



HIPERTEXTO DIDÁTICO VIRTUAL E O SOFTWARE EDUCACIONAL HOT POTATOES: UMA FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE FÍSICA

HYPertext EDUCATIONAL VIRTUAL AND EDUCATIONAL SOFTWARE HOT POTATOES: AN EDUCATIONAL TOOL FOR PHYSICAL EDUCATION

¹Inácio Gilvando Ribeiro, ²Hélio Oliveira Rodrigues, ³Adamares Marques da Silva

- ¹Faculdades Integradas da Vitória de Santo Antão (FAINTVISA), Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Pernambuco, (DEaD/IFPE) - inacio.gil@gmail.com
²Faculdades Integradas da Vitória de Santo Antão (FAINTVISA), Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Pernambuco, (DEaD/IFPE) – helioosr@hotmail.com
³Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Pernambuco – (DEaD/IFPE), adamaresms@gmail.com

Resumo

Neste trabalho é discutida a importância do Hipertexto Didático Virtual e o Software Educacional Hot Potatoes como Ferramentas Pedagógicas no Ensino de Física, proposta desenvolvida em uma turma composta de 22 estudantes do componente curricular "Física" referente ao 3º período do Curso de Licenciatura em Biologia das Faculdades Integradas da Vitória de Santo Antão - FAINTVISA, durante o 1º semestre de 2015, atividades desenvolvidas na modalidade a distância. Como sustentação da proposta foram aplicados questionários com o objetivo de levantamento diagnóstico, que denominamos de 1ª intervenção diagnóstica, na tentativa de determinar o nível de conhecimento prévio dos estudantes em relação ao conteúdo a ser trabalhado. Na sequência foi disponibilizado na plataforma Dropbox, um hipertexto didático virtual versando sobre física das radiações. Com um link direcionado ao questionário elaborado com o software educacional Hot Potatoes. Após vivenciarem esse conteúdo através dessa metodologia, foram aplicados os mesmos questionários, agora denominado de 2ª intervenção diagnóstica. Os resultados apresentados apontam que a sistematização de ensino, bem como os procedimentos metodológicos utilizados durante os ensinamentos, além de propiciar uma maior segurança aos estudantes facilitou a aquisição dos conceitos trabalhados.

Palavras Chave: Hot Potatoes, Hipertexto didático virtual.

Abstract

This paper discussed the importance of Hypertext Virtual Didactic and Educational Software Hot Potatoes as Pedagogical Tools for Teaching Physics, proposal developed in a class composed of 22 students in curricular component "Physical" for the 3rd period of the Degree in Biology from the Faculties integrated in Vitória de Santo Antão - FAINTVISA during the 1st half of 2015, activities in the distance. To support





this proposal questionnaires aiming diagnostic survey, we call the 1st diagnostic intervention in an attempt to determine the level of prior knowledge of the students in relation to the content to be worked were applied. Following platform is available in Dropbox, a virtual didactic hypertext Understanding on radiation physics. With a link directed to the questionnaire prepared with the educational software Hot Potatoes. After experiencing that content through this methodology, the same questionnaires, now called 2nd diagnostic intervention were applied. These results suggest that the systematization of teaching as well as the methodological procedures used during the lessons, in addition to providing greater security for students facilitated the acquisition of concepts worked.

Keywords: Hot Potatoes, Hypertext virtual didactic.

1. Introdução

Desde os primeiros momentos da existência humana na terra, que o homem sente a necessidade de registrar os fatos e as descobertas até mesmo de transmitir inúmeras informações, e isso vem ocorrendo gradativamente, através de diversas tecnologias surgidas ao longo dos séculos.

Com a disseminação da Internet na pesquisa e do uso de computadores na educação, aumentam-se as possibilidades pela busca de informações e de metodologias adequadas para auxiliar no processo de ensino aprendizagem.

O processo de ensino, na história da educação, foi compreendido segundo múltiplas concepções. Recentemente os pesquisadores vêm discutindo o processo de ensino-aprendizagem, especialmente em relação a como ele vem sendo tratado, e como seria o modo mais adequado de os educadores conduzirem no contexto educacional formal a fim de proporcionar ao educando a possibilidade de uma formação para a “autonomia crítica”, como propõe as Diretrizes Curriculares Nacionais (Brasil, 2006).

