



Projetos de Aprendizagem e o Uso de TIC's – Tecnologias de Informação e Comunicação: Novos Possíveis na Escola

Eduardo Britto Velho de Mattos^{*}
José Carlos Ferrari Júnior^{**}
Milena Vitelo Pereira de Mattos^{***}

RESUMO

Historicamente observamos e fiscalizamos a aplicação seqüencial do currículo e dos conteúdos em nossas áreas do conhecimento. Mas até que ponto isso é positivo para o aluno? Pensando nesta questão, este trabalho vem discutir sobre a validade da realização dos Projetos de Aprendizagem e utilização das TIC's – Tecnologias de Informação e Comunicação como ferramentas potencializadoras deste processo. Os estudos revisados sugerem que vem ocorrendo mudanças importantes tanto por parte dos alunos, quanto dos professores, no que se refere aos interesses e anseios dos primeiros frente as diferentes áreas de conhecimento e aos novos papéis assumidos por ambos neste cenário de aprendizagem por projetos que utilizam TIC's – Tecnologias de Informação e Comunicação.

PALAVRAS-CHAVE: Projetos de Aprendizagem, Tecnologia da Informação e Comunicação, Interação.

TITLE: Learning Projects and the Use of the Information and Communication Technologies: News Possibles in the School

ABSTRACT

Historically we observe and fiscalize the sequential application of the curriculum and of the contents in our knowledge areas. But how is it positive to the pupil? Thinking about that question, this work comes to argue about the value of the realization of the Learning Projects and utilization of the Information and Communication Technologies as instruments that make cause this process. The review studies suggests that important changes are happening as from the pupils as from the teachers, referring to the interests and aspirations of the first in front of different knowledge areas, and the new roles shoulder between both in this learning scenery by projects which utilize Information and Communication Technologies.

KEYWORDS: Learning Projects, Information and Communication Technologies, Interaction

^{*} Licenciado em Matemática pela UFRGS, Professor do Colégio de Aplicação da UFRGS, e-mail: eduardo@lec.ufrgs.br

^{**} Especialista em Ensino de Geografia pela PUCRS, Licenciado em Geografia pela UFU, Professor do Colégio de Aplicação da UFRGS, e-mail: zecaferriari@hotmail.com

^{***} Licenciada em Pedagogia em Multimeios e Informática Educativa pela PUCRS, Professora do Colégio Mãe de Deus, e-mail: milenavp@terra.com.br

1 – Introdução

A construção de um currículo escolar não é uma tarefa fácil. Talvez em razão disso ela recaia, muitas vezes, exclusivamente nos professores e equipe pedagógica das instituições de ensino. Certamente ele é construído e planejado antes do início do ano letivo, antes de ser aplicado. Com isso, no primeiro dia de aula cada professor já sabe quais os conteúdos que serão ensinados, em quais momentos e de qual forma. Nesse contexto, quem são os alunos e de que forma são autores de suas aprendizagens? Nos parece que não é considerada a subjetividade de cada indivíduo e acaba-se por tentar formar pessoas segundo um modelo prévio.

Segundo Freire (2003) essa prática pedagógica pode ser caracterizada como a concepção bancária de aprendizagem.

Esta concepção [...] sugere uma dicotomia inexistente homens-mundo. Homens simplesmente no mundo e não com o mundo e com os outros. Homens espectadores e não recriadores do mundo [...] (Freire, 2003, p.69)

Percebe-se que dentro desta visão tradicional de ensino, quando trabalhamos de forma unicamente disciplinar, corremos o risco da coisificação do objeto de estudo. (Morin, 2001).

[...] ele será percebido, então, como uma coisa auto-suficiente, as ligações e solidariedades desse objeto com outros objetos estudados por outras disciplinas são negligenciadas, assim como as ligações e solidariedades com o universo do qual ele faz parte. (Morin, 2001, p.106)

Será que é isso que desejamos? Trabalhar a nossa disciplina sem respeitar as efetivas conexões dela com todas as outras e, principalmente, com o cotidiano que nos cerca de forma a facilitar a compreensão e a resolução dos nossos reais problemas?

