

A PERCEPÇÃO DE PROFESSORES SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E DE COMUNICAÇÃO - TIC'S NO PROCESSO DE ENSINO ¹

Letícia Fernanda Rodrigues dos Anjos
Maria Eduarda Peres de Oliveira
Juliana Eugênia Caixeta

INTRODUÇÃO

As Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC's são um conjunto de recursos tecnológicos que, se estiverem integrados entre si, podem proporcionar a automação e/ou a comunicação de vários tipos de processos existentes nas atividades profissionais, no ensino e na pesquisa científica (MENDES, 2008).

No processo de ensino, as TIC's, associadas ao projeto pedagógico do curso, podem potencializar as oportunidades de mediação, na medida em que se tornam ferramentas que ampliam as manipulações com os objetos do conhecimento, como por exemplo: softwares educacionais com jogos, exercícios e laboratórios virtuais; as interações entre professores-alunos, alunos-alunos e alunos-professores, por exemplo, com a ajuda de chats, ambientes virtuais de aprendizagem, e-mails, blogs e sites (PONTE, 2000). Neste contexto, cabe aos professores a exploração dessas tecnologias, de forma que propicie aos alunos oportunidades de questionar a realidade, formular problemas e resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição e a capacidade de análise crítica.

Considerando a necessidade de se debater o uso das tecnologias de informação e comunicação no espaço educacional, os objetivos deste trabalho foram: a) listar as tecnologias que são utilizadas por professores de uma escola privada do Distrito Federal em suas aulas e b) conhecer a percepção desses professores sobre as facilidades e dificuldades que o uso das TIC's trazem para o processo de ensino em sala de aula. Foi escolhida uma instituição de ensino privada porque, na sua documentação institucional e na sua prática, o investimento em tecnologias educacionais é parte da missão da escola.

II. REFERENCIAL TEÓRICO

As TIC's são tecnologias que tanto podem propiciar a formação continuada dos professores como podem contribuir como elementos mediacionais para a prática pedagógica em sala de aula. Isto porque, atualmente, devido à globalização, as pessoas, portanto, os alunos também, têm contato com recursos tecnológicos cada vez mais cedo. Celulares, computadores, videogames, internet, televisão digital, cinema 3D, Ipods, entre outros recursos tecnológicos circulam no cotidiano dos alunos, seja através da manipulação desses equipamentos e espaços digitais, seja pelas conversas com colegas, ou mesmo, por meio de propagandas de rádios e TVs. Nas palavras de Almeida (apud FERNANDES, 2010, web): "em um mundo cada vez mais globalizado, utilizar as novas tecnologias de forma integrada ao projeto pedagógico é uma maneira de se aproximar da geração que está nos bancos escolares".

¹ Este trabalho recebeu apoio do Decanato de Desenvolvimento Social da Universidade de Brasília.

Essa contemporaneidade digital, portanto, não pode e não deve estar afastada da escola, que é o espaço privilegiado para a construção de conhecimento e para a promoção da socialização, seja ela oportunizada em espaço físico e/ou virtual, por meio dos ambientes virtuais de aprendizagem (LDB, 1996; SANTANA & MEDEIROS, 2008).

Segundo Santana & Medeiros (2008), Souza (2007) e Machado (2008), as TIC's conseguem imprimir um novo ritmo e um novo conceito de aula. Por isso, a capacitação dos professores é fundamental. Sem esta capacitação, os recursos tecnológicos se transformam em adornos sem significados mediacionais para alunos e professores: "O papel do professor é fundamental nos projetos de inovações, até porque a qualidade de um ambiente tecnológico de ensino depende de como ele é explorado didaticamente" (MORAN 2000, apud SANTANA & MEDEIROS, 2008, p.3).

As TIC's são tecnologias que propiciam compartilhar informações contribuindo com a atuação do professor, porque o ajudam a aumentar as possibilidades de trocas pedagógicas. Nas palavras de Ponte (2000), temos:

As TIC's poderão ajudar na aprendizagem de muitos conteúdos, recorrendo a técnicas sofisticadas de simulação e de modelação cognitiva baseadas na inteligência artificial. No entanto, não me parece que será desse modo que elas vão marcar de forma mais forte as instituições educativas, mas sim pelas possibilidades acrescidas que trazem de criação de espaços de interação e comunicação, pelas possibilidades alternativas que fornecem de expressão criativa, de realização de projetos e de reflexão crítica. (p.14)

