



**Universidade Federal de Santa Maria - UFSM**  
**Educação a Distância da UFSM - EAD**  
**Projeto Universidade Aberta do Brasil - UAB**

**Especialização em Tecnologias da Informação e da Comunicação**  
**Aplicadas à Educação**

**POLO:** Agudo

**DISCIPLINA:** Elaboração de Artigo Científico

**PROFESSOR ORIENTADOR:** Ronaldo Martins Glufke

**Estudo dos Limites e Possibilidades do uso do Laboratório de Informática em  
uma Escola Pública Municipal de Cachoeira do Sul**

***Study of the Limits and Possibilities of the use of a Informatics Laboratory in  
Public School Hall of Cachoeira do Sul***

**ZOTTELE, Maria Helena Bottari.**

Pedagoga, Acadêmica do Curso de Especialização em Tecnologias da Informação e da  
Comunicação Aplicadas à Educação – UFSM – EAD – UAB.

**RESUMO**

A introdução do computador no ambiente escolar está acarretando mudanças no processo de ensino-aprendizagem que exigem novas posturas diante dessa realidade. O aluno aprende a utilizar o computador como uma ferramenta educacional capaz de melhorar o seu aprendizado tornando-se um agente ativo deste processo e o professor assume o papel de facilitador/mediador do ensino-aprendizagem. Este artigo traz um breve estudo focalizando o laboratório de informática como um recurso didático pedagógico e pretende analisar seus limites e possibilidades na escola pública. Para tanto, foi realizada pesquisa qualitativa de caráter teórico-empírico em uma escola da rede pública municipal de Cachoeira do Sul. Os resultados mostram que embora existam algumas limitações, o laboratório de informática utilizado com uma metodologia adequada, torna-se uma eficiente ferramenta pedagógica no desenvolvimento da habilidade cognitiva, coordenação motora, além de proporcionar a inclusão digital dos alunos.

Palavras-chave: laboratório de informática, escola pública, ensino-aprendizagem.

**ABSTRACT**

*The introduction of the computer in the school environment has been causing changes in the teaching-learning process that demand new positions to face this reality. The student learns how to use the computer as an educational tool able to improve his/her learning, becoming an active agent of this process, while the teacher assumes the role of a mediator/facilitator of the teaching-learning process. This article brings a brief study focusing on informatics laboratory as a pedagogical didactic resource and intends to analyze the limits and*

*possibilities in the public school. For that, a qualitative, theoretician-empiricist survey was carried out in a municipal public school of Cachoeira do Sul. The results show that although there are some limitations the informatics laboratory used with an appropriate methodology, it becomes an effective pedagogical tool in the development of cognitive ability, motor coordination, and provide the digital inclusion of students.*

*Keywords: informatics laboratory, public school, teaching-learning*

## **INTRODUÇÃO**

Vivemos em uma sociedade caracterizada pela diversidade de significados, ideias, conceitos, atitudes, objetos que se entrelaçam com outras manifestações da vida humana. Esta mesma sociedade vem sendo chamada de tecnológica. Este avanço tecnológico influencia toda a sociedade e isso faz com que esteja em constante mudança. Com isso, o uso da informática vem ganhando cada vez mais relevância no cenário educacional que a utiliza como instrumento de aprendizagem e de mediação pedagógica capaz de levar um mundo de conhecimento para dentro da sala de aula propiciando uma maior interação entre professor e aluno.

Desta forma, é indispensável que a escola se modifique e incorpore de forma reflexiva as novas tecnologias de informação e comunicação (TIC), de maneira a repensar sobre os métodos de ensino-aprendizagem adotados, muitas vezes ainda baseados na tecnologia da sala de aula, na transmissão de conteúdos, onde o professor é visto como o detentor do conhecimento e seus alunos simples receptores de informações. Os meios de comunicação e as novas tecnologias precisam ser incorporados de fato pela escola para que assim seja estabelecida uma ligação com a realidade dos alunos e as transformações da sociedade. O ensino necessita ser contextualizado com a dinâmica que acontece do lado de fora da escola, permeada de mudanças constantes.

Atualmente, o Programa Nacional de Informática na Educação – PROINFO do MEC tem exercido forte influência para que a educação tome novos rumos. Seu principal objetivo é a introdução das novas tecnologias de informação e comunicação na escola pública, como ferramenta de apoio ao processo de ensino-aprendizagem. Mesmo diante das ações do PROINFO, pode se afirmar que ainda é possível encontrar escolas públicas que possuem o laboratório de Informática em ociosidade e professores inseguros para incorporar à sua prática pedagógica ao uso do computador. É considerável que a introdução da informática no ensino é capaz

de produzir resultados positivos na aprendizagem, pois, este novo meio possibilita modificar o modo como os professores estão habituados a ensinar e o aluno a aprender. Considera-se também que os novos métodos, programas e currículos garantem uma melhor aprendizagem, porém, existem entraves que muitas vezes impedem que isso ocorra de forma plena. Diante da complexidade da integração do computador no contexto escolar, é pertinente realizar um estudo que focalize sua utilização, as interações e mediações, seus limites e possibilidades. Estes argumentos são fundamentais para referenciar e subsidiar uma utilização mais efetiva do computador nos processos educacionais.

Este trabalho se justifica por entender a relevância à questão da utilização do laboratório de informática na escola como potencializador da aprendizagem. Neste contexto pretende-se retratar como ocorre a utilização do laboratório de informática na escola pública evidenciando seus limites e possibilidades no processo de ensino-aprendizagem além de oferecer subsídios para o desenvolvimento de novas ideias, novos significados, novas compreensões.

O texto que segue aparece dividido em seções: a importância de uma abordagem metodológica apropriada para uma aprendizagem significativa; o computador no processo de ensino-aprendizagem; o papel do professor; o profissional do laboratório de informática; laboratório de informática: possibilidades e limites e a apresentação dos resultados obtidos junto aos sujeitos da pesquisa.

## **DESENVOLVIMENTO**

Ao se implantar o laboratório de informática na escola é indispensável estabelecer critérios para o seu uso, para que o processo de ensino-aprendizagem ocorra de forma mais significativa para o aluno. Sabe-se que ainda existem limitações na escola pública para que isso ocorra de forma plenamente satisfatória, porém, as possibilidades para desenvolver novas propostas de trabalho se sobrepõem sobre as mesmas. Neste processo, o professor aparece como o mediador, o facilitador da aprendizagem do aluno, onde irá estabelecer parceria, dialogando e problematizando a todo instante. A escolha de uma abordagem pedagógica apropriada que proporcione o desenvolvimento cognitivo dos alunos desafiando-os e fazendo-os levantar hipóteses na busca de soluções é fator primordial para o sucesso de sua aprendizagem. Nas seções a seguir, através dos

fundamentos teóricos que subsidiam este trabalho será possível entender melhor como ocorre este processo.