Fica claro, assim, que nossa prática pedagógica nada mais é que o reflexo de como concebemos o papel do professor em sala de aula, como iremos trabalhar os assuntos e conceitos com o público em questão e, principalmente, como entendemos o papel do aluno neste contexto.

Neste sentido, no que se refere à peça mais importante deste quebra-cabeça – o aluno –, ao analisarmos a nossa prática pedagógica, geralmente, “*o estudante não tem oportunidade de fazer qualquer escolha, não é convidado a tomar qualquer decisão. Supõe-se que ele deva submeter-se completamente às regras impostas pela instituição educacional.*” (Fagundes et al, 2005b, p. 43)

Neste ponto a realização deste trabalho se justifica, pois acreditamos que se deve deixar de ver e tratar o aluno como receptor de algo que temos a ensinar e passar a vê-lo como autor da sua aprendizagem, sendo por ela responsável e com ela comprometido.

Propondo que as abordagens e assuntos discutidos em sala de aula sejam tratados através de problematizações, Freire (2003) identifica que a investigação é a maneira principal que o sujeito possui para analisar sua “situação existencial concreta”. (Freire, 2003, p.97).

Dessa forma, esse processo possibilita que o aluno utilize todas as ferramentas e os mecanismos disponíveis para a realização de pesquisas, investigações e aprendizagens, sejam elas consultas bibliográficas (livros, revistas, artigos, websites), realização de experimentos, ações colaborativas e cooperativas, discussões síncronas (chats) e assíncronas (fóruns de discussão, correio eletrônico) etc.

Especificamente no que se refere à importância da utilização das TIC's, deve-se entender que com o avanço das tecnologias de informação e comunicação, a sociedade contemporânea tem passado por inúmeras transformações que atuam na cultura, na política, na economia, na história, nas manifestações artísticas, na comunicação e na educação dos povos e das civilizações.

Assim, o acesso às informações é tão acentuado, que a aprendizagem se torna mais dinâmica, possibilitando ao aluno ser o construtor de seu conhecimento a partir das descobertas que os ambientes informatizados em rede podem facilitar.

É fundamental entendermos que a aprendizagem

resulta da interação operacional dos sujeitos que constroem o conhecimento enquanto agem, interagem e se comunicam com o seu meio, com outros indivíduos e com objetos do conhecimento científico, tecnológico, social, artístico, etc. dos quais eles desejem e necessitem se apropriar. (Fagundes et al, 2005b, p. 44)

Esses pensamentos não possuem nenhuma intencionalidade de “professores-missionários da educação” (Kaecher, 1997), mas encontra-se uma opção política e pedagógica de luta contra a alienação da condição de aluno responsável pela construção dos seus conhecimentos.

Essa postura e opção pedagógica fundamenta-se na idéia dos Possíveis Cognitivos Piagetianos, na qual Nevado (2001), citando Piaget (1985), explica que

o possível não é algo observável, mas sim uma construção do sujeito na interação com os objetos. As propriedades ou as características do objeto são interpretadas devido às atividades do sujeito, que determinam o nascimento de novos possíveis e um enriquecimento das interpretações do sujeito. O possível cognitivo é essencialmente criação e invenção. (Nevado, 2001, p. 35)

Com isso, pretende-se, com o presente trabalho, contribuir para a discussão de uma proposta pedagógica que promova “novos possíveis” na escola, privilegiando as questões de investigação advindas das necessidades dos alunos, estimulando, assim, a construção da autoria e da autonomia dos mesmos. Além disso, deseja-se demonstrar que a utilização das novas tecnologias de informação e comunicação vem se tornando uma ferramenta valiosíssima na atividade escolar.

Inicialmente serão abordadas questões sobre a construção do conhecimento através da realização de projetos de aprendizagem, a mudança dos papéis de alunos e professores neste processo e uma diferenciação entre Projetos de Aprendizagem e Projetos de Ensino. Em seguida, serão discutidas as potencialidades da utilização das TIC's – Tecnologias de Informação e Comunicação – frente os desafios pedagógicos. Por fim, nas considerações finais, são avaliados os desafios educacionais frente as inovações tecnológicas e a proposta pedagógica aqui discutida, que pretende congrega a participação direta dos alunos e o uso das novas tecnologias de informação e comunicação.