No ensino de ciências, por exemplo, as TIC's podem contribuir para uma melhor visualização dos objetos de estudo, como por exemplo, do corpo humano e da célula e, por outro lado, podem facilitar a compreensão dos fenômenos naturais que não acontecem no Brasil, como a erupção de um vulcão. Da mesma forma que em ciências, a geografia, a história, o português, entre outras disciplinas podem ter a mediação de seus conceitos potencializadas por meio de pesquisas na internet, da construção de textos para a web, de experiências em jogos virtuais, interação em ambientes virtuais de aprendizagem e outros recursos.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (2006) temos que,

[...] a opção por integrar os campos aos processos tecnológicos próprios de cada área, resulta da importância que ela adquire na educação geral – e não mais apenas na profissional. A tecnologia é o tema por excelência que permite contextualizar os conhecimentos de todas as áreas e disciplinas no mundo do trabalho. [...] não se trata apenas de dar significado ao uso da tecnologia, mas de conectar os inúmeros conhecimentos com suas aplicações tecnológicas. (p.106)

Portanto, as TIC's são elementos fundamentais para dar forma ao ambiente social, facilitando a mediação de diversos conteúdos que fazem parte da prática de ensino. Entretanto, como já apontamos, o maior desafio para o uso das TIC's em sala de aula tem sido a capacitação dos professores (ALONSO, 2008). Nesse contexto, apesar de muitas escolas públicas e particulares possuírem recursos tecnológicos diversos ou poderem obter tais recursos livremente pela web, no site do MEC, no site das universidades públicas e privadas (USP, UnB, para citar algumas), nos sites de plataformas virtuais de aprendizagem que são livres, como o moodle, elas ainda não conseguem potencializar o uso de tais recursos por falta de formação e informação sobre as TIC's e seus usos possíveis. Além disso, há o fato de alguns professores ainda terem medo das tecnologias que chegam às escolas. Anjos (2007) é uma das autoras que discute a falta de formação e o não uso dos recursos tecnológicos na escola. Para ela, há muitos professores e muitas escolas que não conseguem interligar estes instrumentos às atividades regulares de sala de aula.

Com o uso das inovações tecnológicas, a aula pode ser mais dinâmica, o professor pode usar recursos como, por exemplo, softwares disponíveis na internet que possam ajudar ao aluno a ter uma melhor aprendizagem:

O professor vê-se agora na contingência de ter não só de aprender a usar constantemente novos equipamentos e programas, mas também de estar a par das «novidades». (...) encontrar formas produtivas e viáveis de integrar as TIC's no processo de ensino-aprendizagem, no quadro dos currículos atuais e dentro dos condicionalismos existentes em cada escola. O professor, em suma, tem de ser um explorador capaz de perceber o que lhe pode interessar, e de aprender, por si só ou em conjunto com os colegas mais próximos, a tirar partido das respectivas potencialidades (PONTE, 2000, p.15).

Assim, pensamos que uma pesquisa que investigue a percepção de professores sobre o uso das TIC's em uma instituição que investe em tecnologias educacionais pode trazer indicadores importantes sobre: formação continuada de professores, tipos de recursos e espaços que os professores consideram tecnológicos e sobre o uso das TIC's nas aulas propriamente ditas.

III. METODOLOGIA

Para realizar a presente pesquisa, optamos pela pesquisa quanti-qualitativa, porque temos o objetivo de listar os recursos tecnológicos usados pelos professores, mas também, o interesse de conhecer como eles lidam pedagogicamente com tais recursos. Assim, a pesquisa quanti-qualitativa é uma possibilidade de investigação mais abrangente porque possibilita a obtenção de informações numéricas associadas a informações de natureza discursiva, que também são de nosso interesse nesse estudo.

3.1. Participantes

Participaram deste estudo um total de 06 professores que lecionavam em uma escola privada do Distrito Federal, sendo 33,3% deles graduados em biologia, 33,3% em português, 16,6% em história e 16,6% em matemática. A idade dos professores variou de 24 a 48 anos. As titulações desses professores eram: 01 mestrando, 03 pós-graduados e 02 mestres. Cinqüenta por cento dos participantes eram do sexo masculino e os outros cinqüenta por cento do sexo feminino. O tempo de atuação desses profissionais em sala de aula variou de 05 a 30 anos. O tempo médio de atuação desses profissionais foi de aproximadamente 16 anos.