## **2.1. A importância de uma abordagem metodológica apropriada para uma aprendizagem significativa**

A utilização do computador na educação é apenas mais uma ferramenta pedagógica da qual dispomos para contextualizar conteúdos a realidade e vivência do nosso aluno, tornando a aprendizagem mais significativa.

Para trabalhar com computadores, dispomos de duas abordagens distintas: instrucionismo e construcionismo.

O paradigma instrucionista fundamenta-se no princípio de que a ação de ensinar é relacionada com a transmissão de informação ao aluno. O aluno dentro desta perspectiva é instruído e desta forma, através do computador evidencia-se a reprodução do conhecimento, pois, os conteúdos são repassados através do computador e o aluno passa a ser apenas um mero receptor de informações. Segundo Valente (1997) o uso da tecnologia sob a ótica instrucionista não garante um processo de ensino- aprendizagem capaz de propiciar o desenvolvimento das habilidades e conhecimentos exigidos na sociedade atual. Neste caso, a tecnologia é usada apenas para disponibilizar informações e como ferramenta para verificar de que forma o aluno absorveu estas informações. Neste cenário, o aluno não participa ativamente de sua aprendizagem de forma independente, ele apenas segue atividades que já foram pré-estabelecidas pelo professor, sem a possibilidade de aprofundar as habilidades do pensamento e tornar o trabalho entre professor e aluno mais participativo e motivador.

De acordo com o mesmo autor, em outra abordagem, o computador poderá valorizar a aprendizagem no sentido de fazer com que os alunos sejam participantes ativos do processo de construção do conhecimento desenvolvendo estratégias de buscas, habilidades sociais, dialogando, trocando experiências, com autonomia e criatividade. Neste cenário, o aluno não é mais instruído, mas passa a ser agente de mudança, construtor do seu conhecimento. Sob esta ótica, temos o paradigma construcionista, que valoriza a aprendizagem significativa em detrimento da simples transmissão de conhecimento e repasse de conteúdos de forma sistematizada.

Desta forma, este tipo de abordagem é mais coerente com a sociedade do

conhecimento em que vivemos na atualidade, que exige um sujeito polivalente, capaz de interagir em seu meio de diversas formas tendo mais autonomia, criticidade desenvolvendo um pensamento mais elaborado. Esta perspectiva diferenciada é denominada construcionista. A este respeito, Mercado (2002) afirma:

Assim verifica-se que a informática não combina com aulas tradicionais, nas quais o professor controla informações e os alunos executam ordens. Ela combina sim, com uma aula cooperativa, investigativa, informativa e crítica, onde o professor não controla e sim auxilia a aprendizagem. (p.149).

O construcionismo foi proposto por Papert (1994) com base no construtivismo de Piaget (1975), que entende o sujeito (aluno) como um ser ativo que estabelece relações de trocas com o meio (seja com o meio físico, com outras pessoas ou o próprio conhecimento) num conjunto de experiências vivenciadas e significativas. O paradigma construcionista articula as bases do construtivismo piagetiano ao uso da tecnologia na educação, destacando a necessidade de inovar o processo ensino-aprendizagem ultrapassando as fronteiras do ensino convencional. A abordagem construcionista faz uso da tecnologia de maneira a propiciar a participação ativa do aluno no processo de construção do conhecimento, com a ação facilitadora do professor. Nesta abordagem, o educando fica exposto a constante atividade na interação com o ambiente, formulando e reformulando hipóteses que possibilitem um maior entendimento. Assim, ele torna-se construtor de suas estruturas intelectuais, através dos estímulos que irão auxiliá-lo a resolver esses desafios. Segundo Valente (1997), o construcionismo responde à necessidade promover uma educação comprometida com o desenvolvimento de habilidades que estejam de acordo com as exigências da atualidade. A tecnologia oferece recursos que permitem ao aluno a obtenção, análise e síntese de informações, além da construção de soluções para problemas. Neste caso, o computador passa a ser apenas um suporte, onde o aluno o utiliza por meio da exploração, interação, investigação e descoberta, e o professor exerce o papel de mediador do processo. Neste sentido, a abordagem construcionista articula o uso de ferramentas com técnicas que mobilizam a ação e a reflexão dos alunos, dentro de uma proposta metodológica. Nesta articulação, o professor é o facilitador responsável pelo gerenciamento do processo, atuando forma a guiar o aluno conforme as situações em desenvolvimento.

No construcionismo o aluno constrói seu conhecimento, tornando a aprendizagem mais significativa. “Assim a aprendizagem passa a ser vista como algo que o aluno faz e não algo que é feito para ele.” (MERCADO, 2002, p. 147).

De acordo com Blummer (1969), a busca de conhecimento e significados construídos a partir da interação, tem fundamento no interacionismo simbólico que propõe que o significado que as coisas tem para os seres humanos são fundamentais. Os significados não são intrínsecos às coisas, e nem provém de elementos psicológicos do indivíduo, mas surgem a partir do processo de interação entre as pessoas. As ações operam para definir as coisas para as pessoas. Logo, o Interacionismo Simbólico vê o significado como um produto social, criado nas e por meio das atividades das pessoas enquanto interagem. Isso significa que o indivíduo confronta-se com um mundo que ele deve interpretar para agir, e não um ambiente ao qual ele responde. O mundo é composto de objetos e estes objetos são produto da interação simbólica. Este processo de interação consiste em fazer indicações para outros do que fazer e interpretar as indicações feitas pelos outros. “Um objeto é qualquer coisa que pode ser indicada, é qualquer coisa que pode ser apontada ou referida: uma nuvem, um livro, uma legislatura, um banqueiro, uma doutrina religiosa, um fantasma e assim por diante” (BLUMMER, 1969, p. 10).

Com tudo isso, a partir da escolha de uma abordagem que esteja de acordo com uma proposta de trabalho inovadora, e capaz de proporcionar uma aprendizagem mais significativa, o computador pode ser visto como uma ferramenta tecnológica que pode servir como recurso pedagógico eficaz no processo de ensino-aprendizagem.

## **2.2. O computador no processo de ensino-aprendizagem**

A introdução de tecnologias na educação aproximou o computador do professor e aluno integrando-o à prática pedagógica como um instrumento capaz de revolucionar o ensino na medida em que propõe uma educação mediada pela tecnologia. Neste sentido, Mercado (2002) complementa:

Os benefícios da integração da tecnologia são melhores percebidos quando a aprendizagem não é meramente um processo de transferência de fatos de uma pessoa para outra, mas quando o objeto do professor é delegar poderes aos alunos como pensadores e pessoas capazes de resolver

problemas. Auxilia o aluno na aquisição de conhecimentos, na troca de informações, como fator de interação e descobertas (p. 147).

Isso sugere experimentar algo novo e desafiador, uma vez que é possível flexibilizar procedimentos educacionais, até então rígidos e engessados, pois, a aprendizagem é um processo que ocorre de forma ativa, através das interações sociais, e isso ocorre melhor em situações e ambientes onde o aluno seja o centro, e o professor assume o papel de facilitador para orientar seus questionamentos. Nessa perspectiva Valente (1996) afirma que:

Os computadores estão propiciando uma verdadeira revolução no processo de ensino-aprendizagem. Uma razão mais óbvia advém dos diferentes tipos de abordagens de ensino que podem ser realizados através do computador, devido aos inúmeros programas desenvolvidos para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem (p.14).

