programas atuais.”

O professor apresenta certo desprezo pelo laboratório, pois ele espera que alguém faça a manutenção. Contudo, ele aparenta desenvolver alguma atividade, embora introdutória.

4.1.1.2 Possíveis usos do computador na educação

Ele respondeu:

“Disponibiliza vários exercícios e algumas regras fundamentais para realização de cálculos.”

Os alunos realizam pesquisas não direcionadas, apenas buscando exercícios e regras de cálculos. O professor não orientá-los para sites mais seguros. Os alunos fazem os aleatórios podendo absorver informações manipuladas, sem grande relevância. Seria importante que o professor verificasse anteriormente alguns sites e depois sugerisse como pesquisa.

4.1.1.3 Simulações computacionais

Ele respondeu:

“Com as Simulações o professor consegue aproximar a teoria da prática, tornando as aulas mais agradáveis e com uma demonstração da física no dia a dia.”

O professor alega ter conhecimento sobre simulações computacionais, tendo em vista uma possível ligação do conceito com a realidade do dia-a-dia dos alunos, além de propiciar maior interatividade. Isso é muito bom, pois no processo de formação acadêmica poucos cursos de licenciatura apresentam em seus projetos

políticos pedagógicos componentes curriculares direcionadas ao uso dessas novas metodologias de ensino, no geral, cursos de capacitação é que indicam essas metodologias.

4.1.1.4 Blog

Ele respondeu:

“O caso do Blog não vejo que possa haver nenhuma ajuda na parte educacional.”

Um blog é um espaço público que pode ser usado por uma determinada comunidade, para que possam se comunicar trocando informação, repassando mensagens, fotos, figuras, etc. O professor pode claramente fazer de sua sala de aula uma comunidade virtual onde possam trocar informações sobre a disciplina lecionada. Esse caminho permitir momentos de estudo além dos muros das escolas, onde o professor poderá apresenta uma postura diferenciada, mais brincalhona, mostrando novas possibilidades de se aprender um determinado conteúdo. Embora, os alunos da rede pública de ensino, em sua maioria, são de baixa renda, eles usam a internet em *lan house*, sem necessariamente precisarem de um computador em sua residência. O professor não deve atribuir notas por atividades realizadas dessa forma, a não ser que ele tenha a certeza de que não vai prejudicar nenhum aluno.

4.1.1.5 Msn

Ele respondeu:

“Os alunos adoram msn, mas na parte de conversas sobre namoros, não existe nenhum auxílio na aprendizagem do aluno.”

O Msn não deixa de ser um local virtual de comunicação. Onde existe comunicação pode existir aprendizado. Talvez o Msn possa ser usado para realizar pequenas lembranças sobre atividades ou meramente uma maneira rápida de perguntar algo que possa ajudar em uma determinada atividade extra classe. Lembro que em dias de prova, basta um olhar, um gesto ou uma palavra para que

eles consigam verificar se responderam corretamente alguma questão. São situações inusitadas, diferentes das tradicionais que causam grandes mudanças ou que podem despertar para novas aprendizagens.

4.1.1.6 Pesquisa

Ele respondeu:

“Na internet existe vários sites que possuem conteúdos favoráveis que possibilita o aluno e ao professor melhorar seus conhecimentos.”

Apenas lembramos os cuidados que devemos ter sobre aquilo que aprendemos pela internet, é bom que o professor verifique com antecedência, pois estamos em processo de formação acadêmica. Aprender errado e depois ter que corrigir. Logo, são dois trabalhos ao invés de um.

4.1.1.7 Softwares

Ele respondeu:

“Existe alguns softwares educacionais interessantes, mas para a utilização na sala de informática fica um pouco difícil, pois necessita a vinda de um técnico para a instalação dos mesmos.”

O professor deve ter conhecimento de informática. A instalação de softwares relacionados com seu objeto de estudo deve ser instalado pelo próprio professor. Ele precisa conhecer sites, programa, blog, Msn, Twitter, etc, para que possa melhorar sua metodologia. Hoje, o computador esta presente nas mais diversas áreas e o professor, como o próprio nome diz, deve ser aquela pessoa capaz de ensinar a seus alunos boas maneiras de como usar o computador.

