

## Resumo

---

Este artigo objetiva compreender o uso do software educativo como instrumento pedagógico de aprendizagem. A informática foi inserida na educação inicialmente no século passado, no âmbito internacional, e que no Brasil se deu como discussão nas universidades e como política pública na década de 70 do século XX. A linguagem de programação Logo, criada por Seymour Papert nos EUA foi a precursora na visão de que usar software como instrumento pedagógico poder-se-ia melhorar o ambiente de aprendizagem das crianças, torná-las mais autônomas. Esse pensamento vai de encontro com as ideias de Toffler, seguido de Sousa e Fino quando preconizam que a informática pode vir a romper com o paradigma fabril, onde a escola estava mergulhada em prática educativas centradas no ensino e não na aprendizagem, o professor era o centro do saber. A tecnologia surge com essa possibilidade de mudar o olhar do ensino para o aprender, o aprender na prática, incluindo as concepções do Construtivismo e Sociointeracionismo. Vale salientar que somente a tecnologia não garante a inovação, sendo preciso dedicação do professor para esta mudança, em sua formação e adequação a sua rotina diária para fomentar aprendizagens. Para tanto buscamos referências em Papert, Toffler, Fino, Sousa, Morin, Lévy e outros estudiosos para contribuir em nossa discussão acerca da prática pedagógica com as tecnologias, com o uso do software na escola e seus paradigmas.

**Palavras-chave:** Software, Aprendizagem, TIC's, Professor, Aluno.

1. Graduado em Pedagogia, com Mestrado em Ciências da Educação (Universidade da Madeira - Funchal/Portugal. Professor da EEM Nazaré Guerra da Rede Estadual na Crede 07

## **Abstract:** EDUCATIONAL SOFTWARE AS A PEDAGOGICAL LEARNING INSTRUMENT

---

This article aims to understand the use of educational software as an educational tool for learning. The computer was initially placed on education in the last century, at the international level, and that only occurred in Brazil as a discussion on how universities and public policy only in the 70s of the twentieth century. The Logo programming language, created by Seymour Papert in the United States pioneered the view that use software as an educational tool would be able to improve the learning environment for children, makes them more autonomous. This thinking goes against the ideas of Toffler, followed by Sousa and Slim when advocating that the computer might break with the industrial paradigm, where the school was steeped in educational practice focused on teaching rather than learning, the teacher was center of knowledge. The technology comes with the possibility of changing the look of teaching for learning, learning in practice, including concepts of Constructivism and Sociointeracionismo. It is noteworthy that only the technology does not deliver innovation, and dedication of the teacher need for this change in his training and fitness to your daily routine to promote learning. To this end we seek references Papert, Toffler, Fino, Sousa, Morin, Lévy and other scholars to contribute to our discussion of teaching practice with technology, using the software at school and their paradigms.

**Keywords:** Software, Learning, TIC's, Teacher, Student.

## **Resumen:** SOFTWARE EDUCATIVO COMO INSTRUMENTO DE APRENDIZAJE PEDAGÓGICO

---

Este artículo tiene como objetivo comprender el uso del software educativo como una herramienta de aprendizaje pedagógico. La informática se insertó en la educación inicialmente en el siglo pasado, en el ámbito internacional, y eso en Brasil solo sucedió como discusión en las universidades y como política pública solo en los años 70 del siglo XX. El lenguaje de programación Logo, creado por Seymour Papert en los EE. UU., Fue el precursor en la opinión de que el uso del software como instrumento pedagógico podría mejorar el entorno de aprendizaje de los niños, haciéndolos más autónomos. Este pensamiento va en contra de las ideas de Toffler, seguido por Sousa y Fino cuando argumentan que la informática puede romper con el paradigma de la fábrica, donde la escuela estaba inmersa en prácticas educativas centradas en la enseñanza en lugar del aprendizaje, el maestro era el maestro. Centro de conocimiento. La tecnología viene con esta posibilidad de cambiar la visión de la enseñanza al aprendizaje, el aprendizaje en la práctica, incluidas las concepciones del constructivismo y el sociointeraccionismo. Es de destacar que solo la tecnología no garantiza la innovación, ya que requiere la dedicación del maestro a este cambio, en su capacitación y adaptación a su rutina diaria para fomentar el aprendizaje. Para este propósito buscamos referencias en Papert, Toffler, Fino, Sousa, Morin, Lévy y otros académicos para contribuir en nuestra discusión sobre la práctica pedagógica con tecnologías, con el uso del software en la escuela y sus paradigmas.

**Palabras-clave:** clave: software, aprendizaje, TIC, docente, alumno.

## 1. INTRODUÇÃO

Para formar o aluno a escola tem um papel que vai além de treiná-lo para determinadas competências e habilidades, anuncia Freire (1996) quando escreveu “Pedagogia da Autonomia”. Ele é enfático ao dizer que a prática docente deve ser ética e formar os alunos para serem justos, deve formá-los para serem cidadãos sem discriminação de qualquer espécie, da falsidade e da mentira.

Iniciamos parafraseando o autor por entender que a introdução das TIC's - Tecnologias da Informação e da Comunicação na escola é uma realidade, em que sua finalidade é instrumentalizar o aluno além do tecnicismo computacional, uma vez que, antes dos softwares educativos, outros softwares e aplicativos já vinham sendo usado pelos alunos, como o Word, Excel, Paint e outros. Pretendo refletir sobre o uso dos softwares, principalmente implementados com conteúdos dos componentes curriculares para fomentar a aprendizagem das crianças, e não somente para determinadas habilidades e competências, no entanto tornar seu desenvolvimento cognitivo cada vez mais crítico e reflexivo.