Partimos da premissa de que a aprendizagem de física não pode se restringir à memorização de fórmulas Medeiros & Medeiros (2002). O professor de Física deve criar situações de aprendizagem situando a física no cotidiano do aluno. Essas situações poderiam ser criadas também pelo computador, utilizando softwares educativos como o Hot Potatoes e ambientes virtuais como o Hipertexto didático virtual, permitindo dessa forma que haja simultaneamente uma leitura do conteúdo do hipertexto didático virtual e a resolução de questões previamente elaboradas através do Hot Potatoes, desse modo direcionando o estudante a respostas corretas, após leitura.

Diante disto, justifica-se a utilização de Hipertextos didáticos virtuais auxiliados pelo software educacional Hot Potatoes, numa utilização simultânea no ensino de física como ferramenta auxiliar ao processo ensino-aprendizagem ou como sendo o próprio processo da construção do conhecimento científico, na contribuição positiva no processo de formação do cidadão.

Segundo Ausubel (1980), para que ocorra a aprendizagem, é necessário partir daquilo que o aluno já sabe e, então, os professores devem criar situações didáticas com a finalidade de descobrir esse conhecimento, definido como prévio que serve de suporte para os que





serão adquiridos ou construídos.

Neste contexto torna-se de fundamental importância às intervenções pedagógicas através de hipertexto didático virtual e do software educacional Hot Potatoes com o objetivo de desenvolver novas maneiras lúdicas que possam promover a aprendizagem do estudante de ensino fundamental e médio acerca do “ensino de física das radiações”.

2. Tecnologia da Informação e Comunicação

Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC são consideradas unanimemente como uma das principais forças propulsoras do aumento de produtividade de economias de vários países desenvolvidas, notadamente os Estados Unidos, nos anos recentes. A introdução das TIC em todas as áreas de atividades, de geradora de externalidades positivas, passou nos anos recentes a constituir o cerne do que se vem chamando de Sociedade da Informação (ABDI, 2010).

As TIC correspondem a todas as tecnologias que interferem e mediam os processos informacionais e comunicativos dos seres. Ainda, podem ser entendidas como um conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si, que proporcionam por meio das funções de hardware, software e telecomunicações, a automação e comunicação dos processos de negócios, da pesquisa científica e de ensino e aprendizagem. As TIC são utilizadas em diversas maneiras e em vários ramos de atividades, podendo destacar nas indústrias (processo de automação), no comércio (gerenciamento e publicidade), nos setores de investimentos (informações simultâneas e comunicação imediata) e na educação (processo de ensino aprendizagem e Educação a Distância). Pode-se dizer que a principal responsável pelo crescimento e potencialização da utilização das TIC em diversos campos foi a popularização da Internet.

5. Ambientes Virtuais de Aprendizagem

De acordo com Fagundes e Schlemmer (2000), Ambientes Virtuais de Aprendizagem, Ambientes de Aprendizagem Online, Sistemas Gerenciadores de Educação a Distância, Software de Aprendizagem Colaborativa são denominações utilizadas para softwares desenvolvidos para o gerenciamento da aprendizagem via Web. São sistemas que sintetizam a funcionalidade de software para comunicação mediada por computador (CMC). Atualmente, diferentes produtos têm surgido no mercado, tanto por iniciativas de empresas comerciais como por projetos de universidades.

Para Almeida (2003), o ensino com a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem significa: planejar e propor atividades que propiciem a aprendizagem significativa do aluno; disponibilizar materiais de apoio com o uso de múltiplas mídias e linguagens; ter um professor que atue como mediador e orientador do aluno; incentivar a busca de fontes de informações e a realização de experimentações; provocar a reflexão





sobre processos e produtos e favorecer a formalização de conceitos.

