

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE MIRACEMA  
CURSO DE PEDAGOGIA**

**AMANDA GOMES ROCHA**

**INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: O COMPUTADOR COMO RECURSO AUXILIAR  
NO PROCESSO DE ENSINO - REALIDADE OU UTOPIA?**

**Miracema do Tocantins, TO  
2008**

**Amanda Gomes Rocha**

**Informática na educação: o computador como recurso auxiliar no processo de ensino - realidade ou utopia?**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado, pelo curso de Pedagogia DAIEF – Docência dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental - Supervisão Educacional, da Universidade Federal do Tocantins, sob orientação do Professor Mestre Paulo Cléber Mendonça Teixeira.

Miracema do Tocantins, TO  
2008

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins**

---

R672i Rocha, Amanda Gomes.  
    Informática na educação: o computador como recurso auxiliar no processo de ensino - realidade ou utopia? . / Amanda Gomes Rocha. – Miracema, TO, 2008.  
    42 f.  
    Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Miracema - Curso de Pedagogia, 2008.  
    Orientador: Paulo Cléber Mendonça Teixeira  
    1. Tecnologias - Ensino e aprendizado. 2. Informática educativa. 3. Revolução informacional - Brasil. 4. Tecnologias de informação e comunicação. I. Título

**CDD 370**

---

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

AMANDA GOMES ROCHA

INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: O COMPUTADOR COMO RECURSO AUXILIAR  
NO PROCESSO DE ENSINO - REALIDADE OU UTOPIA?

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado, pelo curso de Pedagogia DAIEF – Docência dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental - Supervisão Educacional, da Universidade Federal do Tocantins, sob orientação do Professor Mestre Paulo Cléber Mendonça Teixeira.

Data de aprovação: 29/11/2008.

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Paulo Cléber Mendonça Teixeira – Orientador – UFT.

---

Prof. Msc. Ary Carlos Moura Cardoso – Avaliador – UFT.

---

Prof. Weber Macedo Andrade – Avaliador – UFT.

Dedico esse trabalho a Deus, sem O qual não seria possível realizar mais essa jornada em minha vida. À minha mãe, por todo o incentivo e carinho.

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família por todo o apoio e incentivo.

Às minhas queridas amigas de turma, Delmícia, Eliane, Maria Luzia e Sirleide, por todos os momentos de estudo, pesquisa, apoio, companheirismo e descontração, vividos durante esses quatro anos.

À Beth, pela sua generosidade e criatividade em me auxiliar na supervisão e apresentação do presente trabalho.

A Dorisvan, Geraldo, Márcia, Ranyere e professor Ary Carlos, pela colaboração para a realização desse trabalho.

Ao meu professor orientador, Paulo Cléber, pelo estímulo na elaboração da presente pesquisa.

A toda a equipe da Escola Estadual Manoel Messias, que sempre me recebeu tão bem, nos momentos em que lá estive, seja para realizar o estágio supervisionado ou realizar as entrevistas para a pesquisa de campo do presente trabalho.

Obrigada.

“O mundo não é, o mundo está sendo”.

(Paulo Freire)

## RESUMO

A globalização da economia e o desenvolvimento tecnológico impõem constantes transformações nas sociedades, nesse sentido, a escola não poderia ficar à parte dessas modificações, uma vez que, dela se espera formar um cidadão com consciência crítica e criatividade, além de desenvolver competências e habilidades que o permitam viver e participar ativamente da sociedade em que está inserido. Dessa forma, acredita-se que, as novas tecnologias da informação e comunicação, em especial a informática aplicada ao ensino, possam vir a transformar a maneira do professor ensinar seus alunos, servindo como um recurso auxiliar no processo de ensino, e, conseqüentemente, ajudar a melhorar a educação, desde que, aplicada de modo correto e permita a interação entre professores e alunos. A questão norteadora do trabalho, portanto, é verificar se os computadores estão realmente sendo utilizados para auxiliar no processo de ensino em nossas escolas públicas, nesse caso, na Escola Estadual Manoel Messias do município de Miracema do Tocantins. Para atingir o objetivo, foram utilizados os seguintes procedimentos metodológicos: pesquisa bibliográfica e de campo através de entrevistas. Tal pesquisa levou a conclusão que vários fatores como: resistência por parte da escola e dos professores em relação ao computador; falta de profissionais capacitados; falta de manutenção e atualização das máquinas e a insuficiência de políticas públicas e suas aplicações nessa área, tornam a informática educativa uma utopia, longe de ser efetivada em nossas escolas.

**Palavras-Chave:** Tecnologias. Informática. Ensino. Computadores.



## ABSTRACT

The globalization of the economy and technological development impose constant transformations in societies, in this sense, the school could not be apart from these changes, since it is expected to form a citizen with critical awareness and creativity, in addition to developing skills and abilities that allow him to live and participate actively in the society in which he is inserted. In this way, it is believed that the new information and communication technologies, especially informatics applied to teaching, may transform the way teachers teach their students, serving as an auxiliary resource in the teaching process, and, consequently, help improve education, as long as it is applied correctly and allows interaction between teachers and students. The guiding question of the work, therefore, is to verify if computers are really being used to assist in the teaching process in our public schools, in this case, in the Manoel Messias State School in the municipality of Miracema do Tocantins. To achieve the objective, the following methodological procedures were used: bibliographic and field research through interviews. Such research led to the conclusion that several factors such as: resistance on the part of the school and teachers in relation to the computer; lack of trained professionals; lack of maintenance and updating of machines and the insufficiency of public policies and their applications in this area, make educational informatics a utopia, far from being implemented in our schools.