O computador pode ser entendido como uma ferramenta potencializadora do conhecimento, que, mediada pelo professor, possibilita a aprendizagem do aluno, contribuindo também, para a criação de um ambiente de ensino-aprendizagem mais interativo, estimulador, propiciador de atividades colaborativas. Desta forma, qualifica cada vez mais a prática do professor, fazendo com que assim ocorra um crescimento contínuo na prática pedagógica e na aprendizagem dos alunos que se torna mais significativa.

A tecnologia assim precisa ser integrada de forma eficaz, criando situações de ensino que exigem criatividade, experimentação, com as devidas adaptações a cada grupo de alunos e a cada tipo de assunto e material. A informática educativa utilizada no ambiente escolar com propósitos definidos, segundo Borges (1999) é assim caracterizada:

A Informática Educativa se caracteriza pelo uso da informática como suporte ao professor, como um instrumento a mais em sua sala de aula, no qual o professor possa utilizar esses recursos colocados a sua disposição. Nesse nível, o computador é explorado pelo professor especialista em sua potencialidade e capacidade, tornando possível simular, praticar ou vivenciar situações, podendo até sugerir conjecturas abstratas, fundamentais a compreensão de um conhecimento ou modelo de conhecimento que se está construindo (p. 136).

Desta forma, a utilização do computador como a ferramenta pedagógica na escola auxilia no processo de construção do conhecimento. Nesse sentido, o computador transforma-se em um poderoso recurso de suporte à aprendizagem,

com inúmeras possibilidades pedagógicas. Utilizado desta maneira, torna-se um importante instrumento que vai estabelecer relações entre teoria e prática, tornando possível contextualizar conteúdos e experiências dos alunos, através da descoberta, investigação, e o interesse pelo novo, permitindo a construção e reconstrução de novos conceitos dentro e fora do ambiente escolar. Neste sentido, o computador como tecnologia passa a ser um agente a serviço do conhecimento. Sob este ponto de vista Chaves (2004), enfatiza:

[..] o computador em situação de ensino-aprendizagem contribui positivamente para o aceleramento de seu desenvolvimento cognitivo e intelectual, em especial no que esse desenvolvimento diz respeito ao raciocínio lógico e formal, à capacidade de pensar com rigor e sistematicamente, à habilidade de inventar ou encontrar soluções para problemas (p.1).

O professor ao utilizar o computador como suporte de sua prática, deve estabelecer critérios para o seu uso. Deve refletir sobre o que é de interesse de seus alunos, o que contempla os conteúdos curriculares e o que realmente irá contribuir para o desenvolvimento de habilidades e enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem. Somente com o uso apropriado e com objetivos pré-estabelecidos é que o computador pode tornar-se um recurso pedagógico capaz de valorizar as aulas e a prática pedagógica. Sob este ponto de vista, o computador conectado a Internet apresenta-se como um recurso didático de suma importância que pode enriquecer e diversificar significativamente as aulas, o que colabora para trabalhar e experimentar novas formas de pensar e realizar a educação de maneira mais integrada, participativa e colaborativa. A Internet surge como uma possibilidade que permite ao estudante e professor desenvolverem suas atividades e suas pesquisas trocando experiências, ideias, compartilhando descobertas e colaborando para o sucesso do processo educativo. A este respeito, Corrêa (2004) afirma:

A tecnologia empregada funciona como força impulsionadora da criatividade humana, da imaginação, devido à visibilidade de material que circula na rede, permitindo que a comunicação se intensifique, ou seja, as ferramentas promovem o convívio, o contato, enfim. Uma maior aproximação ente as pessoas (p.3).

Desta forma, o computador passa a ser um instrumento propiciador da aprendizagem integrado com as necessidades e interesses dos alunos e vinculado

aos objetivos educacionais atuais da sociedade, explorando as interações, gerando novas informações, novos significados e experiências possibilitando novas formas de ler e interpretar as realidades existentes neste cenário tão diversificado e cheio de desafios. Neste sentido Neitzel (1999) afirma:

(...) o computador deve ser utilizado como um catalisador de mudança do paradigma educacional. Um novo paradigma que promove a aprendizagem ao invés do ensino, que coloca o controle do processo de aprendizagem nas mãos do aprendiz, e que auxilia o professor a entender que a educação não é somente a transferência de conhecimento, mas um processo de construção do conhecimento pelo aluno, como produto do seu próprio engajamento intelectual ou do aluno como um todo (p. 1).

Este instrumento contribui para que o aluno se sinta mais envolvido, mais motivado com o fazer pedagógico, deixando de ser apenas expectador para se transformar em autor do seu processo de conhecimento. Além disso, o computador pode subsidiar o professor no desenvolvimento de atividades de aprendizagem bem como propiciar a inserção dos seus alunos no mundo digital.

A utilização da tecnologia por meio do computador em conjunto com outras mídias será fator indispensável para qualquer cidadão que queira agir e interagir em sociedade e que deseja acompanhar as transformações que ocorrem a todo instante em nosso cotidiano. Desta forma, é preciso que esta ferramenta seja utilizada nas mais diversas situações de ensino, desde as mais simples as mais complexas. Ao se referirem sobre o assunto, Borba e Penteado (2001) afirmam:

Assim o computador deve estar inserido em atividades essenciais, tais como aprender a ler, escrever, compreender textos, entender gráficos, contar, desenvolver noções espaciais, etc. E neste sentido, a informática na escola passa a ser parte da resposta a questões ligadas a cidadania (p. 19).

É relevante salientar que o uso do computador aplicado ao ensino é capaz de flexibilizar o processo, pois, oferece a possibilidade de associar a teoria à prática, apresentando o conhecimento de forma contextualizada. Mas também, vale salientar que o computador não é um agente revolucionário do ensino, que ele por si só seja capaz de transformar a educação, no sentido de uma maior qualidade. Isso requer o uso consciente e adequado deste instrumento. De acordo com Mercado (2002, p. 98), “os resultados dependem essencialmente do uso que se faz dessa tecnologia, ela por si só não trará nenhum benefício à educação”. Portanto, é necessário um uso crítico desse instrumento para melhor adequá-lo no ambiente educacional. A

escola deve elaborar uma proposta pedagógica bem estruturada, onde o computador possa ser um auxiliar para o aluno e para o professor no trabalho dos conteúdos programáticos, dentro da grade curricular. Valente (1993) ao se referir sobre o uso adequado do computador postula:

[...] é preciso ter clareza de qual o papel e ou função do computador nos processos de ensino e aprendizagem. Se a função do computador não for bem compreendida e ele for implementado na escola como um virador de páginas de um livro eletrônico, ou um recurso para fixar o conteúdo corremos o risco de informatizar uma educação obsoleta, fossilizando-a definitivamente (p.368).