2 - A Proposta de Aprendizagem por Projetos

Ao propormos uma prática pedagógica baseada no desenvolvimento de Projetos de Aprendizagem estamos falando em deixar de lado a rigidez dos conteúdos tidos

como universais e passar a trabalhar a partir de projetos originados das curiosidades e indagações dos alunos frente a realidade na qual estão inseridos.

A atividade de fazer projetos é simbólica, intencional e natural do ser humano. Por meio dela, o homem busca a solução de problemas e desenvolve um processo de construção de conhecimento, que tem gerado tanto as artes quanto as ciências naturais e sociais.

O termo projeto surge numa forma regular no decorrer do século XV. Tanto nas ciências exatas como nas ciências humanas, múltiplas atividades de pesquisa, orientadas para a produção de conhecimento, são balizadas graças à criação de projetos prévios.

A elaboração do projeto constitui a etapa fundamental de toda pesquisa que pode, então, ser conduzida graças a um conjunto de interrogações, quer sobre si mesma, quer sobre o mundo à sua volta.

Como diz uma aluna, *“Para mim projeto é igual projeto de arquitetura que o cara faz uma planta pra saber como vai ficar no final só que a diferença é que a gente vai mudando”* (MIR – aluna)

(Fagundes et al, 2005a, p.15)

Com um aluno livre para formular suas próprias questões de investigação, trazendo para a escola os seus reais interesses, temos a possibilidade de nos deparar com um sujeito comprometido com a sua aprendizagem, disposto a fazer uso de todos os mecanismos que tiver acesso para buscar soluções aos problemas por ele elaborados.

Neste sentido, entende-se que *“o ponto de partida tem de estar relacionado a proposições que provoquem a necessidade de ir além do interesse inicial”* (Zabala, 2001, p.141), realizando questões para reflexão em torno do tema estudado, com o intuito de fazer com que os alunos explicitem os conhecimentos prévios, as dúvidas ainda existentes sobre o assunto, desta forma, construindo e aprofundando seus conhecimentos.

É o momento de identificar as perguntas e os problemas principais que a realidade complexa propõe ou suscita. A aproximação metadisciplinar com a realidade permite que nos desvinculemos de muitos dos esquemas estereotipados das disciplinas, mas somente podemos alcançar o conhecimento quando somos capazes de saber traduzir a ação de intervenção em uma série ou conjunto de questões explícitas ou problemas [...] (Zabala, 2001, p.142)

Esse encaminhamento da pesquisa possibilita ao aluno formular hipóteses, definir estratégias, reformular hipóteses, redefinir estratégias, com a intenção de encontrar soluções às suas indagações. Para isso, o aluno passa a refletir sobre as suas ações, contrapondo diferentes informações encontradas e antecipando possíveis resultados, de forma a definir os novos caminhos a seguir na sua investigação.

Observa-se, assim, que o professor passa a ser responsável não por ensinar o aluno, mas sim por orientar opções de caminho, despertando, ao mesmo tempo, novas inquietações e novas questões de investigação.

Além de orientador, o professor tem um importante papel como especialista, buscando na sua área de conhecimento subsídios que ajudem a responder as inquietações dos alunos do grupo que orienta. Da mesma forma, muitas vezes pode ser chamado por outro orientador, na perspectiva de discutir, construir e aprofundar conceitos da sua área de conhecimento com alunos de outros grupos.

É interessante, ainda, pensar na existência de “rodadas de projetos”, nas quais os aprendizes possam contar as suas descobertas e discutir os projetos desenvolvidos pelos



colegas, dando sugestões, propondo novas questões etc. Nesses momentos percebe-se que o aluno pode assumir também o papel de orientador do projeto do colega, tendo a oportunidade de analisar a investigação, fazendo com que tome consciência de importantes aspectos da sua investigação que ainda não lhe estavam claros.