3.2. Instrumentos

Foi elaborado um questionário com 07 questões que variavam entre questões abertas e fechadas. O questionário foi elaborado a partir da literatura estudada e dos objetivos da pesquisa. O instrumento encontra-se no anexo 1.

3.3. Procedimentos

3.3.1. Procedimentos de construção das informações

A coleta dos dados aconteceu nos dias 13, 17 e 24 de agosto de 2010, com os professores que lecionam no ensino fundamental e médio em uma escola particular do Distrito Federal que tem como missão e visão o investimento em tecnologias de informação e comunicação, especificamente, as educacionais.

Inicialmente, as pesquisadoras pediram autorização ao diretor da escola, onde aconteceu a aplicação dos questionários. Após esta autorização, as pesquisadoras conversaram com os professores coletivamente, solicitando a participação deles na pesquisa, explicaram os objetivos da mesma e, também, a necessidade de assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Participação em Pesquisa.

Com as devidas autorizações e assinaturas, no dia 13, as pesquisadoras entregaram 20 questionários para que os 20 professores pudessem respondê-los. Nesse dia, ficou acordado que os questionários seriam recolhidos nos dias 17 e 24 de agosto, porque os professores pediram um tempo para respondê-lo. Dos 20 questionários entregues, 6 foram devolvidos, o que representa uma taxa de devolução de 30 %, considerada alta segundo Araújo (2010).

3.4. Procedimentos de análise

Os procedimentos de análise aconteceram em 02 níveis:

- 1º nível - numeração dos questionários de 1 a 6 e leitura intensa das repostas escritas pelos professores;
- 2º nível - organização dos dados em agrupamento por resposta, ou seja, categorização das repostas dos professores.

IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como esperado, já que se trata de uma escola que defende o uso das TIC's em sala de aula, todos os professores responderam que utilizam recursos tecnológicos em suas aulas. Listaram como recursos utilizados: quadro interativo, internet, data-show, multimídia, vídeo conferência, livro eletrônico, portal COC, softwares educacionais, sendo o quadro interativo e a internet os recursos mais utilizados entre eles, visto que, 100% dos professores afirmaram utilizar esses recursos.

Quando questionados sobre a formação para uso dos recursos tecnológicos, somente dois professores responderam ter formação. Como nos aponta Garcia & Lins (2008), a presença dos recursos tecnológicos na escola não é garantia de formação prévia para usá-los. Ao contrário, a pesquisa corrobora a posição de Prado (sd) que diz que as escolas, mesmo quando têm os recursos tecnológicos, esquecem-se dos recursos humanos, que são o principal fator para o sucesso da mediação com o uso das TIC's em sala de aula.

Os recursos tecnológicos sozinhos se tornam adornos dispensáveis à mediação do conhecimento em sala de aula se os professores não são capacitados. Dessa forma, já temos um indicador importante que parece revelar a inexistência de relação entre investimento em tecnologias educacionais e investimento na formação profissional continuada dos professores.

A literatura defende que para haver uma melhor utilização dos recursos tecnológicos como mediadores da aprendizagem, é preciso haver uma formação do professor para lidar crítica e pedagogicamente com eles. É necessário que o professor conheça as tecnologias, os "(...) suportes mediáticos e todas as possibilidades educacionais e interativas das redes e espaços virtuais para [melhor] aproveitá-las nas variadas situações de aprendizagem e nas mais diferentes realidades educacionais." (KENSKI, 2001, apud PORTO & MARCOLA, 2004, p.02).

Ao serem questionados sobre a contribuição que o uso de recursos tecnológicos traz para aprendizagem, 83% respondeu que as TIC's contribuem para a mediação do conhecimento, no entanto, mais como uma mediação com o objeto do conhecimento do que com a ativação de zonas de desenvolvimento proximal, como defende Vygotsky (1999), haja vista que, na descrição, os professores disseram que as TIC's facilitam: o planejamento da aula, a linguagem mais direta e objetiva, o auxílio de recursos visuais, além disso, afirmaram que os recursos tecnológicos despertam interesse e atenção em seus alunos, como evidenciamos nas falas dos seguintes professores: Professor 2: "Facilidade para elaborar aulas; Conhecimento a curto prazo; auxílio para aplicação de conteúdos"; Professor 4: "Traz muitas contribuições: mais atenção dos alunos através das aulas com o livro eletrônico o aluno diminui a falta de atenção pois em todas as aulas há recursos em movimento assim os alunos prestam atenção e demonstram interesse". Professor 5: "aumenta o interesse por parte dos alunos". Professor 6: "além de atrativo facilita o aprendizado."

