

A Metodologia de Projetos e as Novas Tecnologias nos processos educativos¹

Eliana Ulhôa Godoy²
Dácio Guimarães Moura³
Eduardo Fernandes Barbosa⁴

RESUMO

Observa-se uma crescente demanda pela introdução e uso de novas tecnologias da informação e comunicação (TIC) no ambiente educacional em todos os níveis de ensino. Entretanto, há dois tipos de resistência que dificultam o atendimento a esta demanda: (a) rigidez sistêmica, caracterizada pela pouca capacidade de assimilar mudanças metodológicas, mantendo paradigmas e regras vigentes há muito tempo nas escolas de formação de professores; (b) desconhecimento e inexperiência por parte das escolas e professores sobre como atender a esta demanda de modo a garantir efetividade nos resultados esperados. Ainda que a resistência sistêmica possa ser superada, a prevalência do fator desconhecimento e a inexperiência inviabilizam as tentativas de inclusão das novas tecnologias nas escolas. Nesse contexto a Metodologia de Projetos (MP) surge como um recurso de grande potencial para resolver as dificuldades assinaladas. A escolha da Metodologia de Projetos teve em conta as amplas possibilidades que ela oferece na formação do educando com um perfil de competências e habilidades que a sociedade necessita e, também, pelo seu potencial de favorecer a forma de uso adequada das TIC e a minimização dos problemas ou distorções que podem surgir em seu uso. Este artigo analisa: (i) as 6 formas possíveis de se fazer uso das novas tecnologias no ambiente educacional; (ii) os 5 problemas e distorções geralmente encontrados nas experiências de uso das TIC em processos educacionais. As 6 formas possíveis de se fazer uso das TIC identificadas foram: 1. Como Ferramenta Instrucional. 2. Como recurso para o Desenvolvimento Cognitivo do educando. 3. Como Preparação para o Trabalho e para as necessidades da vida cotidiana. 4. Como Fator de Motivação e envolvimento lúdico. 5. Como elemento de Inclusão Social. 6. Como Parte da Cultura Atual. As 5 dificuldades e distorções identificadas foram: 1. Isolamento Social. 2. Fadiga da Informação. 3. Exclusão Social. 4. Falta de Confiabilidade nas Informações da Rede. 5. Valorização Excessiva do Virtual. O artigo apresenta também as razões para a escolha da MP e o potencial desta metodologia como recurso pedagógico adequado para os fins propostos. O trabalho tem como base pesquisa realizada na dissertação de mestrado defendida no CEFET (Centro Federal de Tecnologia de Minas Gerais). O pressuposto da pesquisa foi de que a Metodologia de Projetos favorece os procedimentos de implantação das TIC nos processos educativos, evitando eventuais distorções decorrentes de usos inadequados dessas tecnologias. Foi realizada pesquisa de campo em quatro escolas das redes pública e privada de ensino, buscando analisar a realidade sobre a implantação das TIC na educação básica. Os resultados alcançados mostram que a MP favorece os procedimentos de implantação e uso das TIC de forma adequada no contexto educacional e contribui para evitar eventuais problemas ou distorções que podem decorrer de usos inadequados dessas tecnologias.

Palavras-chave: Novas tecnologias de Informação e Comunicação; Metodologia de Projetos; Ambientes de aprendizagem.

ABSTRACT

There is a growing demand for the introduction of new Information and Communication Technologies (ICT) in the educational environment at all levels of education. However, there are two types of resistance that hinder the fulfillment of this demand: (a) systemic rigidity, characterized by poor ability to assimilate methodological changes and the strong identification with existing paradigms and rules applied to teacher's training courses; (b) ignorance and inexperience of schools and teachers on how to meet this demand in order to ensure effectiveness in the expected results. Although the systemic resistance can be overcome, the prevalence of lack of knowledge and inexperience factor prevents attempts to promote the inclusion of new technologies in schools. In this context the Project Methodology (PM) emerges as a resource of great potential to solve these difficulties. The choice of Project Methodology took into account the wide possibilities it offers in elementary education with a profile of competencies and skills that society needs and also for its potential to facilitate the adequate use of ICT and

¹ Artigo aprovado para apresentação no IV Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica – IV SENEPT 2014, promovido pelo Mestrado em Educação Tecnológica do CEFET-MG. www.senept.cefetmg.br.

² Colégio Logosófico – elianaulhoa@gmail.com

³ CEFET-MG – dacio@dppg.cefetmg.br

⁴ UFMG – eduardo@tecnologiadeprojetos.com.br

minimizing problems or distortions that can arise in their use. This article examines: (i) the 6 possible ways to make use of new technologies in the educational environment; (ii) the 5 problems and distortions commonly found in the experiences of using ICT in educational processes. The 6 possible ways to make use of ICT were identified as: 1. Instructional Tool; 2. Resource for cognitive development; 3. Preparation for Work and needs of everyday life; 4. Motivation and playful engagement; 5. Social Inclusion; and 6. Current culture. The 5 distortions found in the use of ICT were identified as: 1. Social Isolation; 2. Information overload; 3. Social Exclusion; 4. Lack of Trust in Network content; 5. Excessive Virtual estimation. The article also presents the reasons for choosing the PM and the potential of this methodology as suitable for the purposes intended pedagogical resource. The work is based on research developed at CEFET-MG (Federal Center for Technological Education of Minas Gerais). The premise of the research was that the Project Methodology favors the procedures of deployment of ICT in educational processes, avoiding possible distortions arising from inappropriate uses of these technologies. Field research was conducted in four schools in the public and private school systems, trying to analyze the reality on the deployment of ICT in basic education. The results show that the PM favors deployment procedures and use ICT appropriately in the educational context and helps to avoid problems or distortions that can arise from inappropriate uses of these technologies.

Keywords: New Information and Communication Technologies; The Project Method; Learning environments;

Introdução

Um desafio que se coloca atualmente para os sistemas educacionais é a proposta de inclusão das novas Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC nos processos educativos. Além dos estudos existentes sobre as conveniências dessa implementação, surgem também as preocupações sobre o como realizar essa implementação de modo a garantir eficácia e efetividade, evitando problemas relativos às distorções que possam ocorrer nos processos educativos. A Metodologia de Projetos (MP) desponta, então, como uma proposta que apresenta grande potencial de contribuição para os processos de implementação das novas tecnologias nas escolas.