4.1.1.8 Capacitação de professores em novas tecnologias

Ele respondeu:

“Os programas de capacitação faltam um pouco de incentivo para a utilização das novas tecnologias.”

Vamos mais além, deveria ser uma prerrogativa dos governantes: todo professor do estado deve se capacitar a cada três anos ou em paralelo as suas atividades acadêmicas. Deveriam existir programas mantidos continuamente pelas universidades públicas ou outras instituições de ensino capacitadas que pudessem realizar esse trabalho.

4.1.2 Segundo Professor

4.1.2.1 Sobre a infra-estrutura da sala de informática

Ele respondeu:

“O professor considera a sala de informática boa, diz ainda que sempre que necessita pesquisar algum conteúdo, recorre à sala para utilizar o computador.”

O segundo professor não menciona defeitos com os computadores e que utiliza o laboratório de informática quando precisa. Ao que parece ele utiliza o laboratório esporadicamente; procura apenas usar o computador que esta funcionando.

4.1.2.2 Possíveis usos do computador na educação

O professor não respondeu, como se não conhecesse ou não quisesse desenvolver algum trabalho associado ao uso de computadores. Provavelmente desenvolve suas atividades acadêmicas apenas na sala de aula. Podemos associar essa atitude a varias situações: o professor que não busca se capacitar, apenas ensina como ele aprendeu no período de sua formação acadêmica. Está assoberbado de atividades em varias escolas e não tem tempo para essa prática. Desenvolve outra atividade em paralelo e não dispõe de tempo para melhorar sua metodologia de ensino, etc. Contudo, é importante saber que a realização de um bom trabalho pode ser determinante na vida de qualquer profissional e que mais tarde ele precisará escolher uma das atividades que exercer ou uma das escolas para trabalhar.

4.1.2.3 Simulações computacionais

Ele respondeu:

“O professor retrata que não conhece nenhuma simulação.”

Novamente, não existe interesse do professor em conhecer novas metodologias associadas à tecnologia. Provavelmente, ele possui dificuldade de manusear um computador. Logo, evita trabalhos que requer algum conhecimento nessa área.

6.1.2.4 Blog

Ele respondeu:

“O professor diz que em suas pesquisas recai em alguns blogs existentes, mas ele não possui nenhum, por não saber utilizar.”

Mesmo nos dias atuais, ainda precisamos incentivar as pessoas de que é extremamente necessário saber usar trabalhar softwares computacionais.

4.1.2.5 Msn

Ele respondeu:

“Com o msn o aluno fica mais próximo do professor mesmo quando não estão na escola, mas o msn é pessoal, e o professor não teria tempo para atender os alunos.”

4.1.2.6 Pesquisa

Ele respondeu:

“Sempre estou fazendo pesquisa envolvendo os assuntos abordados em sala de aula para ficar por dentro das atualidades.”

Questiono-me sobre essa resposta. Ele de fato consegue se atualizar? Ou foi apenas uma resposta oportunista, para não ficar desconfortável diante dos dias atuais.

4.1.2.7 Softwares

Ele respondeu:

“Não tenho muito conhecimento em Informática, nem na utilização de softwares.”

Aqui o professor deixa claro sua inexperiência sobre os conhecimentos de informática. Talvez seus alunos conheçam mais do que ele como utilizar um computador. Esse professor precisa urgentemente se capacitar.

4.1.2.8 Capacitação de professores em novas tecnologias

Ele respondeu:

“As capacitações são de grande importância para os professores.”

Ele reconhece a importância de ser um profissional atuante.

4.2 Discussão

De modo geral, as salas de informática devem ser amplas, e com os computadores em filas, para todos poderem ficar de frente para o professor, no caso dessa escola, isso não ocorre, dificultando ainda mais o trabalho dos professores. As Simulações são de grande importância, com elas podemos demonstrar os acontecimentos físicos sem sair da sala de aula, de forma virtual. Com os blog's os professores podem disponibilizar materiais extras para os alunos buscarem aprender, incluindo exercícios e comentários. O msn é uma forma do professor se comunicar com os alunos quando estiverem em horário oposto ao das aulas. Com a internet os alunos podem buscar conteúdos sobre todas as áreas de conhecimento, aumentando cada vez mais sua diversidade cultural. Com os softwares educacionais o trabalho do professor fica cada vez mais fácil. Na física, existem vários cálculos cansativos, que com o auxílio de softwares o professor consegue o resultado mais facilmente. Um professor bem capacitado desenvolve seu trabalho melhor, por isso é importante nós professores estarmos sempre buscando nos capacitar para assim desenvolver o trabalho cada vez melhor.