Muitos docentes ainda enfrentam desafios no sentido de buscar um entendimento de como integrar esta ferramenta em suas práticas pedagógicas e quais são as metodologias de ensino que melhor se adequam a este recurso tecnológico que resulte na construção de conhecimentos a partir de seu uso. Moraes (2000, p. 58) enfatiza que “o desafio do professor está em não ser dominado pela tecnologia e sim dominá-la, conhecê-la e saber utilizá-la adequadamente, fazendo dela mais uma técnica que venha a auxiliá-lo no seu trabalho pedagógico. Segundo Jones (1998, p. 20) “a tecnologia pode ser uma ferramenta a serviço do progresso humano – até mesmo social - desde que usada com bom senso e sabedoria”.

Na realidade atual, o grande desafio do professor é proporcionar ao mesmo tempo uma formação que acompanhe os avanços e exigências da sociedade (sociedade esta que produz uma gama imensa de informações a todo instante), sem deixar de valorizar os conhecimentos básicos acumulados pela história da humanidade. A respeito do papel do professor, Mercado (2002) complementa:

Ao professor cabe o papel de estar engajado no processo, consciente não só das reais capacidades da tecnologia, do seu potencial e de suas limitações para que possa selecionar qual é a melhor utilização a ser explorada num determinado conteúdo, contribuindo para a melhoria do processo ensino-aprendizagem, por meio de uma renovação da prática pedagógica do professor e da transformação do aluno em sujeito ativo na construção do seu conhecimento, levando-os, através da apropriação desta nova linguagem a inserirem-se na contemporaneidade (p. 18).

Enfim, complementando com o pensamento de Valente (1997, p.13) “o computador não é mais o instrumento que ensina o aprendiz, mas a ferramenta com

a qual o aluno desenvolve algo e, portanto, o aprendizado ocorre pelo fato de estar executando uma tarefa por intermédio do computador”.

Porém, o computador não trabalha sozinho, necessita de alguém que o utilize com alguma finalidade. Dentro da proposta da escola, o professor é o sujeito que irá utilizar o computador como ferramenta pedagógica capaz de auxiliá-lo no alcance dos objetivos educacionais tendo em vista o desenvolvimento de maiores habilidades em seus alunos.

### **2.3. O papel do professor**

Vivemos em um período de mudanças e transformações que refletem diretamente na educação pela rapidez com que as informações são processadas a partir da tecnologia, que se transforma a cada instante e influencia toda a sociedade. A escola não pode fugir ao seu papel social, de proporcionar acesso a informação e socialização do conhecimento, como espaço de interação entre professor e aluno na busca de oferecer uma educação integral ao educando. A educação na sociedade atual, pautada no conhecimento e na tecnologia, requer também mudanças nos processos de formação de professores, que devem estar qualificados para responder às necessidades advindas da era da informação. A respeito do papel do professor Mercado (2002) salienta:

O professor neste contexto de mudança, precisa saber orientar os educandos sobre onde colher informação, como tratá-la e como utilizá-la. Esse educador será o encaminhador da autopromoção e o conselheiro da aprendizagem dos alunos, ora estimulando o trabalho individual, ora apoiando o trabalho de grupos reunidos por área de interesse, dando ênfase na interação social e no desenvolvimento de um espírito de colaboração e de autonomia nos alunos (p. 12).

Este novo modelo de sociedade exige do professor um maior envolvimento e compromisso com o saber. Desta forma, o professor supera a posição de instrutor, e passa a ser um parceiro do aluno na construção do conhecimento, formando um elo de ligação na busca de um maior envolvimento e participação do aluno, no desempenho de um trabalho coletivo, através de caminhos compartilhados no processo educativo. Neste sentido, Oliveira Neto (2005) argumenta:

O cidadão deste novo tempo precisa ser criativo, participativo, atuante, preparado para enfrentar as mudanças que ocorrem na sociedade; os professores estão diante de novas exigências para ajudar o aluno a cumprir tais objetivos. Entre os desafios, está a utilização das novas tecnologias da informação (p.125).

Diante deste cenário, é fundamental que o professor reflita sobre esta nova realidade, repensando sua prática e construindo novas formas de desempenhar sua prática pedagógica que permitam firmar sua posição nesta nova realidade que se apresenta além de ajudar a construí-la, com novas formas de trabalho, rompendo com as convencionais já ultrapassadas. A respeito do papel do professor, Morin (1996) enfatiza:

O papel do professor passa a ser ainda mais importante indo além do facilitador ou do transmissor. O professor necessita trabalhar num contexto criativo, aberto, dinâmico, complexo. Em lugar da adoção de programas fechados, estabelecidos *a priori*, passa a trabalhar com estratégias, ou seja, com cenários de ação que podem modificar-se em função das informações, dos acontecimentos, dos imprevistos que sobrevenham no curso dessa ação (p. 284-285).

É fundamental criar condições para que o professor se aproprie da utilização da tecnologia para que possa gerar novas possibilidades de aprendizagem. Neste processo o professor será mais importante do que nunca na medida em que se apropriar da tecnologia e introduzi-la na sala de aula, no seu dia a dia. Desta forma, se faz necessário mobilizar o corpo docente da escola a se preparar para o uso do Laboratório de Informática na sua prática diária de ensino-aprendizagem. A respeito do papel do professor, Mercado (2002) complementa:

Ao professor cabe o papel de estar engajado no processo, consciente não só das reais capacidades da tecnologia, do seu potencial e de suas limitações para que possa selecionar qual é a melhor utilização a ser explorada num determinado conteúdo, contribuindo para a melhoria do processo ensino-aprendizagem, por meio de uma renovação da prática pedagógica do professor e da transformação do aluno em sujeito ativo na construção do seu conhecimento, levando-os, através da apropriação desta nova linguagem a inserirem-se na contemporaneidade (p. 18).

O computador como uma ferramenta capaz de auxiliar o professor a transformar o ensino, requer que o professor esteja capacitado para assumir o papel de facilitador da construção do conhecimento do aluno e não apenas um transmissor de informações. Para tanto, o professor deve ser constantemente estimulado repensar sua ação pedagógica. É preciso estar aberto a mudanças, fazer além

daquilo que está acostumado. É preciso desenvolver uma aprendizagem colaborativa, evidenciada através da participação e da interação entre alunos e professores e o resultado assim, torna-se evidente. Desta forma a aprendizagem colaborativa mostra-se rica em possibilidades e propicia o crescimento do grupo. Diante deste resultado, o professor começa a refletir sua prática e percebe o potencial da ferramenta. Silva, (2003, p. 35) ressalta que “a tecnologia desempenha seu papel apenas promovendo a infra-estrutura, pois o trabalho colaborativo e a gestão do conhecimento envolvem também aspectos humanos, culturais e de gestão”. Sendo assim, o papel do professor como mediador do processo de ensino-aprendizagem é fundamental; tanto como facilitador do processo quanto estimulador para que seus alunos se sintam envolvidos em construir o conhecimento juntos. Além do professor, o profissional responsável pelo laboratório de informática desempenha um papel bastante relevante no que diz respeito a oferecer subsídios e suporte para o bom andamento das atividades neste ambiente, pois, será ele quem irá assessorar o professor sempre que necessário.

