



USO DA INTERNET COMO FERRAMENTA DE MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA NO ENSINO PRESENCIAL

Ademir Gomes Ferraz

Mestre em Ensino das Ciências

Professor da Universidade Federal Rural de Pernambuco

ferrazademir@uol.com.br

RESUMO

Este trabalho apresenta resultados de uma aplicação utilizando idéias de Vygotsky no ensino presencial de graduação na Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE. O Objetivo foi investigar o uso da internet no ensino presencial buscando encontrar alguns elementos indispensáveis a sua inserção no ensino e estudando de que forma a internet pode auxiliar o trabalho dos professores no atual estágio da explosão demográfica nas Universidades. Utilizamos duas turmas de licenciatura no curso noturno, Matemática e Física, e escolhemos dois tópicos: Origem da Teoria Quântica e René Descartes. Um dos professores é usuário avançado da internet e o outro não tem os conhecimentos mínimos à utilização desta tecnologia. Envolvendo 40 alunos verificamos que pontos como domínio da ferramenta, crença na internet enquanto ferramenta importante nos seus trabalhos e um projeto pedagógico, além do acesso à rede, são fatores primordiais para o sucesso da inserção.

Palavras-chave: Explosão demográfica, internet, Vygotsky.

ABSTRACT

This work presents results of an application of the Vygotsky 's theory in graduations classes of Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE. The Objective was to investigate the use of the internet in presential teach, looking for some elements to insert in the mecanism of teach and studying the forms that the internet can help teachers' work in the current situation of demographic explosion in brazilian Universities. We used two night course groups, Mathematics and Physical, and we choose two topics: Origin of the Quantum Theory and René Descartes. One of the teachers is an advanced user of the internet and the other doesn't know how to use the technology. Involving 40 students verified that points as domain of the tool, faith in the internet while important tool in its works and a pedagogic project, besides the access to the net, they are primordial factors for the success of the insert.

Keyword: Demographic explosion, internet, Vygotsky.



INTRODUÇÃO

O atual momento, pelo menos nas Universidades Federais, é de saturação na relação aluno por professor - O que chamamos de explosão demográfica. Este apresenta-se incompatível com o desenvolvimento de um trabalho na qualidade requerida pela academia e isso decorre tanto das políticas públicas para o setor, quanto da própria mudança da sociedade que não é mais a mesma da década de 70, por exemplo. Alterou-se não só a relação aluno por professor mas, também, os próprios interesses dos alunos, suas perspectivas e sua visão de mundo. O ambiente histórico-cultural dos alunos desde a retomada da democracia, se vem fundamentando em novas formas de pensar, de agir e de buscar alternativas para a construção do seu conhecimento acompanhando as alterações sociais.

A partir do contato com as Novas Tecnologias de Ensino - NTEs ou novas Tecnologias de Informação e Comunicação - NTICs - gerou-se, na sociedade de modo geral e nas Universidades de modo particular, um ambiente de expectativa muitas vezes a partir de professores que, deslumbrados com as possibilidades deste conjunto de meios no auxílio de seu fazer cotidiano, equivocadamente, os imaginaram como elementos que vieram para facilitar o seu trabalho junto ao alunado. Os alunos, então, aprenderiam mais facilmente usando o computador como meio de ensino. Assim, emitiriam comandos e receberiam respostas, certas ou erradas, de modo que os levaria a emitir novos comandos na relação homem-máquina. De acordo com Vieira(2002) isso seria uma atitude Behaviorista onde “aprender se resumiria a exibir comportamentos apropriados”.

Neste trabalho pudemos verificar a exigência de elementos chaves a serem levados em consideração quando se pretende utilizar a internet no ensino bem como levantar alguns dados que indicam ser a internet, nos dias de hoje, a ferramenta mais indicada à interação aluno-professor na direção defendida por Vygotsky quanto à construção do conhecimento.