CAPÍTULO V – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final desta pesquisa pudemos chegar a algumas conclusões acerca da utilização da Informática no ensino de Física.

Inicialmente existe um despreparo por parte dos professores para a utilização da Informática na Educação, pois a Informática é bem mais do que simples exercícios existentes em rede, como provas resolvidas encontradas na internet, e dicas de resolução de conteúdos. Com o auxílio da internet podemos mudar aulas teóricas em práticas, utilizando simuladores, que retratam de forma animada os conteúdos aplicados.

Outro ponto importante que se pode levar em consideração frente às entrevistas feitas com os professores é acerca da infraestrutura da escola para a utilização da informática. Nestas, algumas máquinas são sucateadas ou ultrapassadas, tornando assim o trabalho mais difícil por parte dos professores, pois algumas máquinas são bloqueadas para a instalação de softwares, com isso se torna impossível a utilização da mesma e normalmente os técnicos responsáveis pelos laboratórios de informática das escolas não conhecem a parte pedagógica, com isso, instalam apenas o básico para o computador.

Com esse trabalho pudemos ver que a realidade para os que fazem a educação é bem diversificada, pois existe uma grande diferença acerca dos professores, apenas alguns buscam fazer a diferença, outros insistem em continuar com os métodos tradicionais, tornando assim cada vez mais difícil a introdução da Informática na Educação.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Fernando José de, JÚNIOR, Fernando Moraes Fonseca. **Aprendendo com projetos**. Coleção Informática para a Mudança da Educação. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância Programa Nacional de informática na Educação, 1999.

BORBA, Marcelo de Carvalho, Miriam Godoy Penteadó. **Informática e educação matemática**. 3ª edição, 2003

BRIZZI, Maristela Luisa Stolz. **A Educação em Física Mediada pelo Computador**. Dissertação de Mestrado. UNIJUÍ. Ijuí: 2000.

COELHO, Rafael Otto. **O uso da informática no ensino de física de nível médio**. Dissertação de mestrado. UNIPel. Pelotas: 2002.

CYSNEIROS, Paulo G. **Novas Tecnologias no Cotidiano da Escola**. AMPED, 23ª. Reunião anual, anais 2000. Caxambu: 2000.

ELIAS, Daniele Cristina Nardo. Et al. **Tendências das Propostas de Utilização das Ferramentas Computacionais no Ensino de Física no Nível Médio e Superior**. VII Enpec. Anais 2008. Florianópolis: 2008.

GOMES, Marciel Alex. **O Uso de Software no Ensino de Física e Matemática**. Monografia. UEMS. Dourados: 2009.

OLIVEIRA, Ramon de. **Informática Educativa: dos planos e discursos à sala de aula**. Papirus. São Paulo: 1997.

PAULA E SOUZA, Gilberto Morel. **A Informática como Recurso Didático para a Aprendizagem de Física no Ensino Médio**. Dissertação de Mestrado. UFRN. Natal: 2007.

ROSA, Paulo Ricardo da Silva. **O Uso de Computadores no Ensino de Física. Parte I: Potencialidades e Uso Real**. Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 17, no. 2. (182 – 195). São Paulo: 1995.

VALENTE, José Armando. **Visão analítica da Informática na Educação no Brasil: a questão da formação do professor**. Revista Brasileira de Informática na Educação, no. 1. Florianópolis: 1997.

APÊNDICE

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS

QUESTIONÁRIO PARA OBTENÇÃO DE DADOS PARA TCC

- 1 Qual a realidade da infra-estrutura de informática na escola onde trabalha e do seu uso do computador?

- 2 Quais os possíveis usos da informática no ensino de Física?

- 3 Você conhece algum projeto que visa a implantar a Informática na Educação?

- 4 Qual sua opinião sobre os ambientes computacionais educacionais atuais?

- 5 Qual sua opinião sobre a formação de professores para o uso das novas tecnologias na Educação?

- 6 Quais suas expectativas para o futuro da informática na Educação?