A presença das TIC, cada vez mais visível em nossa cultura, sua potencialidade amplamente reconhecida, faz com que sejam cada vez mais consideradas como importante instrumento na educação. Este trabalho tem por base a pesquisa realizada por Eliana Ulhôa Godoy em dissertação de mestrado no CEFET-MG⁵.

A pesquisa mostra que a utilização das TIC como ferramentas do trabalho educacional exige a criação de novos ambientes de aprendizagem que ultrapassem a tradicional sala de aula e os tradicionais métodos de ensino. A Metodologia de Projetos, conforme mostram Moura (1993), Higino (2002), Freitas (2003), Barbosa (2004), Oliveira (2006), possui um grande potencial para a melhoria do processo educativo, promovendo uma aprendizagem significativa e contextualizada.

A revisão da literatura realizada nessa pesquisa mostra a necessidade de adequar os processos educacionais às novas tecnologias, ajudando o jovem a se adaptar a uma vida que apresenta rápidas mudanças. Vivemos em uma sociedade informatizada e as TIC fazem parte do nosso dia a dia de forma irreversível.

A pesquisa mostra a necessidade de se definir com clareza o termo “Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC”. Muitos autores consideram que a TIC é o resultado da fusão da informática, da telecomunicação e das mídias eletrônicas, é um conjunto de tecnologias associadas ao digital, que permitem a criação, o processamento, o armazenamento e a comunicação de informação (BELLONI,1999; GOUVEIA, 2004; MENDES, 2009; PINTO & CABRITA, 2009).

Para Barbosa et all (2004), tornou-se inevitável a associação desse termo ao computador, tornando-o com o uso da internet, o dispositivo central e base das TIC:

Todas as demais tecnologias (telefone, rádio, TV, vídeo, áudio etc.), que antes eram utilizadas separadamente, hoje foram todas integradas através do computador e seus periféricos – câmaras de vídeo, impressoras, conexão à Internet, leitores e gravadores de discos óticos, sistemas de áudio, estações de rádio e TV acessíveis via Internet, entre outros. Esta integração tornou possível o armazenamento da informação sob as mais diversas formas e nos mais diversos meios, assim como sua transformação de uma forma em outra com muita facilidade, tornando o computador o centro de processamento que possibilita todas estas operações (BARBOSA et al., 2004, p.3).

⁵ GODOY, Eliana G. Ulhôa Contribuições da metodologia de projetos na implantação das tecnologias de informação e comunicação – TIC nos processos educativos da educação básica. BH, 2009. 147f. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG

Em consonância com esses autores, o termo TIC foi usado para designar os recursos tecnológicos que aplicam as funções da informação e comunicação, em suas diversas formas, tendo como cerne o computador e a Internet.

Formas de uso das TIC na educação

Analisando as publicações que tratam sobre o uso das TIC na educação, a pesquisa realizada identificou seis *formas de uso* que são apresentadas pelos autores, ora localizadas especificamente, ora localizadas de forma integrada, sendo elas:

1. Como Ferramenta Instrucional. É o uso das tecnologias como máquinas para ensinar. Como exemplo, pode-se citar os livros didáticos eletrônicos, os tutoriais multimídias, o uso de Laboratório de Informática e da Internet para obtenção de informações, a instrução auxiliada por computador e outros que podem servir para revestir de novo uma antiga abordagem pedagógica.

2. Como recurso para o Desenvolvimento Cognitivo do educando. O uso destas tecnologias possibilita que os educandos vivenciem situações nas quais possam construir e desenvolver competências. É o seu uso nas práticas pedagógicas baseadas em novas concepções de conhecimento, de aluno e de professor, na resolução de problemas, no desenvolvimento de conceitos e no raciocínio crítico. Como exemplo, pode-se citar a linguagem de computador, LOGO; e o uso da internet como forma de coleta, seleção e análise da informação (pesquisa), como espaço de autoria, de comunicação, de troca de experiências, de socialização, de discussões e críticas.

3. Como Preparação para o Trabalho e para as necessidades da vida cotidiana. O uso das tecnologias favorecendo a formação da criança ou jovem para o mundo adulto. É a “alfabetização e o letramento” das tecnologias. É utilizar e compreender a tecnologia.

4. Como Fator de Motivação e envolvimento lúdico. Está associado ao propósito de tornar o processo de ensino-aprendizagem prazeroso e estimulante. Como exemplo, pode-se apresentar o uso de jogos, de sites de entretenimento, da multimídia, dos sites de relacionamento e outros que propiciam o vínculo da escola à vida do educando.

5. Como elemento de Inclusão Social. É o uso da tecnologia na escola como forma de levar às comunidades mais pobres a oportunidade de acesso gratuito às tecnologias e com a possibilidade de ser alfabetizado tecnologicamente.

6. Como Parte da Cultura Atual. É o uso da tecnologia como parte integrante da vida atual, que interfere diretamente na forma de viver. Está inserida no cotidiano das pessoas e, conseqüentemente, da escola. Deve ser trabalhado tal como trabalhamos as outras áreas do conhecimento.

Apesar do reconhecimento de que essas seis *formas de uso* das TIC não são excludentes, a organização efetuada foi estruturada desse modo como recurso de análise.

As TIC, como *Ferramentas Instrucionais*, são analisadas pelos autores considerando as suas vantagens e desvantagens. Valente (1997), apesar de defender a ideia de que o uso inteligente do computador na educação é o que possibilita mudanças no sistema atual e de que o computador deve ser um recurso com o qual o aluno possa criar, pensar, manipular a informação e que permita a construção do conhecimento, reflete que o seu uso pode ser direcionado também para a promoção do ensino. Realça que existem softwares que priorizam a promoção do ensino, nos quais o computador assume o papel de máquina de ensinar, e a abordagem pedagógica é a *instrução auxiliada por computador*. Dessa forma, segundo Valente, a tarefa do professor pode ser realizada pelo computador, até com mais eficiência, mas essa abordagem educacional, quer dizer, o uso da tecnologia dessa forma, não prepara o ser para o mundo complexo em que vivemos.

Outro fator que merece ser observado é que a integração das TIC na educação pode *apenas vestir o velho com roupa nova*, como é o caso de livros didáticos eletrônicos, tutoriais multimídia, cursos à distância com o uso da Internet. A tecnologia usada como instrumento de ensino tende a ser inócua na educação, se não forem repensados os outros elementos que envolvam esse processo. Barbosa et al (2004), afirmam que na educação é necessário que a presença das TIC seja resultado de um projeto pedagógico voltado para a ampliação das possibilidades de conhecimentos dos alunos.