Com as TIC's temos percebido os avanços significativos e evidentes em todas as áreas do conhecimento sistêmico da humanidade. Segundo Valente (1999), a informática foi introduzida como política pública no Brasil, por volta de 1970, contudo seus avanços se deram no final do século passado, quando influenciou estudos, pesquisas e experiências, como o autor expõe que o Logo, foi testado no Brasil por volta de 1976.

O precursor do uso de software educativo (linguagem de programação Logo) foi Seymour Papert nos EUA no Massachusetts Institute of Technology – MIT, no fim dos anos 70 e início dos anos 80, em Boston nos Estados Unidos da América, quando criou a teoria – Construcionismo – entendia como prática educativa que estimulava o aluno a manipular o computador a favor de sua aprendizagem. Esta teoria tem na matemática seu princípio básico, que para Papert (2008) seria a arte de aprender, contrapondo-se a arte de ensinar,

rompendo ao paradigma instrucionista que há anos a escola estava submetida.

Entendo assim, utilizar os softwares educativos como instrumento de aprendizagem é consonante com o projeto de Papert, que sem sombra de dúvida resultará em melhores condições de aprendizagem, pois vejo os softwares como algo empolgante e inovador, como ressaltou Papert (2008), embora considere perturbador. É perturbador por ser indicador de mudanças e muitos professores se encontram temerosos com as novidades tecnológicas, centrando sua prática no ensino tradicional. Portanto, é papel da escola e do professor reestruturar suas atividades, seus planejamentos, sua proposta pedagógica, bem como, articular e melhorar a relação escola e família, porque somente saber lidar com as tecnologias não será suficiente para preencher as necessidades e habilidades dos educandos.

Dessa forma, ao surgir nas escolas do Brasil, com a intenção de mudança, a informática veio significativamente mudar a prática docente que foi tradicional até o fim de 1982. Por esta razão, conhecer como se deu a informatização da prática escolar nas escolas, enquanto política pública no Brasil, as diferentes visões entre outros países, como EUA e a França; conceituar Inovação Pedagógica e a relação dos professores com as tecnologias e sua falta de preparo técnico-pedagógico para lidar com as TIC's, serão objetos de nossa discussão no primeiro ponto: a prática pedagógica e a inserção da informática educativa.

No segundo ponto do artigo, trataremos dos softwares como ferramenta pedagógica de aprendizagem, e buscar conhecer seus significados para os alunos, para prática docente e sua utilização como proposta inovadora, porque sua existência na escola não nos garante inovação pedagógica, o professor precisa se instrumentalizar, saber usar e avaliar a ferramenta.

No terceiro ponto discutiremos as questões acerca dos paradigmas educacionais, e em especial o uso das tecnologias (software) como indicativo de inovação pedagógica, e ao mesmo tempo esta

inovação como representação ideológica ante as crises no sistema; daí buscamos apoio teórico em Morin (2000) e Sousa & Fino (2008). Discutiremos um pouco sobre o projeto Logo e o conceito de matética de Seymour Papert (2008). Fazemos uma ligação entre o uso do software e teoria da inteligência coletiva de Lévy (1998), e para concluir apresentados alguns aspectos relevantes no que tange a avaliação da aprendizagem e consequentemente do próprio software, para ser considerado um bom software.

Enfim, nossa discussão tornar-se-á válida se provocar reflexão em torno da prática docente frente ao uso do software como instrumento de trabalho pedagógico inovador e provocador de aprendizagens, uma vez que, a utilização da tecnologia inicialmente foi fabril, bélica e comercial. Esperamos que a escola não fosse mais um espaço de experimentos da realidade mundial – das tecnologias – mas um espaço onde as crianças aprendem, e aprendem de fato, que é um direito público e subjetivo. Uma escola onde a criança sinta que a mesma foi feita para ela, cujo foco será a construção de sua cidadania, para torná-los sujeitos justos, solidários e transformadores de sua própria realidade.

### **1.1 A prática pedagógica e a inserção da informática educativa**

No Brasil a informática surge nas escolas com a finalidade de mudar as metodologias pedagógicas até então “tradicionais” por volta da década de 1982 sobre forte influência das ideias do EUA e da França, segundo Valente (1999, p. 92): “no Brasil, as políticas de implantação da informática na escola pública, têm sido norteadas na direção da mudança pedagógica. Embora os resultados dos projetos governamentais sejam modestos...”. Vale lembrar que as primeiras experiências aconteceram nos campi de universidades, através de pesquisas e estudos que levaram ao empirismo e consequentemente para práticas escolares.

Os avanços têm sido consideráveis, especialmente com o financiamento do Ministério da Educação – MEC, quando na oportunidade em 1976, “... foram iniciados os primeiros trabalhos como uso de Logo com crianças”. (VALENTE, 1999, p.6). Com inúmeras ações entre universidades, a realização de seminários na década de 80, em 1997 o MEC criou o Programa de Informática na Educação – ProInfo, e foi implantado os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) nos 27 estados brasileiros, num total de 119, cuja meta era atingir 3 mil escolas, 21 professores e 2 milhões de alunos.