Deve-se ter claro que neste processo de aprendizagem currículo e práticas pedagógicas andam juntos. “[...]se o currículo é ponte entre a teoria e ação, entre intenções ou projetos e realidade, é preciso analisar a estrutura da prática onde fica moldado.”(Sacristán, 2000)

Por isso, nessa proposta de aprendizagem por projetos, uma flexibilização do currículo se torna necessária. Os conceitos e conteúdos que emergem dos diversos Projetos de Aprendizagem são diferentes, desta forma não serão discutidos ao mesmo tempo com todos os alunos de uma determinada série. Ou seja, a seqüência dos conteúdos na escola deve se tornar flexível, de forma a congregiar tanto as conhecidas peculiaridades das diversas áreas do conhecimento, quanto as dos diferentes alunos, já que estes são, de fato, os efetivos agentes nas suas aprendizagens.

3 - Projetos de Aprendizagem X Projetos de Ensino

Não é raro ouvirmos falar sobre Projetos de Aprendizagem e de Ensino como sinônimos, entretanto existe uma considerável distância entre eles.

Na proposta de aprendizagem por projetos

é essencial que a curiosidade do aluno, suas dúvidas, suas questões decidam o assunto a ser pesquisado pois neste caso os conteúdos não serão impostos pelo professor, mas buscados pelo estudante pois a motivação para aprender é intrínseca ao indivíduo, depende de seu desejo de conhecer, de sua necessidade de saber. (Fagundes et al, 2005b, p. 45)

A partir deste ponto podemos definir claramente a diferença entre Projetos de Aprendizagem e de Ensino. Quando pensamos num Projeto de Ensino quem decide o que será investigado são os professores, ou seja, a decisão costuma visar o currículo e não os interesses dos alunos. Segundo Fagundes (2005a) no ensino por projetos

tudo parte das decisões do professor, e a ele, ao seu controle, deverá retornar. Como se o professor pudesse dispor de um conhecimento único e verdadeiro para ser transmitido ao estudante e só a ele coubesse decidir o que, como e com que qualidade deverá ser aprendido. Não se dá oportunidade ao aluno para qualquer escolha. Não lhe cabe tomar decisões. Espera-se sua total submissão a regras impostas. (Fagundes et al, 2005a, p. 15)

Como forma de estruturar as duas propostas e estabelecer as suas principais diferenças, Fagundes (2005a) traz a seguinte tabela:

ENSINO X APRENDIZAGEM

	ENSINO POR PROJETOS	APRENDIZAGEM POR PROJETOS
Autoria. Quem escolhe o tema?	Professores, coordenação pedagógica	Alunos e professores individualmente e, ao mesmo tempo, em cooperação
Contextos	Arbitrado por critérios externos e formais	Realidade da vida do aluno
A quem satisfaz?	Arbitrio da seqüência de conteúdos do currículo	Curiosidade, desejo, vontade do aprendiz
Decisões	Hierárquicas	Heterárquicas
Definições de regras, direções e atividades	Impostas pelo sistema, cumpre determinações sem optar	Elaboradas pelo grupo, consenso de alunos e professores
Paradigma	Transmissão do conhecimento	Construção do conhecimento
Papel do professor	Agente	Estimulador/orientador
Papel do aluno	Receptivo	Agente

Tabela 1 – Ensino por Projetos X Aprendizagem por Projetos. (Fagundes et al, 2005a, p. 17)

Na proposta de aprendizagem por projetos não iremos ver todo o conteúdo que tradicionalmente é tido como universal, tampouco todos os aprendizes terão tido as mesmas experiências ou as mesmas aprendizagens, mas terão aprendido muito, muito do que é visto na escola tradicional e muito do que não é visto. Serão pessoas capacitadas a resolver problemas reais e principalmente serão pessoas que aprenderão a fazer uma pesquisa científica, aprenderão a buscar respostas às suas inquietações, enfim, aprenderão a aprender.