Finalmente vimos contribuir com outros trabalhos como o de Moran(2002), Bartolomé(2002) e Clarck(1983) ao discutir a utilização da internet no ensino presencial.



O computador- Internet e a aprendizagem

A nova forma de aprender e de “ensinar”^{*} com o uso do computador, levanta questões onde de um lado estão os “neófilos” e de outro os “neófobos”. Os primeiros acham que as Novas Tecnologias de Ensino são a solução para todos os males da educação, os segundos acham que não passam de modismo e que por isso devem ser esquecidas. Nem uma coisa nem outra. Os computadores, como parte das NTEs e por onde temos acesso ao que nos interessa no momento, *a internet*, não são soluções para todos os males nem podem ser esquecidos - o que, de certa forma, fizemos com a televisão e o rádio.

Eles podem ajudar a partir de alguns elementos que amparem sua utilização no ensino. Abrem a possibilidade para que possamos utilizar outras prática pedagógicas sem, contudo, significar que dessa forma os alunos aprenderão mais rápido ou “melhor”. Moran(2002) afirma: “A tecnologia permite um novo encantamento com a escola, ao abrir suas paredes e possibilitar que alunos e professores compartilhem seus conhecimentos”. Moran está contextualizando, exatamente, o fato de que a internet não está posta para que o aluno aprenda “melhor” ou mais “rápido”. Mas que motive-se.

Ao se referir à velocidade de aprendizado através de “antigos” e de “novos” meios de ensino, Clarck(1983, p. 448)^{*} afirma: “Somente se encontra um efeito muito pequeno e positivo para os meios mais novos frente aos meios convencionais”. Neste mesmo sentido, Bartolomé(2002) se utiliza dos trabalhos de Kulik [Kulik y Ot., 1983] para informar que não há diferença substancial no aprendizado utilizando-se a internet frente aos meios tradicionais. De acordo com os estudos citados por Bartolomé, os pesquisadores, “realizando uma meta-análise de CBI^{*}, encontraram um tamanho de efeito de 0'51. Porém este se reduzia a 0'13 quando era um mesmo professor que planejava e ensinava a ambos grupos, experimental e controlado”. Isso em uma escala de 0 a 10.

^{*} Aspas por compreendermos que o professor não ensina, orienta.

^{*} Disponível, em parte, em www.educause.edu/nlii/clark.html (Em inglês)

^{*} Medida de aprendizagem baseada em computador



A realidade que encontramos em nossa aplicação, aparece amparada por Lévy (1993) quando coloca o professor como um incentivador. Para Lévy(1993) o professor não fornece o conhecimento e sua importância reside na sugestão, na orientação dos grupos que buscam o conhecimento. Assim o aprendizado é pessoal e intransferível dando-se dentro da pessoa que decodifica a informação a partir da orientação do professor ou, como diz Vygotsky, daqueles que sabem mais determinado assunto.

E, nesse caso, não é o computador que servirá como fonte de estímulo. Ele não é o mediador proposto por Vygotsky(1991). Esta tarefa é do professor sujeito indispensável no processo.

Utilizar o computador de modo geral e a internet de modo particular não significa trocar o giz e a lousa pela tela e o mouse. Significa, principalmente, ter de mudar de atitude: o professor não pode mais agir na forma tradicional onde o aluno é apenas um sujeito passivo do processo - Ele precisa "saber" - e isso não se dá pelo simples uso da internet. A mudança necessária do professor se faz em qualquer ambiente pois não é o ambiente que precisa mudar: é a mentalidade. Mayer(2001) et all com respeito a "introdução de conceitos e habilidades e competências" levanta que precisamos discutir o problema do "saber" e do "saber fazer".

A internet entra no processo como uma ferramenta a mais e, mais ainda, a mais indicada na solução do problema causado pela explosão demográfica*.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para Vygotsky(1991) a pessoa aprende sozinha até certo ponto a partir do qual necessita de outras que saibam mais a fim de evoluir no seu aprendizado. A interação, portanto, é fundamental em sua teoria. Vygotsky *apud* Oliveira (1995, p.8) afirma que: "É pela APRENDIZAGEM nas relações com os outros que construímos os conhecimentos que permitem nosso desenvolvimento mental".