Passados mais de uma década a realidade brasileira desponta agora para os tão sonhados Laboratórios de Informática (LEIs), contemplando Estados e Municípios que aderiram ao programa, cabendo aos entes federados fazer adesão, e seguir as condições mínimas de implantação, para que o MEC disponibilize toda a infra-estrutura necessária. O programa atende tanto a zona rural como a urbana, sendo os critérios: ter mais de 50 alunos nas escolas da zona rural, e mais de 100 alunos nas escolas da zona urbana, e é preciso ainda possuir energia elétrica, e não ter laboratório de informática<sup>2</sup>.

Frente a este contexto, quais implicações a inserção da informática traz para educação brasileira? Diante das experiências americana, francesa e brasileira, qual a diferença de seus projetos de informática educativa? No que se refere o uso da informática na escola, Valente (1999) nos aponta que as implicações vão desde a estruturação da escola, a dinamismo pedagógico de sala de aula, o papel do professor e dos alunos até a construção do conhecimento por parte dos sujeitos aprendentes. Todavia, consideramos que o uso da informática na escola como instrumento pedagógico demandará a construção do conhecimento mais motivadora e empolgante, embora inovador, porque não dizer perturbador, como disse Papert (2008, p.48): “[...] a própria idéia de uma criança usar um computador dava às pessoas uma sensação de que algo novo, empolgante e um pouco perturbador estava no ar” (PAPERT, 2008, p. 48).

2. Página do ProInfo no Portal do MEC (<http://portal.mec.gov.br>).

Frente aos diferentes modelos de informatização das escolas, enquanto programa público entre o Brasil, EUA e França, segundo Valente (1999)

[...] a primeira diferença [...] é a relação que se estabelece entre os órgãos de pesquisa e a escola pública [...] a segunda diferença [...] é a descentralização das políticas e sistemática de trabalho estabelecida entre o MEC e as instituições que desenvolvem a atividades de informática na educação [...] a terceira [...] é com relação à proposta pedagógica e o papel que o computador desempenha no processo educacional [...]. (VALENTE, 1999, p.8)

Isto é, segundo o autor, o nosso programa é bastante peculiar, pois o uso do computador nas escolas veio dinamizar a prática pedagógica e autonomizar o aluno quanto ao uso das tecnologias ao seu favor, como faz os EUA e a França.

Outra questão que nos inquieta é a discussão a respeito do efetivo acompanhamento, monitoria e avaliação do Ministério com relação política de formação continuada e em serviço dos profissionais da educação, em especial os professores, no enfrentamento desafiador das mudanças pedagógicas, pois “o principal obstáculo no caminho para os professores assumirem o papel de aprendizes, especialmente da informatização escolar (grifo nosso), é sua inibição com relação à aprendizagem” (PAPERT, 2008, p.77). Ou seja, o medo de aprender o novo, o receio de não dá certo, de serem automaticamente substituídos pelas tecnologias.

Mas, o MEC com O Programa Nacional de Tecnologia Educacional, circunscreve três vertentes de ações: a) implantar os ambientes tecnológicos; b) capacitação dos profissionais da educação para utilização das ferramentas; c) oferta de conteúdos educacionais multimídia e digitais. Para tanto, cabe ao Ministério:

- Implantar ambientes tecnológicos equipados com computadores e recursos digitais nas escolas, em parceria com Estados, Municípios e o Distrito Federal;

- Prover capacitações para os formadores dos NTEs municipais e estaduais e outras Agências de Formação, professores e outros agentes educacionais envolvidos no Programa;
- Disponibilizar conteúdos educacionais, soluções e sistemas de informações.
- Disponibilizar o Portal do Professor. (<http://portal.mec.gov.br>).

Dessa forma, o grande desafio

“[...] é transformar uma educação centrada no ensino, na transmissão da informação, para uma educação em que o aluno pudesse realizar atividades por intermédio do computador e, assim, aprender” (VALENTE, 1999, p.8). Isto é, não importa qual seja o instrumento de uso pedagógico, o importante é sua simbologia de Inovação Pedagógica, que deve está imbuída de intenções construtivistas, onde o professor deve vê com outro olhar a construção da aprendizagem. Muito embora, seja a informática algo tido como moderno (o software), ele não será via de regra, o aspecto de inovação pedagógica, como considera Fino (2003, p.3): “o enfoque não deve ser colocado, portanto, na tecnologia, mas nos ambientes inovadores que ela permite criar.” Aliás, convém esclarecer que não me parece que a incorporação de nova tecnologia seja condição sine qua non para a inovação na educação.

A discussão acerca da mudança e da resistência a ela torna-se para nós um paradoxo, se a tecnologia subverterá a prática pedagógica ou não. Esse paradoxo terá o potencial de destecnicizar à aprendizagem? Para Papert (2008, p.64): “a grande questão no futuro da educação é se a tecnologia fortalecerá ou subverterá a tecnicidade do que se tornou o modelo teórico e, em larga medida, a realidade da escola”. Ainda segundo o autor, a mudança virá pela utilização da tecnologia para eliminar o tecnicismo escolar.

Nessa concepção, o computador tornar-se-á um instrumento de mediação entre o que a criança aprende e sua própria emancipação dessas crianças que serão homens mais autônomos, críticos e reflexivos; e os professores mais inteirados das inovações e das mudanças educacionais, inseridos

numa nova postura tecnológica e cultural, com modernas impressões de ensinar e aprender, que cooperando uns com os outros se desapropriarão do egocentrismo docente, dando corpo a um novo modelo de ensino, usando os softwares educativos, como ferramenta de aprendizagem, a discutirmos no próximo ponto.