Um aspecto que é muito discutido na literatura é o uso das TIC como recurso para o *Desenvolvimento Cognitivo* do educando. Muitos autores analisam e refletem sobre essa forma de integração das tecnologias na educação. Uma dessas abordagens é a construcionista, assim denominada por Papert,

por ser aquela na qual o aprendiz constrói o seu conhecimento por meio do uso do computador. Para Valente (2008), o construcionismo difere do construtivismo de Piaget, principalmente, pela presença do computador como máquina a ser programada.

No mesmo sentido, Magela e Silva (2008) afirmam que o construcionismo, decorre da interação aluno-objeto por uma linguagem de computador, como o LOGO, no qual o aprendiz interage com o objeto, que visa facilitar a aprendizagem e, especialmente, a descoberta por parte do aluno. Ele explica que o ambiente LOGO, além de uma linguagem, deve ser entendido como um “lugar” que favorece o desenvolvimento do pensamento de nível superior, que propicia a análise, a representação e a descrição de ideias, decorrente das relações dialógicas entre as crianças e/ou adultos e o LOGO. Para esse autor, Papert desenvolveu a linguagem LOGO, como forma de usar o computador para que a criança estabeleça contato com um “instrumento versátil, fácil de operar, rico em possibilidades” (p.4). Com essa linguagem, o aprendiz, com a “*atividade de mandar a tartaruga se movimentar*”, indica ao computador a tarefa que deve realizar e, assim, controla a máquina. Essa experiência faz com que reflita sobre o que faz e encontre soluções para resolver problemas, favorecendo o seu desenvolvimento cognitivo.

Jonassen (2008), outro autor que reflete sobre o tema, afirma que as tecnologias devem ser usadas na educação como ferramentas de construção do conhecimento e não como uma forma de instrução, na qual, nem o estudante nem o professor, tem controle sobre ela. Afirma que quando o computador é usado dessa forma, opera como “ferramenta da mente”, que serve para interpretar e organizar o seu conhecimento pessoal. Para ele existem várias classes de ferramentas da mente, entre elas: interpretação de informação, organização semântica, modelo dinâmico, construção de conhecimento, colaboração e conversação.

Sandholtz et all (1997, p.166) refletem que o uso das tecnologias é mais influente em abordagens construtivistas, pois enfatiza a resolução de problemas, o raciocínio crítico e o desenvolvimento de conceitos. Defendendo a ideia do uso inteligente do computador, Valente (1997) afirma que o mundo atual exige um profissional crítico, atuante, colaborador, com capacidade de pensar, de aprender a aprender, de trabalhar em grupo, de conhecer o seu potencial intelectual, de aprimorar e depurar as ideias e as ações. Assegura que essa formação certamente não será transmitida, mas será resultado de um processo educacional em que o aluno vivencie situações que lhe permitam construir e desenvolver essas competências. Para ele, a construção do conhecimento acontece quando o aluno tem que buscar novas informações para complementar ou alterar as que já possui e, além disso, pensar e aprender como buscar e usar novas informações, criando suas próprias soluções.

Em consonância com esses autores, Fagundes (2007) afirma que o desenvolvimento dos alunos não é garantido só pelo estímulo ao uso das TIC, mas depende da forma pela qual eles o fazem e da atuação e intervenção dos educadores. Conclui que, neste paradigma construtivista, o aprendiz vai dominar a tecnologia e colocá-la a seu serviço.

O aspecto relacionado com o uso das TIC como *Preparação para o trabalho* e como parte das necessidades da vida da atualidade é visto de forma sutil e, muitas vezes, apresentado como habilidades a serem adquiridas. Assim, é natural que esteja entrelaçado com outras *formas de uso*, principalmente, com a referente ao uso das TIC como recurso para o Desenvolvimento Cognitivo. Barbosa (2004) e outros refletem sobre essa questão dizendo que:

A linha divisória entre o sistema educacional e o mundo do trabalho – com processos produtivos intensamente dependentes da informação e do conhecimento – tem se mostrado cada vez mais sutil, sendo às vezes difícil discernir exatamente a que mundos pertencem as práticas que estão sendo adotadas para aprender, trabalhar e até para se divertir (BARBOSA et all, 2004, p.2).

Esses mesmos autores, analisando como a sociedade contemporânea está se desenvolvendo e sobre as necessidades e demandas atuais, refletem que, hoje, o desenvolvimento da sociedade depende da capacidade de “gerar, transmitir, processar, armazenar e recuperar informações de forma eficiente” (p.5). Para isso, é necessário que as escolas integrem as TIC em seu cotidiano, o que pode ampliar a capacidade de produzir e desenvolver conhecimentos. Para eles, isso requer da escola o uso eficiente e inteligente dessas tecnologias. Tornou-se, então, fundamental, como apresentam Franco & Lopes (2004), preparar indivíduos capazes de utilizar, compreender e criar conhecimento fundamentado nas TIC. O uso das tecnologias parece favorecer a formação dessas habilidades e, por isso, precisam estar integradas na escola de forma harmoniosa com os seus objetivos.

Pierre Lévy (2008, p.1) argumenta que as reflexões sobre os sistemas de educação e a formação na

cybercultura devem ser apoiadas nas mudanças da relação com o saber. Constatamos a esse respeito o surgimento e a velocidade dos saberes e do know-how. Para ele, o trabalho é cada vez mais “aprender, transmitir saberes e produzir conhecimentos” e as tecnologias intelectuais “ampliam, exteriorizam e alteram” muitas funções cognitivas, como a memória, a imaginação, a percepção, o raciocínio.

A *forma de uso* das TIC como *Fator de Motivação* e envolvimento lúdico nos processos de ensino-aprendizagem é abordada na literatura como uma maneira de propiciar uma educação mais prazerosa, que envolva e estimule o educando. Para Magela e Silva (2008), a informática educacional visa propiciar um ambiente no qual a aprendizagem pode ser estimulada com a união dos recursos tecnológicos com os objetivos de cada disciplina, ou também, visando ao desenvolvimento de projetos interdisciplinares e cooperativos. Para ele, o mais importante da implantação das TIC na educação é transformá-la em entretenimento, diferenciando-a da educação tradicional, vista como a educação bancária.