Cabe ressaltar que os professores, em momento algum, comentaram sobre os ambientes virtuais de aprendizagem, como o portal educacional que eles têm disponível ou mesmo as possibilidades interacionais que as TIC's oportunizam. Quando falam sobre facilidade da mediação, referem-se a uma facilidade em apresentar as informações aos alunos. Para eles, as TIC's favorecem a apresentação do conteúdo, porque facilitam a visualização, a linguagem, entre outros; no entanto, a provocação, a problematização, ou desafio não apareceu na fala dos professores e, possivelmente, isso se deva à falta de formação específica, porque, apesar de eles terem elevada titulação, com mestrados e especializações, é preciso que os professores sejam capacitados e estimulados a pensar e usar pedagogicamente as TIC's no seu contexto de aula. Não é uma titulação acadêmica que garantirá por si só o bom uso de tais recursos. Aqui, temos mais um indicador que aponta para a necessidade da formação continuada de professores.

Todos os professores responderam que consideram importante o uso das TIC's. Ao justificarem, 67% respondeu que o uso de recursos tecnológicos facilita o processo de ensino/aprendizagem, citando como exemplo o uso de recursos visuais. 33% dos professores não justificaram.

Se por um lado, as TIC's podem ser um facilitador do processo de ensino/aprendizagem porque disponibilizam recursos que possibilitam ampliar a abordagem de um assunto, através de imagens, áudios, vídeos e filmes, por exemplo, podendo despertar o interesse e atenção de forma a facilitar o conteúdo a ser ensinado:

os professores que percebem isso, procuram inserir as TIC's em suas aulas, pois acreditam que elas se articulam de forma empática com a cultura na qual o aluno está imerso e que podem ser grandes aliadas educativas se se souber trabalhar com elas, com objetivos claros e definidos, dentro de um contexto maior de aprendizagem (LABRUNIE, sd, p.03).

Por outro, os professores continuam apontando que as facilidades se referem exclusivamente à apresentação do conteúdo e não à potencialização da aprendizagem por diferentes linguagens e, principalmente, espaços interativos.

Cinquenta por cento dos professores responderam que a relação professor/aluno é facilitada com o uso das TIC's. Ao justificar, disseram que esses recursos despertam interesse e facilitam a mediação devido à linguagem e imagens disponíveis. Outros cinquenta por cento responderam que é um pouco facilitada e ao justificar afirmaram que depende do público-alvo e sua relação com o conteúdo, disseram ainda que, alguns alunos estão despreparados tanto para receber quanto para utilizar esses recursos. Esse resultado parece sugerir que não só os alunos estejam "despreparados", mas que os próprios professores não tiveram oportunidades de discutir a relação pedagógica sobre o que ensinam e como ensinam, considerando os equipamentos físicos e os recursos virtuais que a escola dispõe.

Ao serem indagados sobre o que não poderia ser feito em sala de aula sem esse tipo de tecnologia, 68% dos professores optaram por não responder. Dentre os 32% que responderam, 16% afirmaram que teriam que trabalhar com giz e 16% deles disseram que não poderiam realizar estudos complexos. Para entender melhor o que

significa a impossibilidade de realizar estudos complexos, na fala dele: “estudo complexo de estruturas internas dos corpos de alguns organismos”, precisaríamos que o professor tivesse detalhado sua resposta ou que tivéssemos utilizado outra técnica de investigação como, por exemplo, a entrevista. Esse indicador parece evidenciar a necessidade de mudar a estratégia de construção de dados acrescentando também a entrevista.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos deste trabalho foram: a) listar as tecnologias que são utilizadas por professores de uma escola privada do Distrito Federal em suas aulas e b) conhecer a percepção desses professores sobre as facilidades e dificuldades que o uso das TIC's trazem para o processo de ensino em sala de aula. A pesquisa foi feita em uma escola particular com recursos tecnológicos disponíveis. Os resultados indicaram: a) que as tecnologias listadas pelos professores se referem mais a equipamentos que a espaços interativos de aprendizagem e b) que os professores consideraram as TIC's grandes recursos facilitadores da mediação de conteúdos e poucos listaram dificuldades advindas do uso das TIC's. Em momento algum, uma nova concepção de ensino e de aula foi problematizada pelos professores. Pode ter sido uma dificuldade do instrumento de construção de informações. Por isso, acreditamos que o uso de entrevistas seria mais válido para um diálogo mais aprofundado com os professores.