4 – Projetos de Aprendizagem X Tecnologias de Informação e Comunicação

Os meios e as mídias segundo Joly (1996) invadem os lares de muitas famílias e, cada vez mais fazem parte da rotina de uma sociedade, vivemos numa *civilização da imagem* diz a autora. E, nesta civilização o ser humano é o maior consumidor de mensagens visuais contidas nas tecnologias midiáticas, pois é através destas mensagens que os indivíduos compreendem e percebem o meio que estão inseridos, assim como apreende e capta o que está ao seu redor.

Deste modo, o que não se pode negar é que, as TIC's invadiram também o âmbito educacional, e através delas os indivíduos têm maior acesso a dados e informações nunca vistos em outros tempos. Certamente uma das tecnologias que mais ultrapassa a linearidade de informações e conhecimentos, e invade a rotina das pessoas é a internet. A *web* oportuniza a inúmeros usuários a navegação entre vários e por vários mundos (páginas), uma transição acelerada que também invade o contexto educacional e não deve ser negada pelas Instituições de Ensino.

Para tanto, Lévy (1998) afirma que as novas tecnologias utilizadas como ferramentas pedagógicas na escola redefinem a função docente e agregam às práticas de ensino e aprendizagem novos modos de acesso aos conhecimentos. Antes mesmo de influir sobre a aprendizagem do aluno, a utilização das novas tecnologias (informática e internet) implica ao educador repensar sua prática docente. Deste modo, ao utilizar a informática como ferramenta pedagógica o professor necessita reestruturar seu planejamento escolar, e adaptar sua prática às novas possibilidades de ensino e aprendizagem. Certamente não estará somente a prática educativa se dirigindo a um novo rumo, os educandos, sujeitos em formação, estarão seguindo caminhos numerosos que unem distintas e diversas áreas do conhecimento, uma trilha repleta de novidades.

Na rede, é o usuário (aprendiz/sujeito em formação/aluno) que indica o que considera relevante para a sua aprendizagem, para seu desenvolvimento e para sua construção. As construções partem da curiosidade e da indagação do aluno, ele busca as informações e as transforma em conhecimentos para suprir as suas necessidades, e o professor, muitas vezes, além de ser o especialista, articula, media e orienta este processo de construção.

Ao encontro deste pensamento, Rahde (2001) argumenta que as informações e as mensagens veiculadas pelos meios tecnológicos (neste caso, a internet), ao serem trazidas para o contexto educacional e trabalhadas, estudadas e contextualizadas a partir da realidade e da vivência dos alunos, da curiosidade que eles mostram sobre um determinado assunto, podem ser transformadas em conhecimentos significativos, que realmente enriqueçam o seu desenvolvimento intelectual.

Entretanto, Lévy (1998) argumenta que utilizar os recursos da informática em ambientes educacionais implica a composição de uma atmosfera interativa, de trocas de idéias, de informações e de conhecimentos, entre professores e alunos. Neste momento, o educador deve estar atento não somente a sua prática, e sim às construções de seus alunos, pois novas aprendizagens serão desenvolvidas.

É deste modo que o desenvolvimento de Projetos de Aprendizagem em ambientes virtuais é composto, de interações, cooperações, trocas e comprometimento entre os educadores e alunos envolvidos. A união entre a construção de Projetos de Aprendizagem e o ambiente virtual não poderia ser mais rica, pois, assim, facilita-se o desenvolvimento de ações interativas através dos múltiplos caminhos oferecidos pela rede. A internet apresenta uma gama de informações e dados nos quais o aluno pode navegar, selecionar e trilhar os caminhos que considera necessários para sua construção de conhecimento.

Magdalena (1997) argumenta que através desta nova visão de educação os papéis de professor e aluno passam a ter novos significados. O professor é *o especialista, o articulador, o orientador e parceiro desta empreitada*, o aluno é o protagonista, o construtor que sabe os melhores caminhos para desenvolver sua construção, sabe seu tempo, seu limite, é autônomo e original no seu processo de aprendizagem.

Diz, ainda, a autora que as TIC's oferecem caminhos inovadores para as construções de conhecimentos, pois através delas, ampliam-se as perspectivas de interações entre os alunos e os objetos de estudo.