## 1.2 Os softwares educativos como instrumentos de aprendizagem

Sem sombra de dúvida o surgimento dos computadores nas escolas ocasionou impacto de mudança, onde o professor passou a ver com outras perspectivas as contribuições que a informática poderia trazer para melhorar a relação do processo ensino-aprendizagem, muito embora parte dos professores ainda sim a neguem. Partindo desse princípio pode-se visualizar o surgimento dos computadores nas escolas:

Com o advento do computador, tornou-se claro que os módulos do material de instrução poderiam passar a ser apresentados com grande flexibilidade. Assim, durante o início dos anos sessenta, foram criados diversos programas informáticos de instrução programada e começou a popularizar-se a expressão “ensino assistido por computador” (EAC) ou “computer-aided instruction” (CAI). Aliás, os primeiros anos do processo de integração dos computadores nas escolas ficaram muito marcados pela tentativa da sua utilização de modo a melhorar a eficácia do acto de ensinar. (Sousa & Fino, 2001, p. 376)

Visualizando este indicativo, percebemos a crescente necessidade de o professor avaliar o nível de aprendizagem das crianças utilizando os softwares educativos na escola, seja na sala de aula, ou nos laboratórios de informática, pois ainda é percebido que esta função de analisar material, as epistemologias contidas na ferramenta, a contextualização temáticas, os significação da forma, cores e dos conteúdos, fica inteiramente na responsabilidade da equipe pedagógica em definir se o produto aperfeiçoará o aprendizado das crianças em prol de aprendizagens significativas e prazerosas.

É importante, portanto, que o professor sinta a necessidade de se apropriar dessas novas questões

pedagógicas, buscando capacitar-se constantemente, buscar conhecer as novas tendências metodológicas educativas, levando em conta não só os computadores, mas, todos os instrumentos tecnológicos disponíveis, a serviço da aprendizagem dos alunos, ele terá que se incorporar a mudanças, especialmente de sua postura político-pedagógica, onde ganhará espaços de flexibilidade na sua prática, fazendo com que tais dispositivos subsidiem-no na sua prática docente, sem perder o foco entre o ensinar e o aprender. E ao perceber que é importante sua formação, sem indicar que é apenas mais trabalho, mais dedicação, ele perceberá que é o aprendiz aprenderá mais e melhor com o software, num espaço colaborativo eficiente e contextualizado, uma vez que através das imagens, palavras e sons despertam cada vez mais para a concretização de um mundo mais próximo da realidade vivenciada.

Voltando ao estágio da consciência pedagógica por parte do professor em relação ao amadurecimento em lidar com as novas tecnologias, e, em especial, com os softwares educativos, é bom que se indique o quanto somos inacabados intelectualmente, vivemos constantemente para aprender, e que nenhuma aprendizagem é finita, pois conhecer algo se relaciona ao grau de entendimento e importância que damos a ela. E no que tange as tecnologias, os professores se tornarão pessoas mais conectadas com o que acontece na atualidade – o avanço das mídias em geral – que tem desmistificado as relações sociais em todos os sentidos. E de forma colaborativa, todos devem se envolver: pais, alunos, comunidade escolar e monitores de informática, onde todos aprendam a buscar novas formas de aprender juntos, descobrindo novas de aprender.

Outro ponto fundamental para utilizar softwares educativos em espaços escolares é investigar a natureza e procedência desses dispositivos, tendo em vista atingir as concepções de ensino, aprendizagem e educação, torna-se um desafio; pois a diversidade de fontes varia de acordo com interesses através de inúmeras especulações em torno do financeiro, quer seja por interesses particulares ou de empresas do ramo que a todo custo pelas estratégias de mercado lançam na rede, pela economia de mercado, produtos sem qualidade pedagógica para crianças e adultos, competindo



assim à escola mediante uma proposta capaz de analisar competências em prol de uma educação à altura das necessidades das pessoas da comunidade.

Os projetos educativos que incluem a informática, ou que se executam através dela, deverão ser atraídos pela participação e a necessidade dos alunos, uma vez que não deverão ser confundidos com as temáticas programadas pelo currículo e, sim servindo de implementos para enriquecer o ambiente de aprendizagem e convivência social dos alunos, seja individual e coletiva da sociedade ou grupo a qual pertença.

Almeida (2001) sinaliza concepções de projetos educativos com implementos tecnológicos, onde a participação da comunidade e dos alunos é de fundamental importância no fortalecimento das ações educativas, onde enfatiza: “Se fizermos do projeto uma camisa-de-força para todas as atividades escolares estaremos mais uma vez engessando a prática pedagógica” (Almeida, 2001, p.86), portanto o uso dos softwares educativos servirá de implementos nos projetos e não uma rotina de atividades desconectadas da prática educativa, da qual deve ser delineado com o intuito melhorar a aprendizagem dos alunos. Por este entendimento, trataremos a seguir a relação entre a prática educação e a utilização dos softwares educativos.