#### **2.4. O Profissional do Laboratório de Informática.**

Nos últimos anos, através do PROINFO, as escolas entraram na era digital quando tiveram implantados em suas dependências o Laboratório de Informática. Porém, não basta a escola ter uma sala equipada com os computadores, é preciso ter um profissional responsável que atenda os alunos e auxilie o professor naquilo que ele necessitar. Segundo o PROINFO, este profissional deve ter uma formação específica sobre a utilização da informática educativa condizente com a função que irá realizar, para que desta forma, tenha conhecimentos necessários para que possa gerenciar o ambiente. Ele deve estabelecer parcerias com o professor no sentido de indicar softwares interessantes, sugestões sobre atividades que podem ser desenvolvidas, enfim, disponibilizar recursos para o professor para que este possa desenvolver atividades mediadas pela tecnologia no sentido de impulsionar a aprendizagem de seus alunos e também para que esta se torne mais significativa.

Além disso, este profissional deve ter conhecimento da grade curricular da escola para que assim possa melhor desenvolver o seu trabalho juntamente com o professor indicando atividades que possam ser realizadas no laboratório de informática e que estejam de acordo com os conteúdos programáticos previstos,

realizando desta forma um trabalho interdisciplinar. Muito importante, também é a formação continuada deste profissional para que ele possa estar em constante atualização, pois, sabe-se que as novidades na área tecnológica surgem a todo instante e é preciso estar atento para acompanhar os avanços da informática educativa para que assim se possa tirar o melhor proveito desta ferramenta como apoio do desenvolvimento eficiente do currículo.

Seguindo esta linha de raciocínio, Mercado (2002) complementa:

A utilização de computadores não deve estar dissociada do currículo que o professor pretende implementar. Para se tirar o máximo proveito do uso dos computadores é importante que as atividades realizadas com o apoio destes sejam um complemento das atividades gerais praticadas nas escolas, por isso, devemos nos preocupar com as propostas, projetos e metodologias para sabermos e podermos analisar a melhor maneira de como utilizar a informática na sala de aula (p.135).

De acordo com o PROINFO, o profissional responsável pelo laboratório de informática deve ser um sujeito aberto ao novo, interessado em atualizar-se constantemente, principalmente no que diz respeito a softwares educativos, pois, eles são riquíssimos instrumentos da informática para o processo educativo das escolas. Neste sentido, os professores devem ser orientados para utilizá-los com inteligência e criatividade para usufruir do potencial pedagógico com o intuito de auxiliar no alcance dos objetivos educacionais previstos, explorando as inúmeras possibilidades oferecidas em termos de propostas de trabalho sem deixar se abater quando se depararem com as limitações que ocasionalmente poderão encontrar.

## **2.5 Laboratório de Informática: Possibilidades e limites**

Com a chegada do computador à escola se faz necessário que novas práticas pedagógicas sejam adotadas no sentido de buscar novos caminhos de promover o ensino-aprendizagem no que diz respeito a uma educação que integre espaços de conhecimentos e inovação no ensino.

A escola como uma parte do Estado, apresenta muitas deficiências, seja com problemas de infra-estrutura, operacionais, técnicos e também falta de recursos humanos especializados. Atualmente existe um grande desafio para o professor que deve buscar a atualização tecnológica e fazer uso adequado do computador no

processo de ensino-aprendizagem. Embora existam muitos cursos de formação, ainda tem aqueles profissionais que ficam reticentes em entrar na era da tecnologia e utilizá-la em suas práticas diárias. O professor deve “superar o medo da utilização da informática na educação, trabalhar para o processo de inclusão e democratização do acesso às informações e para a produção do conhecimento de forma universal” (MERCADO, 2002, p.98).

Conforme a Figura 1 pode-se verificar algumas possibilidades e limites encontradas no uso do laboratório de informática na escola, fatores que se tornam determinantes para que o processo de ensino-aprendizagem ocorra de forma satisfatória.

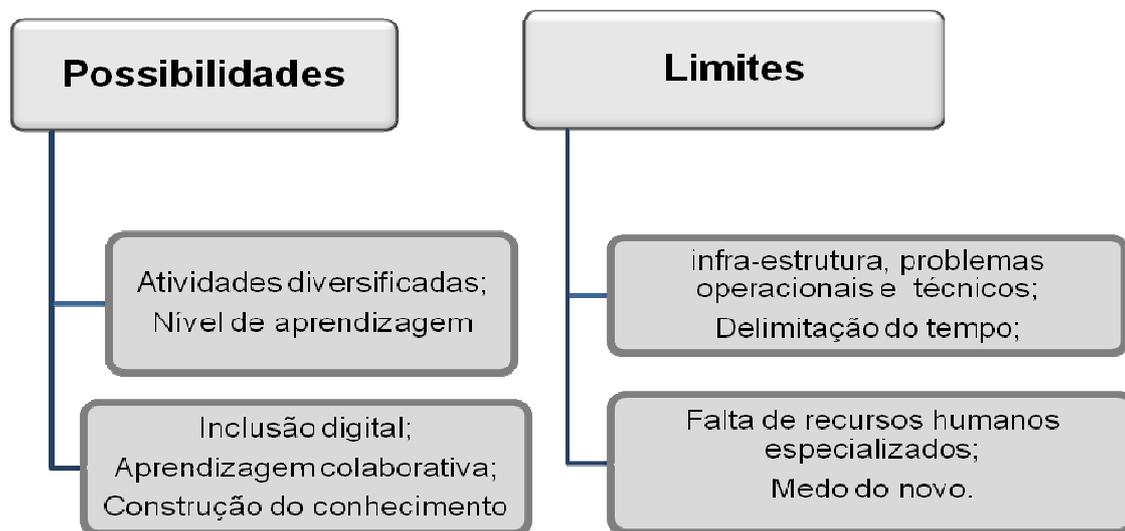


Figura 1 – Possibilidades e Limites do laboratório de Informática

A delimitação do tempo para uso do laboratório de informática, com horários pré-definidos, é outro fator que limita o trabalho do professor. O laboratório de informática deveria estar mais disponível para que o professor pudesse utilizá-lo no momento em que surgisse alguma oportunidade em sala de aula possibilitando assim um trabalho interdisciplinar.

Mesmo assim, embora existam algumas limitações, observa-se um grande avanço no uso da informática na educação, o que acaba por abrir um leque de possibilidades para a prática pedagógica. A este respeito, Brignol (2004) afirma:

A presença dos laboratórios e a aplicação da informática à educação são fundamentais para o envolvimento de metodologias que estimulem ações

cooperativas e socializadoras entre alunos, professores, escola e comunidade levando progressivamente a construção coletiva dos saberes (p.35).