Papert (1998) também trabalha com a importância de se ter prazer no processo educacional. Aponta que a escola pode ser um lugar de aprendizagem com entretenimento. Observa que as crianças gostam de usar o computador para jogar e afirma que esses jogos não são fáceis, mas mesmo assim elas se sentem estimuladas, pois estão profundamente envolvidas em uma atividade desafiadora. Como educadores, podemos perceber esse fato ocorrer com as crianças e os jovens. Muitas experiências vividas com eles demonstram a aptidão e o prazer em desenvolver jogos que, para a maioria dos adultos, são difíceis e complicados. Vários autores discorrem sobre isso, mencionando como as crianças já nascem “conectadas” e apresentam facilidade para lidar com as máquinas e brincar com esses jogos.

Observando os aprendizes em nosso dia a dia, nota-se que a Internet é um local de busca e aprendizagem lúdica. A forma como ela se apresenta e o modo de navegar pelo ciberespaço é instigante para o jovem. Um dos princípios que contribui para tornar a Web uma contribuição para o mundo da educação é a simplificação da leitura e da escrita dos aprendizes, quer dizer, a Web propicia um ambiente em que eles podem criar conceitos e compartilhá-los. (ROMANI, 2007)

Favorecer a *Inclusão Social* das nossas crianças e jovens nessa Sociedade da Informação pode ser um aspecto de suma importância para o crescimento e desenvolvimento do país, tanto no sentido econômico e político, quanto no social e histórico.

Como já vimos, a utilização dessas tecnologias na Educação Básica pode propiciar aos aprendizes de hoje que se tornem adultos capazes de lidar com elas e aplicá-las de forma inovadora. Segundo Franco & Lopes (2004) o emprego das tecnologias no ambiente escolar pode propiciar a algumas crianças a oportunidade de acessarem as TIC e de desenvolverem habilidades e competências que podem melhorar a sua vida, compreendendo e mudando o ambiente em que vivem.

Assim, concordando com os argumentos de Franco & Lopes, percebemos que a *forma de uso* das TIC como fator de *inclusão social* é muito importante nas escolas. Essa oportunidade pode favorecer que essas crianças se desenvolvam, ampliando ou conquistando a autoestima, os valores, a capacidade de análise, de energia, de criatividade e a capacidade de enfrentar riscos, aumentando, assim as suas experiências e possibilitando o seu desenvolvimento como cidadão.

Essa *forma de uso*, *Inclusão Social*, contribui para que a escola cumpra o seu papel de alfabetizar científica e tecnologicamente os alunos para viverem na atual sociedade. Segundo Lévy (1998), para haver uma inclusão social é imprescindível apropriar-se da leitura e da escrita, que são tecnologias intelectuais. O mesmo pode-se argumentar sobre a “alfabetização e o letramento científico e tecnológico”.

Finalmente, o aspecto que parece abranger todos os demais, a *forma de uso* das TIC como *Parte da Cultura Atual*, e como tal, parte integrante de nossas vidas, remete-nos ao pensador Dewey. Segundo Lourenço Filho, no prefácio do livro *Vida e Educação* (1967, p.7), o ponto basilar da obra pedagógica de Dewey é a relação entre vida e educação, e defende que não deve haver nenhuma separação entre elas. Assegura que “As crianças não estão, num dado momento sendo preparadas para a vida e, em outro, vivendo. Vida, em condições integrais, e educação são o mesmo”. Consoante com esse pensamento, percebemos que a escola pode realizar essa educação quando se torna parte da vida de forma integral. As TIC, atualmente, interferem diretamente na forma de viver e fazem parte do cotidiano das pessoas, inclusive das crianças pequenas, tornando assim elemento da cultura dessa sociedade. Portanto, é preciso integrá-las no dia a dia da escola como todas as outras formas de

cultura e de conhecimento.

A educação, como reflete Silva (1999), deve ser de acordo com o seu tempo e ter uma relação significativa com a atualidade. Surge daí uma questão: pode-se pensar em uma escola hoje sem a tecnologia incorporada em seus processos educativos?

Essas seis *formas de uso* das TIC na educação foram utilizadas como base da pesquisa de campo para verificar em que medida a Metodologia de Projeto favorece a integração das TIC na Educação Básica.

Problemas ou distorções no uso das TIC

Apesar da maioria dos teóricos apresentarem em seus estudos a certeza de que as TIC devem estar presentes na educação e concordarem também com a necessidade de um projeto pedagógico, no qual o uso dessas tecnologias se fundamente, não é unânime a opinião sobre a adequação do uso dos computadores na escola.

Oppenheimer (1997) pensa que a causa dessas divergências é o mistério que ainda existe a propósito dos efeitos dos computadores sobre o cérebro. Em sua opinião, o uso do computador não deve ser prioridade dentro da educação. Argumenta que é fundamental investir na formação dos professores, nas aulas práticas, em salas com menos alunos, nas excursões, em atividades do *hands-on*, nas quais os alunos realizem, testem, experimentem o que estão estudando.

Encontramos na literatura a indicação de cinco *problemas ou distorções* que podem ocorrer com o uso do computador na educação, conforme resumimos a seguir.

1- Isolamento Social – Aparece quando o sujeito apresenta uso intenso da Internet, com relações sociais realizadas nos chats de entretenimento, como MSN, Orkut, Facebook, Twitter e outros. É a desintegração da comunidade dos presentes, ou seja, desinteresse pelo contato presencial, em favor da comunidade on-line.

2- Fadiga da Informação – É um problema que ocorre decorrente da exposição excessiva às fontes de informação, gerais e especializadas, contidas nos meios eletrônicos, que apresentam um volume superior à capacidade de absorção do ser humano.

3- Exclusão Social - Exclusão de grupos sociais que apresentam um nível de educação inferior e já são marginalizados e cada vez mais incapazes de buscar informações, escolhê-las, produzi-las ou interagir com interfaces digitais.

4- Falta de Confiabilidade nas Informações da Rede – Além da enorme quantidade de informações lançadas diariamente na rede, existe uma enorme quantidade de “bullshit” (charlatania na rede), que produz informações errôneas, fazendo-se passar por informações fidedignas.

5- Valorização Excessiva do Virtual - Tendência à valorização excessiva do virtual em detrimento do real. Essa distorção pode ser entendida como uma prática que, além de não propiciar o desenvolvimento sensível e sensório-motor, pode levar ao exagero da abstração racional.