Podemos ainda apoiar a fundamentação buscando Demo que discute ter a aprendizagem como centro principal não apenas repetir "conhecimento" mas, diz

* Descontrolado aumento no número de aluno por turma/professor



Demo (2000, p.1), "*também forjar o indivíduo capaz de ser o dono de seu conhecimento, ser autônomo em seu conhecimento*".

De acordo com a teoria de Vygotsky isso não é de todo possível nos indivíduos que vivam afastados do meio histórico-cultural prescindindo da troca com outros indivíduos. Vygotsky *apud* Fernandes(2003) & Fernandes "considera que o caminho do desenvolvimento do pensamento no indivíduo, vai no sentido do social para o individual. Para ele, o conhecimento depende, fundamentalmente, da adaptação à realidade externa.

Rego(1994,p.41-43), discute ali a questão das funções psicológicas e afirma:" as funções psicológicas especificamente humanas, originam-se nas relações do indivíduo e seu contexto cultural e social". Nesse caso a cultura é parte integrante da natureza humana onde o homem funciona como um organismo biológico. Este organismo humano não pode ser afastado do ambiente cultural sob pena de perder sua humanidade.

METODOLOGIA

Idéia, a Construção da Aplicação e o que Buscamos.

A idéia da aplicação foi levantar, a nível da UFRPE, quais os problemas enfrentados pelos professores e alunos se pretendiam utilizar a internet no ensino e se a internet, através das bibliotecas on-line, poderia ser um suplemento ou mesmo uma substituição à biblioteca tradicional; a nível mais amplo, identificar elementos necessários para que se possa utilizar com sucesso a internet no ensino presencial de graduação.

Na pesquisa envolvemos dois professores e dois cursos: Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Física. No caso da física abordamos a Origem da Teoria Quântica - OTQ. No caso da matemática o tópico René Descartes - RD.

O professor responsável pela turma "OTQ" possui todas as condições para trabalhar com a internet já tendo ministrado curso à distancia, enquanto o professor da turma "RD" não tinha o menor conhecimento da utilização da internet nem para fins pessoais.



Seguimos a seguinte metodologia: Cada aluno foi cadastrado em um fórum tipo mural contratado em um site que oferece os serviços. No primeiro momento foi passado para todos as necessárias habilidades na utilização, e a forma de como se daria o projeto durante 1 mês. Não poderíamos utilizar mais do que isso uma vez que este era o tempo previsto para que os professores ministrassem o tópico. Os alunos foram incentivados pelos professores a visitarem sites específicos. No caso da turma RD nós indicamos os “sites” dada a não afinidade do professor da disciplina com a internet.

Na segunda-feira em que iniciamos o projeto, os alunos freqüentaram a aula em sala tradicional a fim de discutimos todo o processo. A partir daí, nas sextas-feiras à noite, os alunos da turma “OTQ” passaram a utilizar o Laboratório da Biometria e os alunos da turma “RD”, o Laboratório do curso de Engenharia de Pesca. Nas segundas-feiras os alunos da turma “RD” discutiriam em grupo sem a intervenção do professor. Enquanto os alunos da turma “OTQ” fariam a discussão com a mediação do professor.

De modo geral deveriam tratar: do que foi encontrado durante a semana, que problemas ocorreram e que opinião eles teriam a respeito do andamento do projeto. Durante o dia, por toda a semana, a partir de acesso de fora da instituição, eles deveriam pesquisar, contatar-se entre si, via e-mail, e postar questões no fórum. Nas sextas-feiras debatiam tudo no laboratório, via internet, numa espécie de Chat. Assim tinha-se o momento presencial-síncrono pois dentro do mesmo laboratório e os momentos não-presenciais e assíncronos pois de fora do ambiente coletivo.