Ao citar Fagundes (1997) a autora enfatiza que nos ambientes de aprendizagens informatizados, muitas dimensões de interação são acrescentadas. No que diz respeito aos ambientes de rede (internet), novos mundos surgem, são abertos e descobertos, abrem-se e fecham-se janelas, surgem novos conceitos, novas informações, novos conhecimentos, novos hipertextos, novas hipermídias. O aluno define por onde transitar e a relevância do que considera necessário aprender, descobrir, desvelar.

Schlemmer (2001) enfatiza que os paradigmas educacionais atuais partem para uma concepção interacionista/construtivista, na qual o conhecimento é compreendido *como uma relação de interdependência entre o sujeito e seu meio*. Sendo as *trocias sociais* a motivação para o desenvolvimento do pensamento e da aprendizagem. O conhecimento estará em constante mudança, em constante reforma, e nas construções sempre haverá algo de novo para surgir, um novo conhecimento para emergir.

Nesse contexto de trocas deve-se levar em consideração a marcante pluralidade mundial em que vivemos, diversidade cultural, informacional e comunicacional, proporciona uma acelerada e significativa produção de conhecimentos.

Considerando tais diversidades inerentes ao âmbito educacional, é relevante ressaltar que as aprendizagens, conforme Piaget (1976), acontecem através de um constante processo de interação entre o homem e seu mundo, entre o homem e o objeto, proporcionando o estabelecimento de relações com o novo.

A utilização da internet e seus recursos como ferramenta pedagógica, centrada na aprendizagem do aluno, através da construção de Projetos de Aprendizagem é uma inovação, pois as informações veiculadas pela *web* são variadas, inúmeras, e proporcionam caminhos, muitas vezes não revelados, não navegados anteriormente. A transição que o aluno faz entre uma página e outra traz a descoberta de informações e cabe a ele detectar, compreender e interpretar quais conhecimentos que serão necessários e contribuirão para a sua aprendizagem, partindo para a criação de novos mares jamais navegados antes.

5 – Considerações Finais

Aprender a lidar com tal estrutura pedagógica, principalmente na Era das Novas Tecnologias, não é tarefa fácil para muitos educadores, pois se deve romper com os ambientes educacionais pautados por paradigmas tradicionais¹ e disciplinares.

É importante que tenhamos claro que uma prática pedagógica que não atenda apenas às exigências curriculares, como a proposta neste artigo, está comprometida com demandas prévias a qualquer currículo e intenção do professor.

Por isso, a estrutura, a prática e o currículo escolares deverão ser concebidos como processos de permanentes construções e reconstruções entre os pares alunos-professores. Ou seja, é fundamental compreendermos que o aluno é o protagonista, o construtor do seu processo de aprendizagem e que o sucesso dessas construções passa pela compreensão e pelo respeito, por parte do professor, dos tempos e dos possíveis de cada aluno subjetivamente.

Certamente, neste contexto, as TIC's, principalmente a Internet, são meios e recursos importantes. Não são remédios para os problemas educacionais, mas os caminhos que os ambientes informatizados de aprendizagem proporcionam são dotados de recursos que auxiliam na formação de alunos aprendizes e pesquisadores, capazes de identificar caminhos, tomar decisões de forma autônoma e seguir sua própria jornada.

¹ Fazendo valer nossas reflexões, aqui expostas, e nossa opção política pedagógica, aqui assumida, novos processos educacionais, centrados na aprendizagem e construção do conhecimento dos aprendizes, podem ser reconhecidos através de inúmeros Projetos de Aprendizagem desenvolvidos em diversos lugares no país, como o Projeto Amora (<http://amora.cap.ufrgs.br>).