6. Hipertextos Didático Virtuais

Dentre as diversas ferramentas no processo ensino aprendizagem destacamos o hipertexto didático virtual, apesar de ser trabalhosa sua elaboração, consideramos essencial para utilização na prática pedagógica de qualquer professor, pois, os hipertextos didáticos virtuais bem elaborados levam os estudantes para um mundo bastante restrito daquilo que se pretende discutir mostrando vários caminhos através da utilização de diversos materiais.

O material didático produzido para a construção de Hipertextos na Educação contendo vídeos, textos, animações, jogos, atividades e propostas de interações busca atender estas características da utilização das tecnologias de aprendizagem.

Atualmente, com o advento da tecnologia computacional e da Internet, surgiram novos textos, os chamados hipertextos didáticos virtuais. A novidade da inserção desse meio de escrita e leitura virtual, “permite uma nova forma de textualidade” (MARCUSCHI, 2001, p.94), pois possibilita a integração de várias mídias, inclusive de vídeos, no mesmo espaço, provocando a sensação de simultaneidade nas interações textuais, além de ampliar a textualidade à medida que o leitor opta por ativar os links, tornando o texto mais dinâmico.

Segundo Almeida (2003), “O uso de hipertextos didáticos virtuais rompe com as sequências estáticas e lineares de caminho único, com início, meio e fim fixados previamente. O autor disponibiliza um leque de possibilidades informacionais que permite ao leitor dar ao hipertexto um movimento singular, ao interligar as informações segundo seus interesses e necessidades momentâneos, navegando e construindo suas próprias sequências e rotas”.

7. Software Educacional Hot Potatoes

O **Hot Potatoes** é um software educacional desenvolvido no Canadá utilizado para criar exercícios sob a forma de objetos digitais para publicação na World Wide Web. Atualmente na versão seis, encontra-se disponível para as plataformas Windows, Linux e Mac.

O programa não é distribuído como "freeware", mas é livre de encargos para organizações públicas, sem fins lucrativos e educadores que mantenham as suas páginas disponíveis na rede. Foi desenvolvido na University of Victoria pela equipe do "Research and Development", no "Humanities Computing and Media Centre". Os aspectos comerciais do software são mantidos pelo Half-Baked Software Inc.

8. Dropbox

É um serviço para armazenamento de arquivos. É baseado no conceito de





"computação em nuvem" ("*cloud computing*"). A empresa desenvolvedora do programa disponibiliza poderosas centrais de computadores que conseguem armazenar os arquivos de seus clientes ao redor do mundo. Uma vez que os arquivos sejam devidamente copiados para os servidores da empresa, passarão a ficar acessíveis a partir de qualquer lugar que tenha acesso à Internet. O princípio é o de manter arquivos sincronizados entre dois computadores que tenham o Dropbox instalado. (DROPBOX, 2013). O Dropbox é um serviço freemium (o cliente tem a opção de usá-lo gratuitamente, mas pode pagar para obter algumas funções extras) de armazenamento remoto de arquivos.

9. Ensino de Física

Araújo e Abid (2003), afirmam que embora seja praticamente consensual seu potencial para uma aprendizagem significativa, observa-se que a utilização de ambientes virtuais é proposta e discutida na literatura de maneira bastante diversa quanto ao significado que essas atividades podem assumir em diferentes contextos e em diferentes aspectos.

Araújo e Abib (2003) também declaram que o uso de atividades em ambientes virtuais como estratégia de ensino de Física tem sido apontado por professores e alunos como uma das maneiras mais frutíferas de se minimizar as dificuldades de se aprender e de se ensinar Física de modo significativo e consistente.

A análise do papel dos ambientes virtuais desenvolvida amplamente nas últimas décadas revela que há uma variedade significativa de possibilidades e tendências de uso dessa estratégia de ensino de Física, de modo que essas atividades podem ser concebidas desde situações que focalizam a mera verificação de leis e teorias, até situações que privilegiam as condições para os alunos refletirem e reverem suas ideias a respeito dos fenômenos e conceitos abordados.

Segundo Ausubel (1980), para que ocorra a aprendizagem é necessário utilizar estratégias de ensino partindo daquilo que o aluno já sabe, desta forma, cabe aos professores criar situações didáticas com a finalidade de fazer com que os alunos utilizem os seus conhecimentos prévios, para tais conhecimentos sirvam de suporte para aquisição de novos conhecimentos.