Para atender a este projeto precisávamos manter uma estrutura na qual estivessem contemplados alguns elementos considerados por Fernandes(2003) & Fernandes no seu trabalho com enfoque na Educação a Distância -EAD. No entanto um dos objetivos foi o de verificar a necessidade, ou não, de um modelo pedagógico a sustentar o trabalho. Por isso não contemplamos um modelo.

A consecução do projeto teve como etapas iniciais as seguintes:

1 - Questionário.

No questionário perguntávamos quais alunos desejavam participar do projeto esclarecido que não haveria o “estímulo” de notas, por exemplo. Todos desejavam participar. Também identificamos quais alunos possuíam acesso à internet fora da



Universidade. Neste caso, considerando-se as duas turmas, a média, nestas condições, foi de 40% (40 alunos). Sendo 50% (20 alunos) na turma “OTQ” e 30% (20 alunos) na turma “RD”. O questionário ainda buscou saber quais dos alunos tinham o conhecimento suficiente para participar do projeto. Apesar de não podermos trabalhar com os mesmos critérios com alunos com acesso e sem acesso fora da instituição, preferimos cadastrar todos nos fóruns e nas listas de discussão.

Mapeamos, para estudo, apenas aqueles que possuíam acesso tendo em vista as dificuldades impostas pelo tempo que teríamos para dedicamos a este trabalho. Dessa forma nosso resultado refere-se ao universo de alunos que possuíam acesso a internet fora da instituição - 40 alunos.

DESENVOLVIMENTO E OCORRÊNCIAS

Foi do nosso interesse não interferir no processo no transcorrer dos trabalhos. Um estudo seria feito baseado nas informações do professor. Elas poderiam ser escritas ou verbais, e apoiado nos “e-mails” e listagem das questões postadas no fórum.

O professor responsável pelo trabalho no Tópico “RD”, comunicou não haver percebido diferença de aprendizagem durante o processo. Ainda que o objetivo do trabalho não fosse “medir” a aprendizagem, essa foi uma importante informação uma vez que se vem ajustar com a pesquisa de Kulikan et all citado por Bartolomé e ao trabalho de Clarck, já comentados.

Tanto o professor responsável pela turma “OTQ” quanto o professor responsável pela turma “RD” mantiveram contato conosco pessoalmente. Buscaram informações sobre o andamento do projeto. Em todas as oportunidades buscamos não entrar em detalhe sobre o desenrolar do fórum e da lista uma vez que essas informações, passadas ao professor, poderiam interferir no andamento dos trabalhos. Um dos pontos traçados nos objetivos cobrava uma comparação entre um grupo de alunos orientados por um professor de alta competência de conteúdo mas que não domina a ferramenta internet, e um grupo de alunos orientados por um professor de alta competência de conteúdo e com total domínio dessa ferramenta.



Um dado importante seria o esperado relato, escrito ou verbal, do professor da turma “OTQ”. No entanto isso não foi possível. Esse fato, paradoxalmente, foi de alta relevância para nossas conclusões. Ele veio responder tanto a questão do projeto pedagógico quanto a questão da competência existente no uso da internet.

O processo encerrou-se em Fevereiro / 03. Com base nos dados do fórum e das listas, pudemos fazer todo nosso levantamento e respondermos nossas questões reconhecendo que, especificamente nesse caso, o relato do professor da turma “OTQ” nos poderia trazer informações importantes para outro estudo. Pelo disposto no fórum, somos levados a acreditar que os dados poderiam contribuir fornecendo subsídios a outro artigo por nós pretendido, algo que somente agora vislumbramos.