### **1.3 O uso de softwares educativos como prática educativa e seus paradigmas**

“Não se joga o jogo da verdade e do erro somente na verificação empírica e na coerência lógica das teorias. Joga-se também, profundamente, na zona invisível dos paradigmas. A educação deve levar isso em consideração” (MORIN, 2000, p.24). Começemos por analisar a luz dos paradigmas delineados por Morin (2000) o uso do software como ferramenta pedagógica de aprendizagem. Seus conceitos, suas implicações e seu uso não serão determinados pelos parâmetros de quem disse ser inovador, ou melhor,

para educação. A discussão aqui posta refere-se à invisibilidade com que o autor trata o paradigma. Segundo o autor, o paradigma “[...] instaura relações primordiais que constituem axiomas, determina conceitos, comanda discursos e/ou teorias. Organiza a organização deles e gera a geração ou a regeneração” (MORIN, 2000, p. 26). Ou seja, o software se configura como uma proposição a regenerar a tendência tradicional a qual estamos mergulhados há anos na educação, ora tenderá ser um milagroso “remédio” para a patologia educacional, ora será o vilão da história.

Segundo Sousa, J. & Fino, C. N. (2008), parafraseando T.S. Kuhn (1962), as crises conduzem a mudanças de paradigma. E foi justamente a necessidade de mudar a escola tradicional, ora vigente, e, por vezes, tecnicista e industrial que novas ideologias surgiram, e aqui estamos com esse novo axioma, o do uso do software na aprendizagem de crianças. Mas até que ponto, esse instrumento tecnológico possibilitará, de fato, a construção do conhecimento? Usando a linguagem de programação Logo<sup>3</sup>, Papert (2008, p.58) nos indica que: “[...] a oportunidade de programar animações em Logo propicia um meio de ampliar sua fluência para uma área que compartilha qualidades essenciais com a fala, os movimentos corporais e a linguagem escrita”.

É penitente observar que Papert quando criou a linguagem Logo de programação quis ampliar sua visão de aprendizagem, especialmente estimulando os alunos a se tornarem autônomos no que tange o ato de construir conhecimento. Pois a didática, ciência que se ocupa da metodologia de ensino precisava de seu extremo para existir, isto é, não existe ensino sem aprendizagem. Dessa forma, ao instituir o termo matemática<sup>4</sup>, ele argumentou que o sujeito seria capaz de aprender integrando-se e agindo aos objetos do mundo, ao meio social e convivendo culturalmente com outros e com o computador, autonomizando assim seu ato de construir saberes, em suas palavras, o princípio da matemática seria: “[...] a boa discussão promove

3. Criado por Seymour Papert no Massachusetts Institute of Technology – MIT, no fim dos anos 70 e início dos anos 80, em Boston nos Estados Unidos da América, como fundamento para sua teoria denominada de Construcionismo, ou seja, uma metodologia com foco na aprendizagem autônomo do aluno, usando o computador como ferramenta.

4. Para Papert (2008) seria a arte de aprender, contrapondo-se a arte de ensinar, como se define a didática pela pedagogia tradicional.

aprendizagem. E um dos objetivos centrais [...] é elucidar, por meio da pesquisa, os tipos de discussão que promovem maior ganho e as circunstâncias que favorecem tais discussões”. (Papert, 2008, p.93).

Para tanto, os softwares educativos disponíveis no mercado, ou os constituídos pelo órgão governamentais, temos outra questão a ser direcionada: se eles são valorosos instrumentos de aprendizagem. E além de fato, complementa-se a ele, o fato de os professores, ou gestores educacionais sejam capazes de avaliar prontamente o embasamento epistemológico que subjazem os softwares. Muito embora, não sendo fácil realizar esta avaliação, Fino (2008) nos propõe princípios básicos para sabermos analisar o produto, que são inerentes para ser considerado um bom software, dos quais pontuamos três, a saber: “que estimule o desenvolvimento cognitivo [...]; que permita a colaboração [...]; que estimule a intervenção do aprendiz como agente metacognitivo [...]” (FINO, 2008, p.6). Ou seja, um instrumento que explore ao máximo o potencial ativo das crianças, que ele se torne o sujeito de sua aprendizagem.

Para tanto será preciso dos professores em relação a uso do software, uma nova identidade do seu conhecimento e posturas frente à dinâmica educativa e tecnológica, onde ele não terá mais a consciência de que é o detentor do conhecimento, mas, um dinamizador de aprendizagens junto aos alunos, estimulando um ambiente colaborativo de aprendizagem, realizando mediações ou fortalecendo-as entre os alunos, pois a aprendizagem é um processo sistêmico de relações sociais e culturais, pois segundo Vygotsky (1989) a aprendizagem se dar pela internalização de conceitos externos (cultura) e pela reflexão de conceitos internos (reflexão, ou metagonição), como preconiza o autor:

[...] os conceitos se formam e se desenvolvem sob condições internas e externas totalmente diferentes, dependendo do fato de se originarem do aprendizado em sala de aula, ou da experiência pessoal da criança. [...] A mente se defronta com problemas diferentes quando assimila os conceitos na escola e quando é entregue aos seus próprios recursos [...]. (VYGOTSKY, 1989, p.74).