No entanto, a dificuldade do instrumento não diminui a importância das informações construídas nessa pesquisa e nem de seu principal indicador que se refere à falta de correspondência entre o investimento em recursos tecnológicos e o investimento na formação continuada de professores nessa escola, que pode ser generalizada para outras, haja vista as pesquisas levantadas por Anjos (2007).

Para nós, a pesquisa evidenciou que o uso das TIC's, nessa escola, serve para facilitar a apresentação dos conteúdos aos alunos. Os professores comentaram sobre aulas mais dinâmicas, porque congregam sons, imagens e movimentos e, também, sobre o uso dos equipamentos tecnológicos: quadro interativo, notebooks e projetor multimídia; no entanto, comentários sobre mediação como processo dinâmico de troca e construção, base para a relação ensino-aprendizagem, não foram evidenciados.

O uso da internet, softwares didáticos, quadros digitais, enfim, das TIC's torna viável um mundo de possibilidades aliadas da otimização da aprendizagem tornando a aula mais interessante e compreensível, através da dinâmica entre professor e aluno propiciada pelo uso dessas tecnologias. Porém, a principal ferramenta para a mediação da aprendizagem é o professor e a relação que ele estabelece com seus alunos, sua capacidade de utilizar de forma adequada estes ou outros recursos é o que facilita a compreensão para o aluno. Há algumas décadas atrás o trabalho desse profissional não era facilitado por estes recursos, pois não existiam e, mesmo assim, o professor por meio da sua capacidade de mediação utilizava de outros recursos para explicar conteúdos complexos, por exemplo, o uso de analogias. Portanto, o uso de tecnologias só trará sentido para a educação se o professor atribuir algum significado a esse recurso, assim como também seu aluno.

O investimento nesses recursos é importante visto que, por suas especificidades, as TIC's possibilitam maior dinamicidade na prática e na vida dos professores e alunos na medida em que são ferramentas que permitem interagir, compartilhar e construir informações por meio de múltiplas linguagens, como: música, vídeo, imagens, escrita, entre outras. No entanto, essa pesquisa como outras (ALONSO, 2008; PONTE, 2000) são enfáticas ao concluir que investimentos apenas em tecnologias educacionais não dão conta de modificar o cotidiano da sala de aula e, muito menos, de potencializar a zona de desenvolvimento proximal que se cria na interação entre professores-alunos, alunos-alunos, alunos-objetos de conhecimento.

A partir da pesquisa apresentada, seria interessante a realização de novos estudos que contemplassem: a) o mesmo tema, com uso de entrevista e b) o mesmo tema, mas voltado para a percepção dos alunos. Assim, poderíamos construir indicadores a partir da percepção dos alunos sobre o uso das TIC's em sala de aula e ter mais detalhes sobre a percepção dos professores.

VII . ANEXO

Anexo 1: apresenta o questionário elaborado para a construção de informações desta pesquisa.

Prezado/a Senhor/a,

Esta pesquisa pretende listar as dificuldades e facilidades que professores que utilizam as Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC's encontram no processo de ensino em sala de aula. Portanto, solicitamos sua ajuda para responder este questionário.

Abaixo, algumas orientações:

- Fique a vontade para responder o questionário, seja o/a mais verdadeiro/a possível.
- A participação na pesquisa é voluntária, contudo, a sua participação é muito importante.
- Considerando a importância do sigilo, você não deve registrar seu nome no questionário.
- Leia com atenção as perguntas e, por favor, marque um X para a resposta que melhor represente sua avaliação.

Muito obrigada por participar dessa pesquisa!

Atenciosamente, Leticia e Eduarda.



À respeito das TIC's, responda:

1. Você utiliza recursos tecnológicos em sala de aula?

1- () Sim 2-() Não

Se sim, quais tipos de recursos?

2. Qual a contribuição que o uso de recursos tecnológicos traz para aprendizagem?

3. A escola onde você trabalha investe nesse tipo de recursos tecnológicos?

1-() Sim 2-() Não

Se sim, quais tipos de recursos?