Fórum René Descartes

O fórum René Descartes foi criado em 17/01/03 no endereço www.insite.inforum.com.br/re nedescartes. O site www.insite.com.br é um site privado que comercializa diversos tipos de hospedagem. Para este trabalho o contratamos por 30 dias. A importância que o tema desperta está sugerido no fato de que, mesmo findo o contrato em 17/02/03, de comum acordo com a empresa, os fóruns (re nedescartes e teoriaquantica) que deveriam sair do “ar” continuam*. Possivelmente pelo número de acesso. Em 17/02/03, foi aberto ao público em geral. As mensagens colocadas aqui estão na íntegra. Até aquela data foram postadas mensagens como:

- 1 - Me mandem a obra de René Descartes "O discurso do Método " ainda hoje por favor estou precisando. Desde ja muito obrigado**
- 2 - Quero receber tudo que fale sobre René Descartes e outro assunto envolvido. Se possível ainda hoje. Grata, Mariana**
- 3 - gostaria de receber o quanto antes sobre discursos e métodos**

* * <http://inforum.insite.com.br/teoriaquantica/> e <http://inforum.insite.com.br/re nedescartes/>



4 - necessito fazer uma pesquisa completa sobre Descartes e agradeço a toda ajuda prestada .

5.1 - Mensagem dos Alunos / Comentários

As mensagens, nesse fórum, foram basicamente iguais às de título: René Descartes; René Descartes (Parte I); O homem também errava; RD; René, etc. Das 49 mensagens postadas no fórum até a data prevista para o término do projeto (o fórum se encontra hoje, 14 de abril de 2004, com 292 mensagens), 34 foram dos alunos e 3 do pesquisador. As demais foram de pessoas que acessaram ao ser liberado.

Percebe-se, por parte do alunado, questões informativas. Se por um lado isso vem sugerir a forma como o tópico é apresentado, discursivamente, e sobre a bibliografia de René Descartes, por outro percebemos que os alunos não percebem que o ato de **recortar e colar** é de fácil percepção. Isso vem sugerir, mais uma vez, a importância do professor na aquisição da competência que é a utilização das NTEs de modo geral e da internet de modo particular.

Os alunos partem do princípio de que o professor não conhece o mecanismo e, assim, “vale” a lei do menor esforço. Não se preocupam com a ética e as normas legais de citações.

Percebemos não ter havido a tentativa de se compreender a obra de Descartes. O aluno apenas navegou, achou artigos, recortou e colou o que nos leva a apresentar apenas duas mensagens enquanto, ao tratarmos da turma OTQ, colocaremos um número de mensagem maior a fim de que se possa avaliar o debate e a diferença entre os dois grupos no tratamento da questão.

Data: 20/01/2003 21:58 ; De: {Protegido} ; Assunto: Renne

Cedo em sua vida, pouco após ter se alistado no exército, em 1617, Descartes descobriu que tinha talento para matemática, de modo que ele passou a maior parte de seus anos militares e subsequentes (ele pediu demissão quatro anos mais tarde) estudando matemática pura, especialmente geometria analítica, que tornou-se o campo ao qual fez suas maiores contribuições. Em 1626 ele se estabeleceu em Paris, mas foi persuadido a mudar-se para a Holanda em 1628, país que estava, então, no auge do seu poder. Ali ele morou e trabalhou pelos próximos 20 anos,



devotando seu tempo e esforços ao estudo da matemática e filosofia, na perseguição da verdade. Em 1649, foi convidado para ser professor da Rainha Cristina da Suécia, mudando-se para Estocolmo, mas morreu poucos meses após chegar, de pneumonia aguda, em 11 de fevereiro de 1650.

Data: 20/01/2003 21:58; De:{protegido}; Assunto: O que é filosofia ; O conceito Filosofia em Descartes

“Nada direi a respeito da filosofia, exceto que, vendo que foi cultivada pelos mais elevados espíritos que viveram desde muitos séculos e que, apesar disso, nela ainda não se encontra uma única coisa a respeito da qual não haja discussão, e conseqüentemente que não seja duvidosa, eu não alimentava esperança alguma de acertar mais que os outros; e que, ao considerar quantas opiniões distintas, defendidas por homens eruditos, podem existir acerca de um mesmo assunto, sem que possa haver mais de uma que seja verdadeira, achava quase como falso tudo quanto era apenas provável”.