A aprendizagem significativa dá-se quando há interação de uma informação a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do aluno. O conteúdo é apreendido de forma significativa quando relacionada a outras ideias e conceitos e ficando claro na mente do aluno de modo a funcionar como âncora. Daí a importância da interação prática e teoria no ensino de física.





10. Metodologia

Nesta pesquisa busca elaborar uma transposição didática fundamentada na teoria de aprendizagem significativa de David Ausubel (1980), na qual se utiliza a combinação de estratégias para a construção de conceitos fundamentais. Uma dessas estratégias consiste na utilização de hipertexto didático virtual, esta ferramenta permite que o estudante concentre sua atenção naquilo que se deseja abordar e tendo como diferencial dos livros didáticos a apresentação lúdica de recursos como vídeos, imagens, sons e links direcionados a um questionário elaborado através do software educacional hot potatoes, que permite feedback em tempo real, esses procedimentos foram aplicados e o conteúdo versando sobre física das radiações, onde o estudante interagem simultaneamente com esses recursos cujas atividades estão direcionadas a uma turma composta de 22 estudantes do componente curricular “Física” referente ao 3º período do Curso de Licenciatura Plena em Biologia das Faculdades Integradas da Vitória de Santo Antão - FAINTVISA, durante o 1º semestre de 2015.

Foram realizados três encontros em ambientes virtuais: No primeiro encontro virtual foi realizada a 1ª investigação diagnóstica objetivando identificar o conhecimento prévio com relação ao tema proposto, utilizando para tal, um questionário desenvolvido através do software educacional hot potatoes contendo 20 questões selecionadas aleatoriamente pelo software dentre as 50 questões disponíveis no banco de dados, todas, versando sobre o tema em estudo e disponibilizado na plataforma Dropbox.

Num segundo encontro no ambiente virtual foi disponibilizado na plataforma Dropbox um hipertexto didático virtual ao qual foi anexado um questionário com todas as 50 questões existente no banco de dados, versando sobre física das radiações, nesta atividade os estudantes interagem simultaneamente com o hipertexto e o questionário. Os links existentes no questionário direcionam os estudantes para aquele assunto da questão. Quando o estudante escolhia sua resposta, o software emitia um feedback instantâneo.

No terceiro encontro no ambiente virtual foi realizado a 2ª investigação diagnóstica através de um questionário semelhante da primeira investigação constante de 20 questões escolhidas aleatoriamente pelo software hot potatoes no banco de dados com as mesmas 50 questões e seus resultados estão disponíveis em resultados e discussões desse trabalho.

11. Descrição e Análise dos Dados

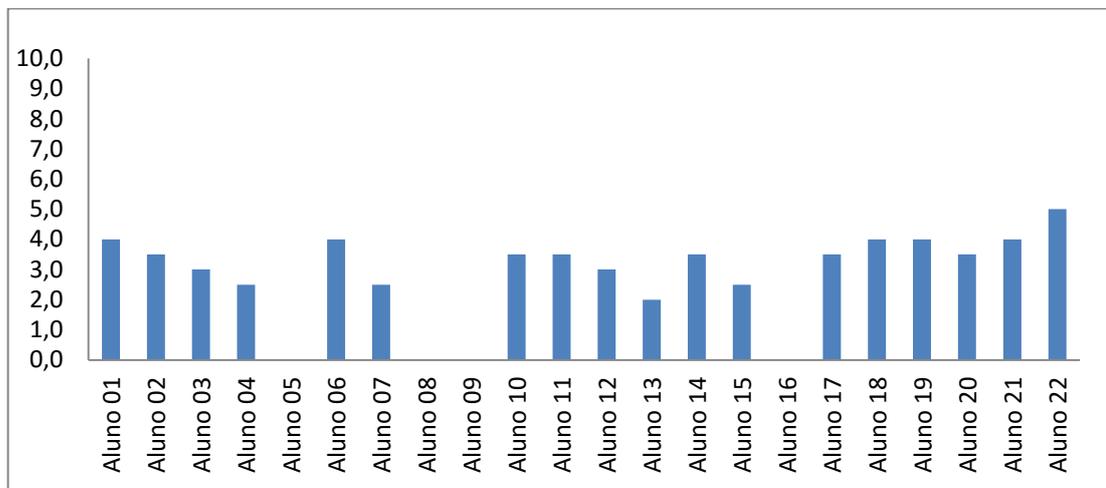
Os resultados descritos nos gráficos abaixo são procedentes da 1ª e 2ª investigação diagnóstica, onde vivenciamos o conteúdo de “Física das Radiações”.