A informática educativa nos oferece inúmeros recursos que, se bem aproveitados, nos oferecem suporte para o desenvolvimento de diversas atividades com os alunos. O computador é um elemento relevante do contexto escolar sendo capaz de criar possibilidades diferentes para o ensino e a aprendizagem. Esta ferramenta engloba uma diversidade de elementos que, desta forma, é capaz de aumentar as potencialidades do ser humano e permitir que através da Internet sejam diminuídas as distâncias, permitindo que pessoas de diferentes espaços estejam juntas ao mesmo tempo, e assim, possam compartilhar experiências educativas centradas nas relações que se estabelecem em contexto virtual. Porém, em diversas realidades nos deparamos com a falta de preparo do professor para executar esta tarefa. Existe a necessidade de um investimento mais intenso na formação de professores no que diz respeito à utilização das TIC que venha garantir a qualificação de profissionais da área para que possam utilizar as tecnologias de maneira reflexiva de modo a atender a exigência de profissionais que estarão atentos às mudanças sociais provocadas pelo uso das tecnologias na educação.

De acordo com Teixeira e Brandão (2003):

A alfabetização tecnológica docente apresenta-se como ponto fundamental na tarefa de decidir entre inserir a tecnologia na escola e sofrer seus impactos, ou possibilitar a interação com e através da tecnologia no ambiente educacional e suas implicações, possibilitando que professor e aluno possam descobrir, compreender, interagir e contribuir para modificar a realidade que os cercam (p.16).

A tecnologia sendo utilizada de forma adequada tem muito a nos oferecer, a aprendizagem se tornará mais fácil e prazerosa, pois “as possibilidades de uso do computador como ferramenta educacional está crescendo e os limites dessa expansão são desconhecidos” (VALENTE, 1993, p. 01).

O laboratório de informática através das ferramentas computacionais pode ser um recurso rico em possibilidades que contribuem com a melhoria do nível de aprendizagem, desde que haja um currículo adaptado a atual realidade, que se criem novos modelos metodológicos, com o intuito de repensar qual o verdadeiro significado da aprendizagem e de que forma o professor pode fazer com que seu aluno esteja mais motivado a desempenhar tarefas que o desafiem, através da

problematização, que o façam desenvolver suas capacidades intelectuais de forma mais ampla. Além disso, de acordo com Brignol, (2004)

O uso do computador e Internet nos contextos do ambiente de ensino e aprendizagem nos traz muitas possibilidades, entre elas a de inclusão social. Estas, enriquecem as experiências dos alunos que ainda não tiveram a oportunidade de contato com novas tecnologias e permite uma aplicabilidade para um aprendizado motivador para os que já convivem com estes ambientes. Outro aspecto importante é o de compartilhamento das suas produções (p.36).

Porém, neste cenário de inúmeras possibilidades, nos deparamos com algumas limitações que por vezes, acabam por dificultar o trabalho do professor. Os desafios da era da informática exigem respostas eficazes daqueles que se situam no contexto educativo, desta forma, não se pode olhar para este problema como um fenômeno distante, sem efeitos significativos no nosso cotidiano. No entanto, eles não devem ser motivo de entrave na nossa capacidade de reflexão e decisão, ao contrário, devem servir de estímulo na busca de novas idéias e significados.

### **3. METODOLOGIA**

Para a efetivação deste trabalho que tem como objetivo geral analisar os limites e possibilidades do laboratório de informática na escola pública foi realizada pesquisa qualitativa de caráter teórico-empírico. A abordagem qualitativa é empregada para a compreensão de fenômenos caracterizados por um alto grau de complexidade interna. Esta metodologia “insiste na relação dinâmica entre sujeito e objeto, no processo de conhecimento. O pesquisador é um ativo descobridor do significado das ações e das relações que se ocultam nas estruturas sociais” (BOGDAN e BIKLEN, 1982, p.43).

A pesquisa teórica serviu de subsídio para a compreensão da realidade em estudo sendo apresentada nas seções do presente trabalho. A pesquisa empírica foi realizada através de estudo de caso o que a delimita, considerando ter seus contornos claramente definidos no desenrolar do estudo e se destaca por se constituir numa unidade dentro de um sistema. A respeito do estudo de caso na escola, Lüdke (1986) salienta:

O estudo de caso qualitativo encerra um grande potencial para conhecer e compreender melhor os problemas da escola. Ao retratar o cotidiano escolar

em toda a sua riqueza, este tipo de pesquisa oferece elementos preciosos para uma melhor compreensão do papel da escola e das relações com outras instituições da sociedade (p.24).

O campo de pesquisa foi uma escola da rede pública municipal do município de Cachoeira do Sul e como sujeitos da pesquisa dezessete alunos de uma turma de 2º ano, classe de Alfabetização, com idades variando entre sete e doze anos. Para coleta de dados foram realizadas observações, pois estas possibilitam um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno estudado, permitindo a aproximação da perspectiva dos sujeitos. De acordo com Quivy e Campenhoudt (2003, p. 48) “as observações captam os comportamentos no momento em que eles se produzem em si mesmos, sem a mediação de um documento ou testemunho”. Pelo fato dos sujeitos da pesquisa se tratar de crianças, a observação foi a metodologia mais apropriada no sentido de compreender as situações que se apresentavam de uma forma natural e espontânea. Os dados foram coletados no período de março a junho de 2010 e serão apresentados de forma descritiva.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os resultados obtidos através das observações desta turma de alfabetização permitiram refletir sobre algumas ações dos alunos em seu processo de aprendizagem no que diz respeito à utilização do laboratório de informática, entendendo que este processo não se desenvolve de forma isolada, mas dentro de um contexto onde é fundamental a interação entre os sujeitos envolvidos.

Segundo Valente (1993):

Para a implantação dos recursos tecnológicos de forma eficaz na educação são necessários quatro ingredientes básicos: o computador, o software educativo, o professor (capacitado para usar o computador como meio educacional) e o aluno, sendo que nenhum se sobressai ao outro (p.01).

O laboratório de informática da escola em questão conta com 10 (dez) computadores com acesso à internet que foram adquiridos através do programa do governo PROINFO e são equipados com o sistema operacional Linux. Para ilustrar as possibilidades e limitações do uso do laboratório de informática, uso como referência uma turma de alfabetização de uma escola pública municipal do município de Cachoeira do Sul. A referida turma é composta por 17 (dezessete) alunos, todos

de baixa renda onde apenas 1 (um) possui computador em sua residência. Os alunos freqüentam o laboratório de informática uma vez por semana em horário estipulado pela coordenadora do laboratório. O período é de 45 (quarenta e cinco) minutos, o que torna quase impossível o desenvolvimento de um trabalho satisfatório e contínuo, pois, tendo o laboratório apenas 10 (dez) computadores faz com que o trabalho seja realizado em duplas, tornando o trabalho lento, pois, cada um deve esperar a sua vez.