E nesse mesmo interstício usamos o conceito de

inteligência coletiva, apregoado por Lévy (1998), quando considera que ela deve ser “distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências” (LÉVY, 1998, p. 28). Que todos os membros da sociedade escolar possa se autoreconhecer como seres capazes e capacitados para aprender uns com os outros, de enriquece-se culturalmente, trocando experiência e saberes, construindo uma nova forma de viver, constituindo um novo conceito de comunidade, humanidade e humanismo, como autor expõe a inteligência coletiva como projeto:

Esse projeto convoca um novo humanismo que inclui e amplia o “conhece-te a ti mesmo” para um “aprendamos a nos conhecer para pensar juntos”, e que generaliza o “penso, logo existo” em um “formamos uma inteligência coletiva, logo existimos eminentemente como comunidade” [...] a inteligência coletiva é um processo de crescimento, de diferenciação e de retomada recíproca das singularidades. (idem, p. 31-32).

Retomando a discussão acerca do uso software, e levando em conta os inúmeros produtos do gênero disponíveis no mercado, como os jogos educativos, em especial os que estão na rede, indicamos que é desafiador para os professores escolherem softwares que como exposto anteriormente por Fino (2008) que estimulem o desenvolvimento cognitivo do sujeito aprendente, especialmente com subjacentes epistemológicas do Construtivismo de Piaget, o Sociointeracionismo de Vygotsky e a noções Psicogenéticas da Alfabetização de Emília Ferreiro e Ana Teberosky. Porque a simplicidade com que operam os jogos de estímulo-resposta não atende mais atualmente a tão desenvolvida estrutura mental das crianças que utilizam e convivem com jogos na internet, e cotidianamente em lan-house. A escola (o professor) precisa se apropriar desses novos instrumentos tecnológicos para não tornar sua pedagogia obsoleta, assim a escola não usará o computador somente porque teóricos dizem como o faz, mas usarão “como parte integral de um processo coerente de desenvolvimento”, como indicou Papert (2008, p. ).

Mas, ao propormos discutir a importância do conhecimento pelos professores com as tecnologias não será suficiente para contemplar esse novo aluno



que a escola atende e seus conhecimentos ampliados com interesses e objetivos diferentes de uns 40 anos atrás, somente utilizando os softwares como substituto das atividades escolares existentes, mas como complemento, suporte, aperfeiçoamento, conforme indicou Valente (1989, p. 1)

O software a ser utilizado nas escolas não deve substituir as atividades educacionais já existentes – ele não deve ser simplesmente uma versão computadorizada dos atuais métodos de ensino. O computador deve ser uma ferramenta de complementação, de aperfeiçoamento e de possível mudança na qualidade do ensino. Isto se faz necessário pela própria mudança na nossa condição de vida e pelo fato de que a natureza do conhecimento mudou.

E ainda sim, não serão suficientes substitutivos dos conteúdos aplicados aos instrumentos midiáticos, ou propriamente dito ao computador, pois as crianças precisam além da ludicidade do software, circunscrever suas impressões em registros escritos, consolidar pensamentos e abstrações. Muito embora, Papert (2008) considera que,

O computador é um dispositivo técnico aberto que estimula pelo menos alguns estudantes a avançar seu conhecimento até onde puderem, dando realce ao projeto por meio de uma ilimitada variedade de “efeitos”. Assim, aprender mais sobre técnicas de computação torna-se parte do projeto de uma forma que não ocorreria com o papel e o lápis. Papert (2008, p. 74).

Com o propósito de esclarecer e legitimar esse projeto de inovar pedagogicamente a prática docente, com o uso do software educativo cabe-nos expor dois aspectos relevantes que são cruciais para consolidar a aprendizagem dos alunos, a avaliação da aprendizagem tendo como base o uso do software, e a avaliação do próprio software, como suporte para delinear e deflagrar seu uso.

Subtende-se que a avaliação da aprendizagem dos alunos envolvidos no trabalho com softwares educativos dentro ou fora da escola deve envolver uma relação de identidade pessoal e contexto de realidades, uma vez que a escola terá com espectro desafiador – romper com os paradigmas estruturados do currículo – possibilitando

aprendizagens através do uso do computador, das tecnologias e do software, onde a interdisciplinaridade dos conteúdos deverão se instalar de forma contextualizada, amortizando assim as regras e padrões pré-estabelecidos na estruturação das disciplinas do currículo escolar. A visão que se estende aqui é para além de cobrar conteúdos, é analisar o que as crianças construirão a partir do uso do computador para construir sua aprendizagem, e esta somente será visualizada pelo professor, se ele usar de técnicas eficazes de intervenção, mediar a aprendizagem, usando especialmente a teoria da ZDP de Vygotsky. E para tanto o professor precisa conhecer epistemologicamente o que está por trás dos softwares.

Todavia, avaliar o emprego de softwares educativos nessa direção é visualizar a sala de aula como laboratório vivo de experiências capaz de quebrar literalmente os muros da escola, onde o conhecimento passa a ser algo mais ampla, ou seja, perpassa as estruturas de um conhecimento livresco e mecânico. Ao mesmo instante, quando se executa uma atividade de ensino e aprendizagem com computadores sem nenhuma fundamentação pedagógica, enquanto, instrumento de aprendizagem, ele torna-se mais um instrumento sem nenhum objetivo, e assim afirmando recorreremos novamente a Seymour Papert (1980), quando enfatiza a importância de trabalhar com computadores de forma dinâmica junto aos alunos.