Comentário

Nas duas mensagens, as demais são idênticas em relação a este comentário, percebe-se a correção ortográfica e a exatidão da abordagem. Ambas não compatíveis com o nível do mensageiro de acordo com o professor da disciplina.

O lado positivo na turma foi o de verificarmos que, mesmo com a ausência (proposital) de qualquer professor, eles foram ao laboratório, em um local bastante afastado de onde sempre viveram na Instituição e nos dois últimos horários da sexta-feira onde é “cultural” a falta às aulas. Mais do que isso: Chegavam no horário certo e queriam ficar “mais um pouco”.

Não desconhecemos o deslumbramento de que falou Paulo Gileno em Palestra no Mestrado em Ensino das ciências na UFRPE. Mas temos conosco a idéia de que o encantamento pode ser positivo. O aluno entra na universidade deslumbrado, compete a Instituição não o decepcionar, fazer com que os excessos sejam “expurgados” sem que esse deslumbre se transforme em frustração e a oportunidade em passa tempo.



5.2 - Fórum Origem da Teórica Quântica

Da mesma forma observamos que o tópico é de grande importância. O que chamamos a atenção sobre a hospedagem do fórum “renedescartes” vale, de modo integral, para o fórum “teoriaquantica”. Foi criado em 21 de Janeiro de 2003, fechado (permissão somente para os componentes do projeto) e foi aberto ao público em 21/02/03. O ocorrido depois de aberto ao público seguiu os passos do fórum René Descartes. Ao término do trabalho havia 49 mensagens e, no momento, encontra-se com 172 mensagens

As questões postadas pelos alunos não obtiveram respostas do professor. Provavelmente o tenha feito em sala de aula. O que fugiu da idéia principal que era a importância da comunicação via fórum. As respostas em sala são positivas, no entanto deveriam ser postas na página onde, mesmo que o aluno faltasse à aula, pudesse acessar. Quanto a lista não teve movimento considerável.

As perguntas, neste fórum, foram objeto de debates. Percebe-se, aqui, a influência do professor. Seja por orientar os alunos a promoverem discussão, seja pelo enfoque dado na disciplina.

5.2.1- Algumas Mensagens dos Alunos / Comentários

Essas questões são interessantes por pelo menos dois motivos:

- a) algumas foram postadas por pessoas não cadastradas, e respondida por aluno cadastrado o que mostra um interesse/preocupação mais geral;
- b) houve, de fato, debate em os alunos e aprofundamento de questões ainda em abertas na Física.

A importância ainda é maior por percebemos que a interação foi além do tempo proposto para a pesquisa. Isso vem sugerir que os alunos ainda têm interesse no debate. Infelizmente o professor não pode abrilhantar o mesmo certamente por sua elevada carga de trabalho.

Preservamos as mensagens na forma como postadas, incluindo os erros ortográficos, até para que se possa perceber que não se tratou de **recortar e colar** mas, quem sabe, de digitação. O que não retira o mérito do debate. Por outro lado alguns endereços preservando aqueles que assim solicitaram.



Data: 16/05/2003 23:18 ; De: Jaqueline (jaqueline_star@hotmail.com) {Não pertencia ao grupo} ; Assunto: Origem da eletricidade

eu queria saber qual é a origem da eletricidade?

De: A Sena {Preservado com a ocultação} ; Assunto: Re: Origem da eletricidade

Origina-se na época dos gregos, com a percepção de que alguns objetos atraíam outros, a eletrização foi um dos principais temas durante muito tempo. O que fazia um atrair o outro, porque e qual a relação entre eles, para isto ocorre. Como a eletricidade nunca deixou de existir no passado, presente e futuro, pergunta agora é porque demorou tanto para ser melhor estudada.