As informações obtidas foram organizadas e registradas no Gráfico 1 e referem-se aos resultados obtidos da 1ª investigação diagnóstica.





Gráfico 1: Referente a 1ª investigação diagnóstica

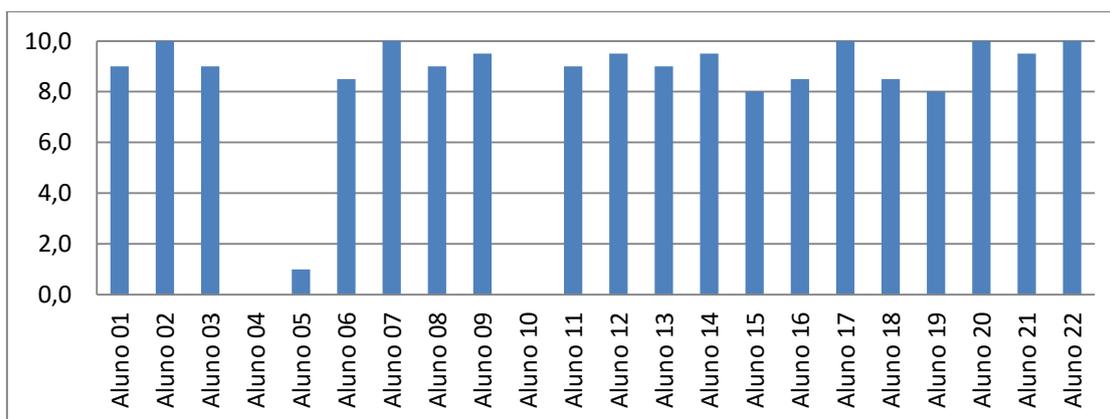


11.1 Descrições das Questões da 1ª Investigação Diagnóstica

De acordo com o gráfico 1 das 20 questões proposta escolhidas aleatoriamente pelo software Hot potatoes sobre física das radiações, referente a 1ª investigação diagnóstica, 82% dos estudantes obtiveram nota igual ou menor que 5,0 (cinco), esse resultado aponta que a maioria dos estudantes não tinha conhecimento prévio do tema proposto.

As informações obtidas foram organizadas e registradas no Gráfico 2 e referem-se aos resultados obtidos da 2ª investigação diagnóstica.

Gráfico 2: Referente a 2ª investigação diagnóstica



11.2 Descrições das Questões da 2ª Investigação Diagnóstica

De acordo com o gráfico 2 das 20 questões propostas escolhidas aleatoriamente pelo



software Hot potatoes sobre física das radiações, referente a 2ª investigação diagnóstica, 91% dos estudantes obtiveram nota igual ou maior que 8,0 (oito), esse resultado aponta que houve evolução na aprendizagem em todos dos conceitos explorados.

Portanto, esses resultados indicam que a sistematização de ensino bem como os procedimentos metodológicos propiciou uma maior segurança aos estudantes participantes deste estudo e que de forma geral houve uma evolução significativa sobre o estudo da física das radiações.

12. Considerações Finais

Através do presente estudo foi possível evidenciar a aprendizagem dos conceitos de Física das Radiações no 3º período do curso de Biologia, a partir de suas produções através de um trabalho desenvolvido com hipertexto didático virtual e o software educacional Hot Potatoes e disponibilizado na plataforma Dropbox.

As conclusões apresentadas tiveram como sustentação a análise feita através dos resultados das duas investigações diagnósticas, apresentadas nas descrições das questões.