O Projeto Amora, nasce a partir de importantes discussões, realizadas durante o ano de 1995, no Colégio de Aplicação da UFRGS (CAp), motivadas especialmente pelo “*desgaste de práticas de ensino que já não atendiam às necessidades dos alunos*” (Pampanelli, 1997, p.19), o corpo docente do CAp iniciou uma série de discussões sobre o papel e as funções de uma escola da natureza do CAp (Colégio de Aplicação de uma Universidade Federal). Recebe o nome de Amora numa relação simbólica entre as características deste “fruto”, a transitividade inspirada pela palavra amora e o resultado que se pretende no processo pedagógico. O projeto, por sua vez, pretende construir conhecimento a partir da inter-relação entre as múltiplas facetas das diferentes áreas do conhecimento, o que propicia a quem o constrói, uma visão ampla e interacional da realidade, também muito apreciada por integrar criativamente, afeto e cognição. (Lacerda et all, 2000, p.04). Uma das características do Projeto Amora é ele ser uma construção coletiva, baseada na experiência docente dos professores, desta forma temos uma proposta que constantemente está sendo rediscutida, reanalisada e aprimorada. Nesse sentido o mesmo vem sofrendo ajustes significativos desde a sua primeira etapa de implantação.

6 - Referências Bibliográficas

FAGUNDES, Léa da Cruz. A inteligência Construída – A inteligência Distribuída. Pátio, vol. 1, nº 1, maio/jul. 1997. In: MAGDALENA, Beatriz Corso. Inovação Pedagógica e Novas tecnologias de Informação e Comunicação: este casamento pode gerar uma nova escola? **Cadernos de Aplicação**. Volume 10, nº 1, p. 30-40, 1997.

FAGUNDES, Lea da Cruz, et all. **Aprendizes do Futuro: as inovações começaram!** Disponível em <<http://mathematikos.psico.ufrgs.br/textos.html>>. Acesso em: 23 out. 2005a.

FAGUNDES, Lea da Cruz, et all. **Programa Escola Conectividade e Sociedade da Informação e do Conhecimento**. Disponível em <<http://ecsic.lec.ufrgs.br/>>. Acesso em: 23 jan. 2005b.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

JOLY, Martine. **Introdução a Análise da Imagem**. Campinas:: Papirus, 1996.

LACERDA, Rosália Procasko. **Projeto Amora 2000**. Disponível em <<http://mathematikos.psico.ufrgs.br/textos.html>>. Acesso em: 23 out. 2005.

LÉVY, Pierre (1998). **A Máquina Universo: criação, cognição e cultura informática**. Porto Alegre: Artmed, 1998.



- MAGDALENA, Beatriz Corso. Inovação Pedagógica e Novas tecnologias de Informação e Comunicação: este casamento pode gerar uma nova escola? **Cadernos de Aplicação**. Volume 10, nº 1, p. 30-40, 1997.
- MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 4ª edição, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.
- NEVADO, Rosane Aragon de. **Espaços Interativos de Construção de Possíveis: uma nova modalidade de formação de professores**. Porto Alegre: PPGIE/UFRGS, 2001. 232p. Tese de Doutorado.
- PAMPANELLI, Nara Brasco. Como surge o Projeto Amora. **Cadernos de Aplicação**, Porto Alegre. Volume 10, nº 1, p. 19-24, 1997.
- PERNIGOTTI, Joyce Munarski. A Proposta. **Cadernos de Aplicação**, Porto Alegre. Volume 10, nº 1, p. 14-18, 1997.
- PIAGET, Jean. **A equilibrção das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.
- PIAGET, Jean. **O Possível e o Necessário: Evolução dos Possíveis na Criança**. Volume 1. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.
- RAHDE, Maria Beatriz Furtado. Possibilidades Imagísticas no Contexto Educacional. Da Antigüidade à Pós-Modernidade. **Revista Educação**, Porto Alegre: ano XXIV, nº 44, p. 83-91, 2001.
- SACRISTÁN, J. Gimeno. **O Currículo – Uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: ARTMED, 2000.
- SCHLEMMER, Eliane. Projetos de Aprendizagem Baseados em Problemas: uma metodologia Interacionista/Construtivista para a formação de comunidades em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. **Revista Colabora**, Curitiba: V. 1, nº 1, p. 4-11, 2001.
- ZABALA, Antoni. **Enfoque Globalizador e Pensamento Complexo: uma proposta para o currículo escolar**. Porto Alegre: ARTMED. 2001.