De: Frederico Augusto (faosl@msn.com) {Não pertencia ao grupo}

Assunto: Me desculpem

Me desculpem pelos erros, pois são 3h 15min da manhã estou c/ sono mas a química quântica me intriga, principalmente por não ter bagagem sobre esse assunto, me interessa muito por física, fiz um curso de Astronomia e algumas ou pq não a maioria das explicações se baseiam em teses sobre os grandes físicos... e agora entro em um assunto um pouco delicado, pq li em uma matéria de revista, onde eles relacionam o fenômeno Poltergeist com a Mecânica Quântica e a metafísica e não vi o menor sentido da associação de um com o outro, pelo que eu li sobre o q vc's conversaram até hj, ela é extremamente limitada a Física, não sei até onde repito não tenho como discutir o q não sei, mas em Módulo Ceteris Paribus não entendo onde está a relação do campo de Física c/ este fenômeno.

Data: 13/04/2003 13:58 ; De: A Sena {Preservado. Oculto pelo Word}

Assunto: Re: Poltergeist

A mecânica quântica é, podemos dizer, igual a mecânica estatística ou física estatística. É um estudo de pura probabilidade, está atrelada à teoria do caos e da incerteza. Com esta ferramenta a mecânica quântica, química e qualquer sistema quântico, sua resposta é dada em valores de probabilidade já que sistemas microcosmos e alguns outros são regidos muito mais pelo acaso, então ela mostra a maior possibilidade de acerto, por exemplo o elétron ela não diz onde ele está mais onde é mais fácil encontrá-lo, já que a incerteza proíbe determinar velocidade sem afetar a posição e vice-versa.



Data: 16/02/2003 20:35 ;De: Gilvan Correia dos Santos (gilvancs@bol.com.br)

Assunto: ONDA OU PARTÍCULA?

Amigos, boa noite. Afirmar: ELÉTRON É UMA ONDA ou ELÉTRON É UMA PARTÍCULA é uma contradição conceitual. Existe muito ainda a ser descoberto acerca da natureza do elétron. Os experimentos realizados por J.J. Thomson e seu filho George P. Thomson mostraram comportamentos semelhantes ao de partícula e comportamento ondulatório, respectivamente. Particularmente, acredito que o elétron seja partícula, pois, existem experimentos, com fótons de luz que comprovam seu caráter corpuscular. Dizer que um elétron é onda é afirmar que a matéria não tem forma e padrão definidos. Acredito que o caráter ondulatório surja em virtude do fato do elétron ser bastante pequeno e no conjunto (por exemplo em um feixe) apresente um efeito experimental semelhante ao visto no experimento de difração. Quando utilizamos um feixe de elétrons em tal experimento vemos franjas de tonalidades (escuro/claro) que é explicada como uma probabilidade de se encontrar tal partícula naqueles lugares e não, FRANJA DE INTERFERÊNCIA CONSTRUTIVA E DESTRUTIVA como alguns Físicos relatam. Quem tiver algum material escrito sobre este tema que lance neste FÓRUM. Um abraço!!!

6 - Conclusão

Vemos que o uso da internet no ensino presencial se torna relevante face vários fatores como a inexistência de tempo à uma maior interação entre os alunos e a participação do aluno no projeto em que ele pôde, na atual circunstância, discutir de modo mais constante com outros alunos e com o professor mostra a importância da internet no ensino presencial

Pudemos extrair, entre outros dados, que: não é suficiente professores e o alunos acreditarem nesta ferramenta como importante para o ensino; apesar de necessário, também, não é suficiente que aluno e professor tenha acesso a Internet e mais; é importante que professores e alunos saibam lidar com o computador / Internet; no entanto, isso também não é suficiente.