Neste sentido, o trabalho proposto em ambiente virtual de aprendizagem possibilitou aos estudantes a exploração de conceitos e propriedades dos referidos fenômenos, através da formulação de perguntas e leituras, essa atividade foi desenvolvida simultaneamente permitindo ao estudante um maior interesse motivado pela utilização de recursos multimídia que além de ser deslumbrante faz parte do cotidiano dos estudantes possibilitando dessa forma uma maior aproximação entre o abstrato e o concreto.

Outro fator importante no estudo de física das radiações é que o software Hot Potatoes, possibilita uma interação em tempo real dando um feedback instantâneo e essas atividades podem ser disponibilizadas na plataforma do Dropbox, onde a qualquer momento o estudante tem livre acesso.

Os resultados apresentados apontam que a sistematização do ensino, bem como os procedimentos metodológicos utilizados durante os ensinamentos e as manipulações das atividades pedagógicas, além de propiciar uma maior segurança aos estudantes facilitou a aquisição dos conceitos trabalhados.

Apontamos aqui como contribuições provenientes das tecnologias utilizadas neste estudo, sem sombra de dúvidas: a motivação com que os estudantes interagiram diante das propostas a eles apresentadas; O direcionamento ao conteúdo feito pelo hipertexto didático específico daquilo que se quer estudar; O interesse demonstrado quando utilizam novas ferramentas; e principalmente o foco na atividade proposta, visto que o questionário proporciona uma pesquisa no hipertexto virtual enquanto está sendo respondido.

A análise comparativa entre os dois questionários apontam que a partir dos percentuais apresentados principalmente após as aplicações das intervenções realizadas, houve uma aprendizagem significativa, caracterizando desta forma que os objetivos desejados foram alcançados.





Neste sentido diante dos resultados obtidos neste trabalho sugere-se a utilização de atividades utilizando o hipertexto didático virtual e o software educacional Hot Potatoes simultaneamente em atividades pedagógicas.

13. Referências

ABDI, Cadernos Temáticos - Tecnologias de Informação e Comunicação –TIC. Brasília DF, 2010.

Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/Estudo/Caderno>> Acesso em: 28/05/2015

AUSUBEL, David Paul, NOVAK, Joseph e HANESIAN, Helen. Psicologia educacional. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

ALMEIDA, M. E. B. Educação a distância na Internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. Educação e Pesquisa. Volume 9, nº 2. 2003.

ARAÚJO, M. S.T.; ABID, M. L.V. S. Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. Revista Brasileira de Ensino de Física. Volume 25 nº 2, São Paulo 2003.

DROPBOX, Wikipédia, Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Dropbox>>. Acesso em: 20/04/2015.

FAGUNDES, L. C.; SCHLEMMER, E. Uma proposta para avaliação de ambientes virtuais de aprendizagem na sociedade em rede. Informática na Educação: Teoria & Prática. UFRGS, setembro 2000.

GONÇALVES, L.J.; VEIT, E.A.; SILVEIRA, F.L. Textos, animações e vídeos para o Ensino – Aprendizagem de Física Térmica no Ensino Médio. Instituto de Física – UFRGS, Campus do Vale, Porto Alegre, RS – Brasil, 2006. Disponível em: <http://www.cienciamao.usp.br/> Acesso em: 20/08/2014.

LINGUAGENS, códigos e suas tecnologias / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 239 p. (Orientações curriculares para o ensino médio; volume 1)

MARCUSCHI, L. A, Linearização, cognição e referência: o desafio do hipertexto. Línguas e instrumentos linguísticos, n.3. Campinas (SP): Pontes, p.21-45. 1999.

MEDEIROS A.; MEDEIROS C. F. Possibilidades e Limitações das Simulações Computacionais no Ensino da Física. Revista Brasileira de Ensino de Física. Volume 24 nº 2 São Paulo, 2002.

PELIZZARI, A.; KRIEGL, M.; BARON, M. Teoria da Aprendizagem Significativa Segundo Ausubel. PUC / PR, julho 2002.

SOFTWARE EDUCACIONAL HOT POTATOES – Manual do usuário. Disponível em: <<http://hotpot.uvic.ca>> Acesso em: 19/04/2015.