4. Você acha que com o uso dos recursos tecnológicos a comunicação entre o professor e o aluno é facilitada?

1- () Sim 2-() Não 3-() Um pouco

Por quê?

5. Você considera o uso de recursos tecnológicos importante para o ensino?

1-() Sim 2-() Não 3-() Um pouco

Por quê? _____

6. O que não poderia ser feito sem esse tipo de tecnologia?

Obrigada por ter participado! Com certeza, sua ajuda será relevante para nossa pesquisa.

Se quiser saber os resultados deste trabalho, ligue para o telefone (61) XXXXXXXX ou mande email para leticiaunb@hotmail.com

REFERÊNCIAS

ALONSO, K.M. Tecnologias da Informação e Comunicação e formação de professores: sobre rede e escolas. Educação e Sociedade, vol. 29, nº. 104 - Especial, p. 747-768, out. 2008. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acessado em 07/11/2010.

ANJOS, J.dos. Educação e Tecnologia: uma aliança necessária. Texto disponível em: <<http://www.overmundo.com.br/overblog/educacao-e-tecnologia-uma-alianca-necessaria>>. Acessado em 18/08/2010. Texto publicado em 30/01/2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: MEC, SEMTEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio. Brasília, DF: MEC, SEMTEC, 2002.

FERNANDES, E. (org.). A tecnologia precisa estar na sala de aula. Pesquisadora da PUC-SP fala sobre a tecnologia na sala de aula. Revista Nova Escola [on-line], nº 233, 2010. Texto disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/planejamento-e-avaliacao/avaliacao/entrevista-pesquisadora-puc-sp-tecnologia-sala-aula-568012.shtml>>. Acessado em 02/06/2010.

GARCIA, L.A. & LINS, V.da S. As tecnologias de Informação e Comunicação na formação de professores no ensino de ciências. Cadernos do Aplicação, vol. 21, n. 2, jan./jun. 2008. Texto disponível em <<http://seer.ufrgs.br/index.php/CadernosdoAplicacao/article/viewFile/5035/5470>>. Acessado em 05/08/2010.

LABRUNIE, Maria das Graças Lino. TIC's na escola: uma tipologia sobre as práticas. Texto disponível em: <<http://www.lab-eduimagem.pro.br/frames/seminarios/pdf/e7marlab.pdf>>. Acessado em 02/09/2010.

MACHADO, A.C.T.M. Novas formas de produção de conhecimento: utilização de ferramentas da web 2.0 como recurso pedagógico. Revista Udesc Virtu@l, vol. 1, n. 2, 2008. Texto disponível em <<http://www.periodicos.udesc.br/index.php/udescvirtual/article/viewFile/1655/1332>>. Acessado em 07/11/2010.

MENDES, Alexandre. TIC - Muita gente está comentando, mas você sabe o que é? Texto disponível em <<http://imasters.uol.com.br/artigo/8278>>. Acessado em 29/05/2010. Texto publicado em 2008.

PONTE, João Pedro da. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios? Revista Ibero Americana, nº 24, setembro/dezembro, 2000.

PORTO, T.M.E. & MARCOLA, Valdinei. A formação do professor e as tecnologias de informática na Universidade Federal de Pelotas. CINTED-URFG Novas Tecnologias na Educação, vol. 2, nº 1, Março, 2004. Texto disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/renote/mar2004/artigos/33-aformacao_professor.pdf>. Acessado em 03 de setembro de 2010.

PRADO, M.E.B.B. Integração de mídias e a reconstrução da prática pedagógica. Texto disponível em: <http://www.fortium.com.br/faculdefortium.com.br/geusiane_miranda/material/6073.pdf>. Acessado em 19 de agosto de 2010, sd.

SANTANA, J.C. de. & MEDEIROS, Quitéria. A utilização do uso de novas tecnologias no ensino de ciências. Texto disponível em: <http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Arquivos_senept/anais/terca_tema1/TerxaTema1Artigo14.pdf>. Acessado em 10/07/2010.

SOUZA, C.R.de. Computadores, conhecimento e criatividade: comportamento criativo em crianças do ensino fundamental em situação de aprendizagem mediada por computadores. Texto disponível em < http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/2356/1/2007_CleovaneRaimundadeSouza.PDF>. Acessado em 10/10/10.

VYGOTSKY, L.S. Pensamento e linguagem. (Trad. J.L. Camargo e Cipolla Neto). São Paulo: Martins Fontes, 1999.