Na Figura 2 pode-se verificar alguns pontos bastante relevantes observados no uso do laboratório de informática no que diz respeito às ações dos alunos, desenvolvimento da coordenação motora e aspectos lúdicos.



Figura 2 - Quadro explicativo quanto a ações dos alunos, coordenação motora e aspectos lúdicos.

Borges Neto (1999) ao analisar o fenômeno brasileiro de informatização escolar percebeu que a falta de planejamento é o que ocorre com maior frequência. Segundo o autor, este processo acontece de forma fragmentada, segmentada, descontextualizada e centralizada, ou seja, uma sala é adaptada para o

funcionamento do laboratório, um profissional é destinado para desempenhar as funções de coordenador das atividades, e, enfim, reorganiza-se a grade curricular para acomodar as aulas de informática.

É importante mencionar que embora o período seja curto, e que não se possa realizar um trabalho individual, é possível realizar um trabalho que venha a desenvolver certas habilidades nas crianças. Através da observação de experiências com uso do computador como ferramenta pedagógica, foi possível observar atitudes positivas, satisfação, interesse e vontade de aprender e participar. Observaram-se, ainda, de modo recorrente, comportamentos de aprendizagem autônoma e colaborativa. O trabalho em duplas torna-se um trabalho colaborativo onde as trocas ocorrem a todo instante. É interessante colocar um aluno que domina menos a máquina com aquele que domina melhor, para que desta forma aprenda como o seu par. Para Vigotski (1987, p.17), "(...) a colaboração entre pares durante a aprendizagem pode ajudar a desenvolver estratégias e habilidades gerais de solução de problemas através da internalização do processo cognitivo implícito na interação e na comunicação". Neste trabalho foi possível observar, em muitas ocasiões, o quanto a interação entre pares desempenha um papel crucial nas aprendizagens e o quanto o uso pedagógico adequado do computador favorece estas interações, na medida em que se cria ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e democráticos do que a sala de aula convencional, favorecendo a aprendizagem colaborativa.

Outro fator bastante relevante é quanto à coordenação motora. Inicialmente, eles começaram com atividades relativas ao manuseio do mouse com o objetivo de desenvolver as habilidades de recortar, copiar, colar, pintar necessárias na hora de realizar as mais diversas atividades. Alunos que tem dificuldade na escrita cursiva apresentam um bom desempenho ao escrever com o pincel utilizando o mouse. O desenvolvimento da coordenação motora fica evidente nestes alunos. Como se trata de uma classe de alfabetização, os jogos interativos com escrita de frases e palavras são um ótimo recurso para enriquecimento e contextualização dos conteúdos. A interação que existe nos jogos através de seus personagens, faz com que se estabeleça um diálogo, promovendo um maior entendimento daquilo que está sendo proposto ou ao que o aluno está sendo desafiado a fazer. Por se tratar de classe de alfabetização, onde a professora estava trabalhando justamente a questão das letras (sons, posições, tipos, nomes), aquela ação no laboratório estava

relacionada ao mesmo tempo com o desenvolvimento da unidade de trabalho e com as próprias atividades cotidianas da sala de aula. Com isso, contemplou-se a integração com a sala de aula. Todas as crianças gostam de "escrever no computador", mesmo as que ainda não estão alfabetizadas, e elas são capazes de identificar e valorizar as vantagens da escrita neste equipamento, em relação ao papel. O computador pode ser uma ferramenta preciosa no processo de alfabetização de crianças, isso porque escrever no computador é percebido como uma atividade lúdica, gerando maior motivação e interesse, facilitando o desenvolvimento do processo motor da escrita e os processos cognitivos de aquisição da leitura e decodificação dos signos. Quando se navega na internet para visitação de algum espaço interessante, eles ficam maravilhados com tantas possibilidades. Para Moran (1998), o uso da Internet:

amplia as conexões ling u sticas (interagindo com grande número de textos e imagens); geográficas (deslocando-se por diversos espaços, culturas e tempos) e as interpessoais (conhece pessoas próximas e distantes), agu a a curiosidade de aprendiz diante de tantas novidades (p.78).

Conforme a Figura 3 verifica-se aspectos importantes observados quanto ao uso da internet no laboratório de informática, a transforma o do erro em possibilidade de acerto e por fim, algumas limita es no decorrer dos trabalhos.

<b>Internet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Causa admira�o e euforia;</li> <li>• P�e o aluno em contato com outras realidades.</li> <li>• Livros digitais</li> </ul>
<b>Erro como possibilidade de aprendizagem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N�o h� frustra�o, pois existe uma nova chance de acerto.</li> </ul>
<b>Limita�es</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimita�o de tempo para uso: 45 minutos;</li> <li>• Poucos computadores;</li> <li>• Depend�ncia da utiliza�o x coordenador.</li> <li>• Cuidado excessivo com as m�quinas.</li> </ul>

Figura 3 - Quadro demonstrativo: Uso da internet, erro como possibilidade de aprendizagem e limites encontrados.

Sem dúvida a Internet pode ser considerada a mais completa, abrangente e complexa ferramenta de aprendizado. E se trabalhando com crianças, com esse recurso, abrem-se as portas de um universo mágico, derrubando as fronteiras de tempo e espaço. Desta forma, torna-se impossível conter o entusiasmo e a admiração nestes momentos. Mercado (2002, p.158) complementa: “O conhecimento adquirido pela Internet estabelece uma dinâmica diferente daquela encontrada nos livros, na medida em que aproxima o aluno não só de outras realidades, mas da sua versatilidade e agilidade na comunicação”.

Outra atividade bastante interessante e que os alunos demonstraram bastante motivação foi a leitura de livros digitais (que encantam pelas imagens e animações) despertando um grande interesse pela leitura das palavras e das imagens.

Com certeza, com o passar do tempo, conforme os alunos estiverem mais familiarizados com o computador, o processo ocorrerá de forma mais rápida. O tempo poderá ser mais bem aproveitado em termos de realização de atividades.

Fica evidente que o uso de computadores, principalmente para a produção e edição de textos, traz possibilidades muito interessantes para o trabalho com as crianças com idades iniciais. Abre-se um espaço que vai além do copiar, identificar letras, juntar letras, juntar sílabas, formar palavras e frases. A criança é seduzida pelas imagens, pelo movimento, enfim, pelos aspectos lúdicos, presentes em grande parte dos materiais disponibilizados para uso. Mesmo quando a criança erra, ela não se frustra porque lhe é oferecida oportunidade de acerto, de maneira incentivadora, o que torna o erro uma nova chance de aprender. Cabe ressaltar que a utilização do laboratório de informática como recurso pedagógico com esta turma de classe de alfabetização eleva a motivação e a disponibilidade psicológica para aprender, sem as quais não há aprendizagem. Este potencial é extremamente importante para crianças desfavorecidas, para os quais o acesso ao computador na escola é fonte de sentimento de auto-estima, condição necessária, para o desenvolvimento do processo de aprendizagem.