Em decorrência tanto do valor das TIC, como dos *problemas ou distorções* em sua utilização na educação, surge, então, uma questão sobre a qual buscamos refletir: Se o uso das TIC é inevitável e valioso, como fazer as escolhas corretas e enriquecer a educação com o uso dessas tecnologias?

Percebemos na literatura e em nossa prática nas escolas que podem existir muitas formas de implantar as TIC nos processos educativos. Entretanto, pensamos que a Metodologia de Projetos pode ser uma forma adequada de encarar essa questão. Concordamos com alguns autores que apresentam a Metodologia de Projetos como uma forma de integrar as TIC nas escolas, favorecendo as mudanças que são necessárias à educação, propiciando o desenvolvimento de competências e habilidades e o equilíbrio entre a abstração e o desenvolvimento sensível e sensório-motor, compensando a tendência de valorizar de forma exagerada a informação e a dimensão virtual, atraindo o aluno para a sua realidade.

Para rever as possibilidades dessa metodologia, realizamos a seguir um resumo sobre suas características e fundamentos.

Metodologia de Projetos

A escolha da Metodologia de Projetos - MP teve em conta as amplas possibilidades que ela oferece

na formação do educando que a sociedade necessita e, também, pela probabilidade de favorecer a forma de uso adequada das TIC e a minimização dos *problemas ou distorções* que podem surgir em seu uso.

A Metodologia de Projetos apresenta a sua essência nas palavras de Dewey ao afirmar que “nenhum método tem valor a não ser o método que dirige o espírito para sua crescente evolução e progressivo enriquecimento”. Para realizar esse fim, a criança deve ser o ponto de partida, o centro e o fim da educação, e o seu desenvolvimento deve ser o ideal da escola. (DEWEY, 1967, p.46)

Dewey (1959, p.167) assegura que a melhoria nos métodos de instrução e aprendizagem só se dará quando forem centradas as atenções nas condições que estimulem e favoreçam a reflexão e o pensamento. Para ele, pensar é o método de uma aprendizagem que usa e valoriza a mente, é o “método da experiência inteligente”. Ele considera que os métodos de maior sucesso na escola, em qualquer área do conhecimento, dependem do quanto se voltam para situações que refletem na vida diária do aprendiz e que proporcionem um fazer que requeira pensamento e reflexão. Conclui que é assim que as crianças e jovens aprendem com naturalidade.

Nesse método de ensino, Dewey (1959, p.176) apresenta a concepção de que o professor não fornece ideias e respostas já prontas e nem tampouco se apresenta como um mero espectador. Para ele, o professor, nessas atividades compartilhadas, é muitas vezes o aluno, e o aluno, mesmo sem o saber, é um professor. Acrescenta que o importante é que cada um tenha consciência de seu papel.

Para Barbosa & Horn (2008, p.17) o trabalho com projetos reflete o pensamento de uma escola ativa, na qual os educandos aprendem “sobretudo a partilhar diferentes experiências de trabalho em comunidade”. Essas autoras apresentam a concepção de projeto baseada nas ideias de Dewey e afirmam que a função da escola é favorecer a criança para que compreenda o mundo através da pesquisa, do debate e da solução de problemas. Refletem que a sala de aula deve ser uma comunidade em miniatura, na qual a criança se prepara para a vida adulta.

No mesmo sentido, Barbosa et all (2004, p.2) afirmam que o Método de Projetos é “uma estratégia de ensino-aprendizagem que visa, por meio da investigação de um tema ou problema, vincular teoria e prática.” Apresentam características como gerar aprendizagem diversificada e real, incorporar os conteúdos como parte do desenvolvimento do projeto, não como forma rígida e pré-estabelecida e o aluno passa a ser o agente na produção do conhecimento. Para eles também, essa metodologia busca romper com o modelo tradicional, que trabalha com conteúdos fragmentados e que conduzem a uma organização segmentada de disciplinas, promovendo uma articulação entre os conhecimentos de maneira significativa.

Pesquisa de campo

Foi realizada pesquisa de campo em várias escolas de Educação Básica, tendo em vista verificar a seguinte hipótese: *A Metodologia de Projetos favorece os procedimentos adequados de integração das TIC nos processos educativos na Educação Básica e evita eventuais distorções decorrentes de usos inadequados dessas tecnologias.* A pesquisa de campo procurou verificar: (a) em que medida as seis *formas de uso* das TIC na educação, que foram apresentadas, ocorrem na realidade das escolas e se a Metodologia de Projetos – MP está favorecendo que as TIC sejam aplicadas da forma mais adequada; (b) em que medida podemos identificar a existência nas escolas dos *problemas ou distorções* que podem decorrer do uso inadequado das TIC, conforme deduzimos da literatura, e se a MP contribui para que não ocorram ou sejam minimizados esses *problemas ou distorções*.

O Quadro 1 a seguir mostra as seis *formas de uso* das TIC na educação, apresentadas anteriormente.

QUADRO 1

Formas de uso das TIC na educação

Formas de uso das TIC na educação	Significado
1. Ferramenta Instrucional	É o uso das tecnologias como máquinas para ensinar.
2. Desenvolvimento Cognitivo	É quando o uso destas tecnologias possibilita que os educandos vivenciem situações, nas quais, possam construir e desenvolver competências.
3. Preparação para o Trabalho	É o uso das tecnologias favorecendo a formação da criança ou jovem para o mundo do trabalho.

4. Fator de Motivação	Está associado ao tornar o processo de ensino-aprendizagem prazeroso e estimulante.
5. Integração Social	É o uso da tecnologia na escola como forma de levar às comunidades mais pobres a oportunidade de acesso às tecnologias.
6. Parte da Cultura Atual	É o uso da tecnologia como parte integrante da vida e, conseqüentemente, da escola.

O Quadro 2 a seguir, mostra a relação de *problemas ou distorções* que podem decorrer da utilização inadequada das TIC, também apresentados anteriormente.

QUADRO 2

Problemas ou distorções do uso das TIC na educação

Problemas ou distorções	Significado
1. Isolamento Social	Desintegração da comunidade dos presentes em favor da comunidade on-line.
2. Fadiga da Informação	Exposição excessiva às fontes de informação, que apresentam um volume superior à capacidade de absorção do ser humano.
3. Exclusão Social	Exclusão de grupos sociais que apresentam um nível de educação inferior e já são marginalizados.
4. Falta de Confiabilidade das Informações da Rede	Enorme quantidade de charlatães na rede, com informações errôneas.
5. Valorização Excessiva do Virtual	Tendência de valorização excessiva do virtual em detrimento do real.