Vejo as salas de aula como um ambiente de aprendizado artificial e ineficiente que a sociedade foi forçada a inventar porque os seus ambientes informais de aprendizado mostravam-se inadequados para a aprendizagem de domínios importantes do conhecimento, como a escrita, a gramática ou matemática escolar. Acredito que a presença do computador nos permitirá mudar o ambiente de aprendizagem fora das salas de aula de tal forma que todo o programa que as escolas tentam atualmente ensinar com grandes dificuldades, despesas e limitado sucesso, será aprendido como a criança aprende a falar, menos dolorosamente, com êxito e sem instrução organizada. (Papert, 1980, p. p.35)

Para esclarecer os conceitos acima delineados em torno da avaliação para utilização de softwares educativos podemos nos apropriar de Fino (2008), onde são pontuadas diversas atitudes por parte dos professores e/ou tutores de aprendizagem frente à informática educativa, com maior ênfase o computador:

- a- aprendizagem situada e significativa;
- b- que estimule o desenvolvimento cognitivo, permitindo a aplicação, com a ajuda de outro mais capaz (par ou professor), de um conhecimento mais elevado do que aquele que cada aprendiz poderia aplicar sem assistência (zona de desenvolvimento proximal, segundo Vygotsky);
- c- que permita a colaboração, igualmente significativa em termos de desenvolvimento cognitivo, entre aprendizes empenhados em realizar a mesma tarefa ou desenvolver o mesmo projecto;
- d- que estimule transações de informação em que os outros possam funcionar como recursos;
- e- que estimule a intervenção do aprendiz como agente metacognitivo, o que acontece com maior intensidade quando o aprendiz actua como tutor;
- f- que permita a criação de artefactos que sejam externos e partilháveis como os outros;
- g- que favoreça a negociação social do conhecimento (que é o processo pelo qual os aprendizes formam e testam as suas construções em diálogo com outros indivíduos e com a sociedade em geral);
- h- que estimule a colaboração com os outros (elemento indispensável para que o conhecimento possa ser negociado e testado). (FINO, 2008, p.6)

Portanto, a técnica de avaliar um software tornar-se-ia um desafio, no entanto, tendo como base estes aspectos, especialmente o de desenvolver cognitivamente a arte de aprender do aluno é sumariamente algo inerente e crucial ao processo que se quer inovador.

Considerando os relatos de Alvin Toffler (2001) em seu livro Choque do Futuro podemos considerar as tecnologias como um motor das inovadoras transformações, uma vez que impulsionada pelas inovações em que a sociedade está submetida, os instrumentos e o sistema estão cada vez mais modernos, e cuja direção leva-nos a novas perspectivas de aprendizagens e novos modos de viver em coletividade, fazendo referência dos antigos barulhos das máquinas e chaminés das fábricas com as modernas tecnologias, levando em conta nessa direção três estágios em relação às tecnologias.

A razão de tudo isso é que a tecnologia se alimenta de si mesma. Tecnologia torna possível mais tecnologia, como podemos ver e observarmos por um momento o processo de inovação. A inovação tecnológica consiste de três estágios, ligados num de ciclo de auto-revitalização. Primeiro existe a idéia criativa, factível. Segundo, sua aplicação prática. Terceiro, sua difusão através da sociedade (Toffler, 2001, p.35).

Com base nesses indicativos, acredita-se numa real transformação do campo educacional com o uso das TIC's, e principalmente com o uso dos softwares, onde possamos sedimentar a concepção e a prática pedagógica dos professores em direção a aprendizagens significativas, onde todos possam juntos aprender a colocar em prática os conhecimentos adquiridos socioculturalmente adquiridos a serviço de aprendizagens e valiosas contribuições para um futuro melhor. Enfim, é pela tecnologia que a escola promoverá e criará “[...] um ambiente no qual todas as crianças – seja qual for sua cultura, gênero ou personalidade – pudessem aprender [...] de maneiras mais próximas à aprendizagem informal [...]” (Papert, 2008, p.28).

## 2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É fato: as tecnologias foram inseridas na educação para cumprir uma finalidade de romper paradigmas, de superar a crise que vem enfrentando no que diz respeito às formas de condutas tradicionais, do ato de ensinar. Como afirmou Papert (2008), as crianças precisam de um ambiente de aprendizagem próximo de sua realidade, e esta é real, contemporânea: as TIC's na educação, fomentando saberes e aprenderes.

Tomando como base o software educativo, enquanto, instrumento digital, pode-se perceber com veemência, a necessidade que se articular pesquisas e experiências, principalmente no que tange à formação do professor, e conseqüentemente sua interação na era tecnológica, algo que já é uma realidade constante, cabendo a ele se autoestimular, ou o estímulo vir pela via dos programas públicos, especialmente com condições de trabalho. Para tanto, urge em nosso meio a necessidade de estratégias de escolha de software que esteja em consonância com as finalidades apregoadas pela legislação vigente na educação (LDB/96), principalmente aos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's, que em suma quer construir um sujeito autônomo, crítico, reflexivo e transformador de sua realidade. E assim devem-se buscar parâmetros de avaliação dos softwares mais adequados para facilitar a aprendizagem das crianças, pois caso alguns aspectos, como: construir autonomia, um ambiente colaborativo de aprendizagem, promover o desenvolvimento cognitivo dos alunos; não sejam consideradas, as máquinas serão apenas mais um instrumento na escola, e não de inovação pedagógica.