## **CONCLUSÃO**

Com o estudo realizado, foi possível entender que é indispensável a existência de um projeto ou envolvimento coletivo para uso o laboratório de informática na escola compreendendo, assim, a presença da tecnologia como mais

um dos elementos que auxiliam na produção de conhecimentos e descobertas. Isso exige mudança pessoal e profissional e que acaba por se refletir em uma mudança na escola, originando novas posturas.

Ficou evidente que o laboratório de informática da escola é um recurso capaz de proporcionar a inclusão digital dos alunos, levando-os a conhecer as ferramentas computacionais, utilizando-as na construção de suas aprendizagens. Além disso, desenvolve a criatividade, autonomia, iniciativa e o gosto pela pesquisa, pela descoberta.

Muito importante, salientar também que o uso da informática em educação propicia novas possibilidades de aprender, pensar e crescer tanto sob a ótica cognitiva quanto da emocional, pois, permite que a criança conduza o raciocínio por meio de informações, respeitando o ritmo e a individualidade de cada um.

Porém, este espaço só tem sentido se servir como mais um recurso didático pedagógico que em conjunto com outras mídias proporcione ao aluno o acesso a novos conhecimentos e a apreensão das novas tecnologias contextualizando-as e fortalecendo os conceitos de interdisciplinaridade. Se utilizado de forma descontextualizada, apenas irá manter um ensino fragmentado e repetitivo. É fundamental também, a formação continuada do professor, fator que garante o desenvolvimento do conhecimento e a segurança necessária para a realização de atividades que auxiliem no processo de aprendizagem dos alunos.

Com o uso do laboratório de informática como ambiente de aprendizagem redefine-se o papel do professor sendo entendido como parceiro de seus alunos, capaz de mediar à construção do conhecimento. O professor provoca o aluno a descobrir novos significados para si mesmo, ao incentivar o trabalho com problemáticas que fazem sentido naquele contexto e que possam despertar o prazer da descoberta, da escrita, da leitura e de outros conhecimentos. Com o uso precoce e lúdico do computador na escola pública pode-se contribuir de uma forma mais eficaz para o desenvolvimento da habilidade cognitiva, indispensável para a vida na sociedade contemporânea.

Sabe-se que ainda se tem um caminho a percorrer em termos de minimizar as limitações encontradas, seja com o espaço físico, número de computadores, problemas técnicos, capacitação dos professores ou conscientização de como utilizar esta ferramenta de forma que venha a auxiliar na construção do conhecimento dos alunos. Porém, isso só irá se tornar realidade quando houver um

entendimento maior das possibilidades que podem ser desenvolvidas com o computador, através de uma prática pedagógica competente, que acompanhe os desafios da sociedade, através do uso da tecnologia na proposição de uma ação docente inovadora.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; MORAN, José Manoel. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO Á DISTÂNCIA. (Orgs). **Integração das Tecnologias na Educação**. Brasília: Ministério da Educação/SEED/TV Escola/ Salto para o Futuro, 2005.

BLUMER, H. Symbolic Interactionism. Perspective and Method. New Jersey: Prentice Hall, Inc., 1969.

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Mirian Godoy. **Informática e Educação Matemática**, Coleção Tendências em Educação Matemática, Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

BORGES NETO, H. **Uma classificação sobre a utilização do computador pela escola**. *Revista Educação em Debate*, ano 21, v. 1, n. 27, p. 135-138, Fortaleza, 1999.

CHAVES, E. O. C. **O Computador na educação**. 2004. Disponível em: <<http://chaves.com.br/textself/edtech/funteve.htm>>, acesso em julho 2010.

CORRÊA, Cybthia Harumy Watanabe. Comunidades Virtuais gerando identidades na sociedade em rede. *Ciberlegenda*: Nº13, 2004. Disponível em: <<http://www.uff.br/mestcii/cyntia1.htm>>, acesso em Maio 2010.

LUDKE, M; André MEDA. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. 2ª ed. Pedagógica e Universitária LTDA; 1986

MERCADO. Luís Paulo Leopoldo (org.) **Novas Tecnologias na Educação: reflexões sobre a Prática**. Maceió: EDUFAL, 2002.

MORAES, Raquel de Almeida. **Informática na educação**. Rio de Janeiro: DP & A, 2000.

MORAN, J. **Mudar a Forma de Ensinar com a Internet: transformar a aula em pesquisa e comunicação**. Brasília, MEC, Um Salto para o Futuro, 1998.

MORIN, Edgar. Epistemologia da complexidade. In: SCHNITMAN, Dora Fried (org.). **Novos paradigmas, cultura e subjetividade**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

NEITZEL, Luiz Carlos. A rede digital na rede educacional: um reencantamento. Disponível em: <[www.reocitis.com/Athens/Sparta/1350/reencan](http://www.reocitis.com/Athens/Sparta/1350/reencan)>, 1999.

OLIVEIRA NETTO, A. A. de. **Novas tecnologias & universidade: da didática tradicionalista à inteligência artificial: desafios e armadilhas**. Petrópolis: Vozes, 2005.

PAPERT, Seymour. **A Máquina das crianças: Repensando a Escola na era da Informática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PENTEADO. H.D. Pedagogia da Comunicação: sujeitos comunicantes. In \_\_\_\_\_ **Pedagogia da comunicação: teorias e práticas**. São Paulo: Cortez, 2004.

PIAGET Jean. **O Nascimento da Inteligência na Criança**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

\_\_\_\_\_. **A Construção do Real na Criança**, 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975b.

QUIVY, R. & CAMPENHOUDT, L. **Manual de Investigação em Ciências Sociais**. 3º Ed. Lisboa: Gradiva, 2003.

SILVA, Ricardo Vidigal da; NEVES, Ana. **Gestão de Empresas na Era do Conhecimento**. Lisboa, Serinews Editora, 2003

STHAL, Marimar M. A formação de Professores para uso das Novas Tecnologias de Comunicação e Informação. In: CANDAU, Vera Maria (org.) **Magistério: Construção cotidiana**. Petrópolis: Vozes. 1995.

TEIXEIRA, Adriano Canabarro e BRANDÃO, Edemilson J. Ramos. **Internet e Democratização do conhecimento: repensando o processo de exclusão social**. Revista Novas Tecnologias na Educação. CINTED-UFRGS, V. 1, nº 1, Fevereiro, 2003.

VALENTE, José Armando. **O uso inteligente do computador na educação**. Revista Pátio, ano I, nº 1, mai/jul, 1997.

\_\_\_\_\_. **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas: UNICAMP, 1996.

VIGOTSKI, L.V. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

**Maria Helena Bottari Zottele** – autor – E-mail: [m\\_helenazottele@hotmail.com](mailto:m_helenazottele@hotmail.com)  
[m\\_helena38@yahoo.com.br](mailto:m_helena38@yahoo.com.br)

**Ronaldo Martins Glufke** - Orientador-E-mail: [rglufke@gmail.com](mailto:rglufke@gmail.com)