Foram construídos instrumentos para avaliar o grau de ocorrência dos elementos mostrados nesses quadros, tendo por base o contexto das escolas selecionadas, procurando-se verificar como a MP pode contribuir para a melhor utilização das TIC.

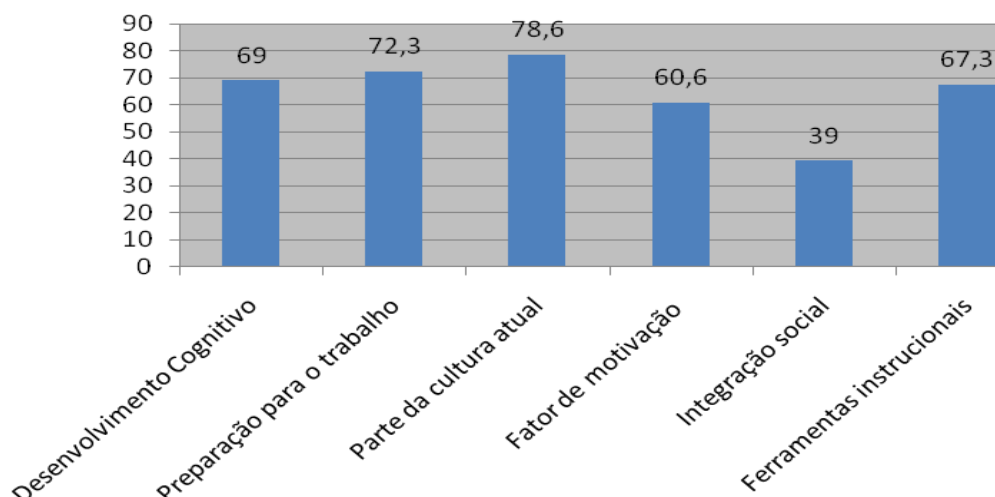
A pesquisa de campo foi realizada junto a quatro escolas de Belo Horizonte que declaram aplicar a MP, sendo duas escolas particulares e duas da rede pública, uma estadual e outra municipal. As escolas foram escolhidas com base no que apresentam em suas Propostas Pedagógicas e em suas manifestações na mídia. A escolha das escolas teve em vista também abranger representantes de várias camadas sociais, incluindo desde escolas públicas de bairros afastados do centro da cidade, até escolas com público de alto poder aquisitivo. Desse modo, procuramos contemplar diversos olhares sobre as tecnologias em diversas realidades.

Os instrumentos de coletas de dados utilizados na pesquisa de campo foram: observação direta, entrevistas semiestruturadas, questionários para alunos e questionários para professores.

Resultados da pesquisa de campo para as formas de uso das TIC

O gráfico a seguir, apresenta uma síntese dos resultados obtidos com a aplicação dos instrumentos de pesquisa para a avaliação das *formas de uso* das TIC nos processos educativos. Para realizarmos a comparação entre as escolas, fizemos a soma dos valores obtidos em cada um dos instrumentos, transformando todos em porcentagem.

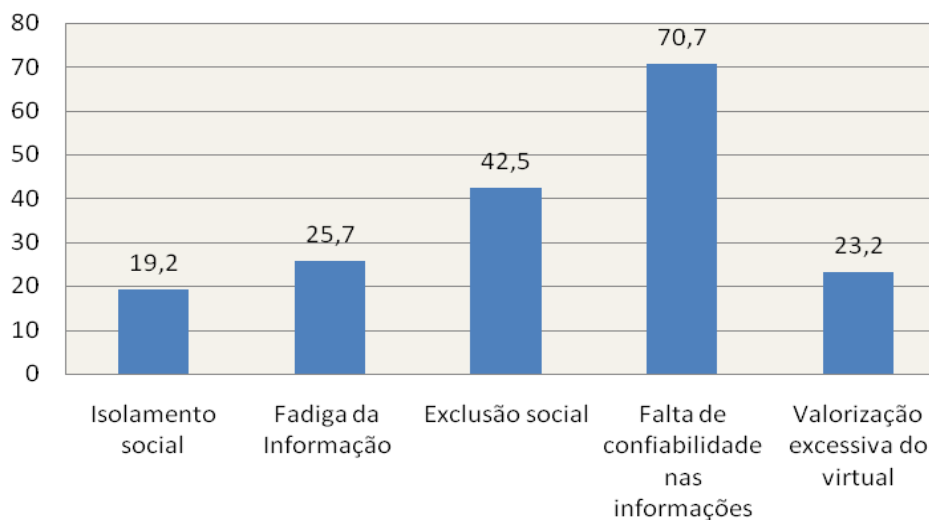
GRÁFICO 1 – Análise geral das *Formas de uso* das TIC



Resultados da pesquisa de campo para a ocorrência dos *problemas e distorções* no uso das TIC

O gráfico a seguir apresenta o resumo dos resultados alcançados com a aplicação dos quatro instrumentos de pesquisa de campo para a avaliação dos *problemas ou distorções* no uso das TIC e a relação com a aplicação da MP. Para realizarmos a comparação entre as escolas, calculamos as porcentagens de todos os resultados obtidos nos instrumentos e fizemos a soma dos seus valores.

GRÁFICO 2 – Ocorrência dos *problemas ou distorções* no uso das TIC



Verificamos nessa síntese dos resultados que todos os *problemas ou distorções* foram identificados. A Falta de Confiabilidade nas Informações da Rede é o que mais se destaca no conjunto das escolas pesquisadas. A Exclusão Social é o segundo que aparece na pesquisa. A nosso ver, isso se deu pelo fato de termos realizado a pesquisa em duas escolas públicas e uma escola particular com política de bolsa para carentes. Identificamos que os três outros *problemas ou distorções* aparecem em um segundo nível, apresentando um resultado considerado próximo um do outro, sendo que são apontados com maior existência a Fadiga da Informação, logo após a Valorização Excessiva do Virtual e, por último, o Isolamento Social. Esses três *problemas ou distorções* são apresentados na teoria como *problemas ou distorções* muito discutidos atualmente. Achamos curioso que não ocorreram com intensidade nas escolas pesquisadas. Isso nos permite conjecturar que, talvez, nossa sociedade ou nossas escolas ainda não os estejam vivenciando, por ainda não usarem as TIC com a intensidade de outras sociedades, tal como assinalam as produções bibliográficas.