Desta forma podemos dizer que é fundamental para a utilização da Internet como ferramenta de apoio ao professor e ao aluno na direção do ensino:



- a) Que ambos acreditem na Internet enquanto ferramenta colaborativa;
- b) que ambos tenham acesso a Internet;
- c) que ambos saibam utilizar a ferramenta;
- d) que o professor não a veja como usurpadora do seu espaço e;
- e) que esta utilização esteja prevista na proposta pedagógica;

A investigação vem sugerir a importância de que o professor deva possuir a competência suficiente no trabalhar com a internet. Verificamos isso ao compararmos como as duas turmas se comportaram em termos de utilização da internet dentro de condições semelhantes.

Percebemos que o professor tem várias dificuldades se deseja implementar o uso da internet em sua disciplina. Uma dessas dificuldades é reconhecer que a internet não lhe vai liberar tempo. Ou seja, utilizar a internet imaginando poder ter mais tempo para outras tarefas é um engano. O uso da internet vai cobrar mais tempo do professor do que quando da abordagem presencial sem o suporte da mesma. Um obstáculo se encontra na competência sobre a utilização e na compreensão de que há a necessidade dessa competência.

Finalmente a aplicação nos mostra que a internet pode auxiliar na solução para problemas causados pela explosão demográfica ao servir como meio de interação entre alunos e professores além de ser uma opção, pelo menos aos alunos trabalhadores, à biblioteca tradicional em suas pesquisas. O aluno a pode fazer a qualquer hora, de qualquer lugar de onde possa ter acesso à rede mundial de computadores.

REFERÊNCIAS

BARTOLOMÉ, A. ____ Mensagem Pessoal enviada para o autor. Assunto: Repuesta a [Http://www.imi.ub.es/personal/bartolome/enviarMensaje.html](http://www.imi.ub.es/personal/bartolome/enviarMensaje.html)
Data: 20 de outubro de 2002 às 21:30h; abartolome@imi.ub.es

CLARK, R.E. Reconsidering Research on Learning from Media. Review of Educational Research, (1983, p. 445-459).

Demo, P. Educar é diferente de ensinar. Jornal do Brasil. Rio de Janeiro. Caderno Empregos. (2000 - p. 1)



Fernandes & Fernandes____Metoddologia Construtivista Usando um Ambiente de Software Baseado na Internet. Acessado em Setembro de 2003 e Reaccessado em 30 de Novembro de 2003 às 10:30 hs - ABED - VIII Congresso

URL: www.abed.org.br/texto32.htm

Lévy, P. 1956 - As tecnologias da Inteligência /Pierre Lévy: Tradução L65T de Carlos Irineu Costa -Rio de Janeiro: ED 34, 1993 208 p.(Coleção TRANS)

Mayer,M., Bastos, H.,Costa,S.,Numeriano,J. - Ensino De Ciências Em Ambientes Virtuais: A Percepção Do Professor Sobre As Diferenças Na Sua Prática Introduzidas Pelo Uso Das Novas Tecnologias

Revista brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, i(I)132-139,2001

Moran, J.M. Como Utilizar a Internet na Educação

Acessado em: 2002 e Reaccessado em: 01 de Agosto de 2003.

URL:<http://www.eca.usp.br/prof/moran/Internet.htm>

Oliveira, M. K.. Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico. 3. ed. São Paulo: Scipione, 1995.

Rego,T.C.-Vygotsky: uma perspectiva teórico-cultural da Educação - Editora Vozes Ltda, (1994, p. 41-43)

Vieira,F.M.S____A Utilização das Novas Tecnologias na Educação numa Perspectiva Construtivista - 22ª Superintendência Regional de Ensino de Montes Claros Núcleo de Tecnologia Educacional - MG7 - ProInfo - MEC
Acessado em Junho de 2002 ;Reaccessado em 18 de novembro de 2003 às 17:30
url: www.proinfo.gov.br/biblioteca/textos/txnovatec.pdf

Vygotsky, L.S. A formação social da mente : o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores, org. Michael Cole et al. Tradução José Cipolla Neto, Luis Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche, 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.