Sobre Inovação Pedagógica, podemos reiterar nossas afirmações parafraseando Fino (2008) em que ela torna-se importante ao ponto que consideremos o ato educativo voltado para a aprendizagem e não para o ensino. Romper com esse paradigma para o autor é reconhecer as crises por que tem passado a educação. O autor ainda nos propõe que a tecnologia por ela mesma não representa modelo de inovação pedagógica, pois se a tecnologia, o computador e demais dispositivos informáticos continuarem apenas a serviço do ensino, a relação entre o processo ensino e aprendizagem continuará tradicional.

Conhecendo essas necessidades, são inúmeras as questões a serem delineadas acerca da prática pedagógica frente à utilização de softwares educativos nas salas de aulas e laboratórios de informática, percebendo, por vezes, a distancia entre o ensino, a aprendizagem e as tecnologias, movidos, de certa forma, pelo modelo arraigado pela prática rotineira da escola que ainda não acordou para uma

educação mais próxima dos alunos, acarretando assim acomodação e desmotivação por parte dos alunos. Portanto, torna-se imperativo algumas questões: Existe, de fato e direito, um programa de formação continuada para os professores trabalharem as tecnologias nas escolas? Os professores possuem conhecimentos informáticos e tecnológicos necessários para lidarem dentro e fora da sala de aula? O acesso das máquinas e dispositivos já contempla um percentual significativo dos professores no país, onde os mesmos já dominam e empregam nas suas atividades? Como estão organizadas as estratégias de acompanhamento sistemático da utilização de softwares educativos?

Todos esses questionamentos servirão de sustentabilidade para o acontecimento de escola comprometida com uma nova proposta que se quer inovadora com a utilização de softwares educativos por parte dos educadores e gestores que já refletem sob um olhar interativo em volta das tecnologias, partindo dentro das escolas e, posteriormente adentrando no seio da sociedade das futuras gerações.

Para tanto, verificar as conseqüências do uso de softwares educativos na educação é atividade essencial dos educadores preocupados em trabalhar a inovação do processo educativo, onde sempre os resultados não darão conta da complexidade e significação das máquinas dentro das salas de aulas, segundo relatos significativos de pensadores como Seymour Papert, Fino, Almeida, Freire dentre outros, não podem ser desconsiderados na discussão do tema abordado: a inserção, a utilização e a significação das tecnologias como instrumento de cidadania e inclusão digital.

Conclui-se que investir em tecnologias dentro das escolas é uma necessidade impar, competindo aos responsáveis não só a oferta de programas governamentais, infraestrutura e objetos digitais, mas a qualificação contextualizada das atividades, onde sirva como instrumento de formação e competência para ingressar num mundo tecnológico, sobretudo, humanístico, condicionando o direito de inserção dos equipamentos tecnológicos,

mas interagindo saberes necessários e urgentes em prol de uma sociedade informatizada, com mais equidade social, importando seu uso em benefício da qualidade de vida.

### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

ALMEIDA, M. E. B. Educação, projetos, tecnologia e conhecimento. São Paulo: PROEM Editora Ltda., 2001;  
BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais/ Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília: Ministério da Educação-MEC/SEF, 1998. 174p.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação – MEC. ProInfo. [on line]. Disponível em; < <http://portal.mec.gov.br> > Acessado em: 26/07/2011

FINO, Carlos Nogueira. “**Um software educativo que suporte uma construção de conhecimento em interação (com pares e professor)**”. In: Actas do 3º Simpósio de Investigação e Desenvolvimento de Software Educativo (edição em cd-rom). Évora, Universidade de Évora, 1998. [on line]. Disponível em: < <http://www3.uma.pt/carlosfino/publicacoes.htm> > Acessado em: 20/07/2011.

\_\_\_\_\_. “**O lugar das tecnologias na formação inicial dos professores: o caso da Universidade da Madeira**” in Albano Estrela e Júlia Ferreira (Editores), A Formação dos Professores à Luz da Investigação, Actas do XII Colóquio Internacional da AFIRSE/APELF, [pp.]. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2003. [on line] Disponível em:< <http://www3.uma.pt/carlosfino/publicacoes.htm> > Acessado: 25/07/2011.

\_\_\_\_\_. Avaliar software “educativo”, in Actas da III Conferencia Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação. [pp. 689-694]. Braga: Universidade do Minho, 2003. [on-line]. Disponível em: <<http://www3.uma.pt/carlosfino>>. Acesso em 06/06/2011.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 7ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. [Coleção Leitura].

LÉVY, Pierre. A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço; 6 ed. trad.: Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Edições Loyola, 1998.

MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do futuro; trad.: Catarina Eleonora F.da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. 2 ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

PAPERT, Seymour. A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática / Seymour Papert; tradução Sandra Costa. – Ed. rev. Porto Alegre : Artmed, 2008.

SOUZA, J. M., & Fino, C. N. As TIC abrindo caminhos a um novo paradigma educacional. In B. Silva, & Almeida (orgs). In Actas do VI Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia. pp. 371-381. Braga: Universidade do Minho, 2003. [on line]. Disponível em: < <http://www.minerva.uevora.pt/simpósio/comunicações/CarlosFino.html> > Acessado em: 07/06/2011.

TOFFLER, Alvin. O choque do futuro; trad.: Eduardo Francisco Alves. – 7ª Ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.

VALENTE, José Armando (org.). O computador na sociedade do conhecimento. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1999.

VYGOTSKY, L.S. Pensamento e linguagem. 2 ed; trad.: Jeferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, jun/1989 [Coleção Psicologia e Pedagogia].