Conclusões

Uma contribuição importante que essa pesquisa ofereceu foi a identificação na literatura das seis *formas de uso* das TIC e os cinco *problemas ou distorções* que podem ocorrer no uso das TIC nos processos educativos. A sistematização realizada desses dois aspectos pode contribuir para a elaboração de projetos pedagógicos ou de projetos que visem a integração das TIC nas escolas de modo mais eficaz.

Para analisar o aspecto das *formas de uso* das TIC, procuramos fazer um cruzamento entre os dados obtidos na pesquisa bibliográfica, com o resultado pesquisa empírica, procurando realçar os aspectos em que há concordância ou discordância entre eles.

Os resultados da pesquisa indicam que o Desenvolvimento Cognitivo, apontado como prioritário pela bibliografia especializada, não foi identificado como tal na pesquisa de campo, embora esteja colocado no grupo dos três mais importantes. A utilização das TIC como Desenvolvimento Cognitivo foi considerado menos importante que Parte da Cultura Atual e Preparação para o Trabalho. Consideramos que esse fato, pode ter justificativas plausíveis. A forma de uso Parte da Cultura Atual foi apresentada na pesquisa como uma forma que se destaca das demais no sentido de que as TIC são componentes de nossas vidas, por isso estão nas escolas como elementos da cultura de nossa sociedade. Esse fato leva a refletir se o uso das TIC, em todas as escolas, não tem primeiramente essa função: fazer com que a escola esteja em consonância com a sociedade atual. Pode-se até mesmo inferir que, por essas razões, essa *forma de uso* ocorra nas escolas como prioridade nos dias atuais. A *forma de uso* relacionada à Preparação para o Trabalho é apresentada na literatura dentro do papel da escola na questão da *alfabetização e letramento* em ciência e tecnologia. Está também entrelaçada com outras *formas de uso*, principalmente com a do Desenvolvimento Cognitivo, pois, preparar o aluno para o mundo do trabalho é também prepará-lo para saber lidar com as tecnologias de forma eficiente e inteligente e, como afirmam Franco & Lopes (2004), sujeitos capazes de utilizar, compreender e criar conhecimento fundamentado nas TIC. Essas reflexões nos permitem concluir que, em ambientes de aplicação da MP, as TIC estão sendo usadas de maneira próxima ao que é recomendado na literatura.

Quanto aos *problemas ou distorções* no uso das TIC, percebe-se que os que mais se destacam nas escolas atualmente não são os mais debatidos pelos autores. A pesquisa de campo destacou os *problemas ou distorções*: Falta de Confiabilidade nas Informações da Rede e Exclusão Social. Por outro lado, os *problemas ou distorções* que nos pareceram mais debatidos pelos autores são: Valorização Excessiva do Virtual, Isolamento Social e Fadiga da Informação. Pode-se inferir que isso ocorre, em primeiro lugar, porque esses *problemas ou distorções* não são exclusivos da escola, pois podem ser percebidos no seu uso de forma geral. Em segundo lugar, pode-se refletir que a nossa sociedade ainda não vive esses problemas de forma visível, pois ainda não utilizamos as TIC com a mesma intensidade dos países que originaram essas bibliografias, como por exemplo, o que ocorre na Inglaterra com referência à síndrome da Fadiga de Informação. Nesse país, divulga-se que mais de 50% dos seus habitantes sofrem desse mal⁶. Outro *problema ou distorção* que não ocorre muito em nossas escolas, mas que preocupa os autores, é o da Valorização Excessiva do Virtual. As nossas escolas ainda não possuem softwares para simulação, modelagem ou mesmo programação e, menos ainda, professores capacitados para trabalhar com eles. Essa pode ser uma das razões de não aparecer ainda esse *problema ou distorção* em nossa realidade. Na pesquisa de campo, outro fato que merece destaque é a menor ocorrência do *problema ou distorção* referente ao Isolamento Social. Esse fato nos pareceu curioso, porque o Brasil apresenta a maior audiência em redes sociais on-line do mundo⁷, o que pode nos levar a esperar grande Isolamento Social provocado pela dedicação excessiva às comunidades on-line.

O problema que mais se destacou em ocorrência, segundo a pesquisa de campo, foi a Falta de Confiabilidade nas Informações da Rede. Nas conversas com os alunos das escolas públicas, percebemos que, apesar de afirmarem selecionar sites em suas pesquisas, não parecem ter conhecimento da existência desse problema, ao contrário dos alunos das escolas particulares. Esse

⁶ Mídia Digital UOL - Por PC Advisor/Reino Unido, com o título: Internet causa 'fadiga de informação' em mais da metade dos britânicos. Publicada em 11 de novembro de 2008 às 15h38. Atualizada em 12 de novembro. Disponível em: <http://idgnow.uol.com.br/internet/2008/11/11/internet-causa-fadiga-de-informacao-em-mais-da-metade-dos-britanicos/>

⁷ Artigo de Diogo Schelp com o título: Nos laços (fracos) da Internet. Revista Veja n.27, 2009. O artigo trata do uso dos sites de relacionamentos.

fato leva a indagações como: Será que os alunos da escola pública estão desenvolvendo pesquisas na Internet sem a orientação devida dos professores? Será que a familiaridade com as TIC, nas classes mais privilegiadas, dá subsídios para o seu uso mais adequado? Será que os alunos das escolas públicas, de uma forma geral, são mais ingênuos com relação às TIC e as têm como muito poderosas e não passíveis de erros?

Quanto à possibilidade da MP contribuir para a minimização ou a solução dos *problemas ou distorções* no uso das TIC, a pesquisa de campo mostrou que essa contribuição ocorre. Os resultados apresentam dois níveis de contribuição da MP. Em um primeiro nível, vemos que a MP pode contribuir efetivamente para minimização ou solução do Isolamento Social, da Fadiga da Informação e da Falta de Confiabilidade nas Informações da Rede. Em um segundo nível, vemos que a MP pode contribuir também para minimização ou solução da Valorização Excessiva do Virtual e da Exclusão Social.

Esse resultado nos pareceu interessante, pois os *problemas ou distorções* apontados como solucionados ou os mais minimizados pela aplicação da MP (Isolamento Social e Fadiga da Informação) foram também os que apresentaram menor ocorrência nas escolas pesquisadas, o que nos leva a concluir que, em ambientes onde é aplicada a MP, *problemas ou distorções* no uso das TIC são minimizados.

Bibliografia

1. BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G.; BARBOSA, A. F. Inclusão das Tecnologias de Informação e Comunicação na educação através de projetos. In: CONGRESSO ANUAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO – CATI. São Paulo, 2004. Disponível em: <www.tecnologiadeprojetos.com.br>. Acesso em 23 jun. 2007.
2. BARBOSA, E. F.; GONTIJO, A. F.; SANTOS, F. F. Inovações Pedagógicas em Educação Profissional: Uma experiência de utilização do método de projetos na formação de competências. Boletim técnico do Senac, v.30, n. 2, maio–ago., 2004.
3. BARBOSA, M. C. S.; HORN, M. G. S. Projetos pedagógicos na educação infantil. Porto Alegre: Artmed, 2008.
4. BELLONI, M. L. O que é mídia-educação. São Paulo: Autores Associados, 1999.
5. DEWEY, J. Democracia e Educação. 3.ed. São Paulo: Editora Nacional, 1959.
6. _____. Vida e educação. 6.ed. São Paulo: Melhoramentos, 1967.
7. FAGUNDES, L. O professor deve tornar-se um construtor de inovações – entrevista Midiativa, 2007. Disponível em: <<http://www.midiativa.org.br/index.php/educadores/layout/set/print/content/view/full/1053/>> Acesso em 22 ago. 2007.
8. FREITAS, F. M. (2003) As dimensões da Teoria e da Prática na formação de profissionais da Administração: Contribuições da Metodologia de Projetos à luz do Pensamento Complexo. Dissertação de mestrado, CEFET-MG, Belo Horizonte, 2003.
9. GOUVEIA, L. B. Local e-government - A governação digital na autarquia. Porto: SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação, 2004.
10. HIGINO, A.F.F. (2002) A Pedagogia de Projetos na Educação em Ciência & Tecnologia à luz da ciência da complexidade e de uma teoria da negociação; um estudo de caso no ensino da Física dos cursos de Engenharia Industrial do CEFET-MG. Dissertação de mestrado, CEFET-MG, Belo Horizonte, 2002.
11. JONASSEN, D. H. Computadores como Herramientas de la Mente. Disponível em: <<http://www.eduteka.org/Tema12.php>> Acesso em 13 ago. 2008
12. LÉVY, P. Educação e cybercultura. Disponível em: <<http://caosmose.net/pierrelevy/textos.html>>. Acesso em 29 fev. 2008.
13. _____. O que é virtual? São Paulo: Editora 34, 2003.
14. LOURENÇO FILHO, M.B. Prefácio. In: Dewey, J. Vida e Educação. 6.ed. São Paulo: Melhoramentos, 1967.
15. MAGELA e SILVA, G. O uso do computador na educação, aliada a softwares educativos no auxílio ao ensino e aprendizagem. Brasília, 2008. Disponível em: www.educacaopublica.rj.gov.br/.../0021.html Acesso em 7 maio 2008.
16. MENDES, A. TIC - Muita gente está comentando, mas você sabe o que é? Disponível em: <http://imasters.uol.com.br/artigo/8278/gerencia/ticmuita_gen_te_esta_comentando_mas_voce_sabe_o_que_e/>. Acesso em 27 abr. 2009.
17. MOURA, D. G. (1993) A Dimensão Lúdica no Ensino de Ciências. Tese de Doutorado, Faculdade de Educação – USP, São Paulo, 1993.

18. MOURA, D. G.; BARBOSA, E. F. *Trabalhando com Projetos: Planejamento e gestão de projetos educacionais*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
19. OLIVEIRA, Cacilda. *Significado e contribuições da afetividade, no contexto da Metodologia de Projetos, na Educação Básica*. 2006. 168f. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica), CEFET-MG, Belo Horizonte.
20. Oppenheimer, T. *The computer delusion*. Disponível em: <<http://www.theatlantic.com/issues/97jul/computer.htm>>. Acesso em 02 mar. 2008.
21. PAPERT, S. *Children, games and learning*. 1998. Disponível em: www.papert.org/articles/Doeseasydoit.html. Acesso em 20 nov. 2008.
22. _____. *A maior vantagem competitiva é a habilidade de aprender*. Entrevista concedida a Ana de Fátima Souza. Disponível em: <<http://www.dimap.ufrn.br/~jair/piu/artigos/seymour.html>>. Acesso em 27 nov. 2008.
23. PINTO, R.; CABRITA, I. *TIC: Produto, produtoras de mudanças no contexto educativo*. Disponível em: <www.nonio.uminho.pt/challenges/actchal_05/tema_05/07RogerioPinto.pdf> Acesso em 29 abr. 2009.
24. UOL. *Redes sociais oferecem 'potencial educacional' para jovens*. Reportagem eletrônica publicada em 20 jun. 2008. Disponível em: <<http://idgnow.uol.com.br/internet/2008/06/20/redes-sociais-oferecem-potencial-educacional2019-para-jovens-diz-estudo/>>. Acesso em 2 ago. 2008.
25. ROMANI, C. *Aprendizaje colaborativo: Nuevos modelos para usos educativos*. In: ROMANI, C.; KUKLINSKI, H. *Planeta WEB 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. Barcelona: España / México, Flasco, 2007. Disponível em: <http://www.tesisenxarxa.net/TESIS_UAB/AVAILABLE/TDX-0412107-121749//rcr1de1.pdf>. Acesso em 5 set. 2008.
26. SANDHOLTZ, J. H.; RINGSTAFF, C.; DWYER, D. *Ensinando com tecnologia: criando salas de aula centradas nos alunos*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
27. SILVA, T.T. *Currículo, cultura e sociedade*. São Paulo: Cortez, 2002.
28. VALENTE, J. A. *O uso inteligente do computador na educação*. Revista Pedagógica Pátio. São Paulo: Artes Médicas Sul, p. 19-21, maio-jul. 1997. Disponível em: <www.unidavi.edu.br/~afischer/content/2002-Sep-27_19-57-37.pdf>. Acesso em 20 jul. 2007.
29. _____. *Informática na educação: Instrucionismo x Construcionismo*. Disponível em: <www.serprofessoruniversitario.pro.br/ler.php?modulo=18&texto=1021> Acesso em 27 nov. 2008.