**Keywords:** Technologies. Computing. Teaching. Computers

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>09</b>
<b>1.1 Procedimentos metodológicos .....</b>	<b>10</b>
<b>2 A REVOLUÇÃO INFORMACIONAL E O PAPEL DA ESCOLA E DO EDUCADOR NA ATUALIDADE .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Escola e educadores: novos papéis.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 Breve histórico da informática e da informática educativa no Brasil: das primeiras iniciativas à política de informática na atualidade .....</b>	<b>16</b>
<b>2.2.1 PROINFO: Programa Nacional de Informática na Educação .....</b>	<b>19</b>
<b>3 INFORMÁTICA EDUCATIVA – ALGUMAS REFLEXÕES.....</b>	<b>21</b>
<b>3.1 Conceito .....</b>	<b>21</b>
<b>3.2 Informática educativa: algumas reflexões .....</b>	<b>22</b>
<b>3.3 Software educativo .....</b>	<b>26</b>
<b>4 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA DE CAMPO .....</b>	<b>29</b>
<b>4.1 Caracterização da escola.....</b>	<b>29</b>
<b>4.2 Análise das entrevistas.....</b>	<b>31</b>
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>39</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>41</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A informática e todas as possibilidades de comunicação, interação e mudanças provindas de sua utilização, sempre foi vista como algo inovador que causa uma certa inquietação social. Tal sentimento provém, do fato de se reconhecer como essa ferramenta transforma constantemente a sociedade em que vivemos. Nesse sentido, acredita-se que ela também possa vir a transformar a maneira do professor ensinar seus alunos, servindo como um recurso auxiliador no processo de ensino, e, dessa forma, ajudar a melhorar a educação, desde que, aplicada de modo correto e permita a interação entre professores e alunos. Caso contrário, será vista apenas como mais um instrumento que a escola possui para preencher aulas não planejadas, ou mesmo, como um modismo, a respeito do que ocorreu com outras tecnologias aplicadas ao ensino.

Este estudo pode ser justificado por se entender que a informática é um tema da atualidade e seu impacto e efeito transformador é amplo, cada vez mais presente em nosso cotidiano e, conseqüentemente, no contexto escolar. Desse modo, é preciso também que se reflita criticamente acerca da introdução das novas tecnologias, entre elas, o computador, no processo educativo.

É com essa perspectiva que o presente trabalho está construído. Portanto, sua problemática encontra-se em torno de como os computadores estão realmente sendo utilizados para auxiliar no processo de ensino em nossas escolas públicas, nesse caso, na Escola Estadual Manoel Messias do município de Miracema do Tocantins. É bem verdade, que, em termos de equipamentos as escolas começam a se adequar, muitas já possuem laboratórios de informática, mas, será se realmente estes equipamentos têm auxiliado os professores na sua difícil missão de ensinar, e estão contribuindo para uma educação escolar democrática e comprometida com a formação crítica dos alunos? Será isto uma realidade ou uma utopia?

Para tanto, buscou-se ter como objetivos, caracterizar a Revolução Informacional pela qual a sociedade tem passado; entender o contexto histórico das primeiras iniciativas na implementação de políticas públicas na área da Informática; propor algumas reflexões sobre as contribuições da Informática Educativa para o processo de ensino-aprendizagem, bem como apontar as principais dificuldades que impedem a sua efetivação, nesse caso, comprovadas pela pesquisa qualitativa

realizada na referida escola, no intuito de elucidar o objeto em estudo e dar subsídios para a temática que foi desenvolvida.

Não por acaso, foi escolhida como epígrafe para este trabalho, uma frase do educador e visionário Paulo Freire, “o mundo não é, o mundo está sendo”. É partindo dessa premissa, de constantes modificações, inclusive na educação e nos conhecimentos, que nunca devem ser vistos como algo pronto e acabado, que está constituído esse texto.

Nessa perspectiva, o primeiro capítulo, aborda de forma sucinta como a Revolução Informacional tem se estabelecido em nosso dia-a-dia, relacionando-a ao processo de trabalho e, conseqüentemente, nas novas exigências que se impõem na formação dos cidadãos da atualidade, bem como na profissão do professor comprometido com essa formação. Em seguida, num breve histórico, relata-se a História da Informática, e de como se estabeleceu a Informática Educativa no Brasil, destacando-se suas principais leis, desde os primórdios até a atualidade.

O segundo capítulo trata do tema em si, ou seja, da Informática Educativa, apresentando algumas reflexões que vão desde o seu conceito até às possibilidades que podem ser trabalhadas na escola com essa ferramenta, e dentro dessas possibilidades de utilização, é abordada também a questão do software educativo por ser de grande auxílio para o emprego do computador na escola.

O terceiro e último capítulo constitui-se na apresentação da pesquisa de campo na escola foco desse estudo, além dos resultados obtidos através da mesma, a partir daí, é feita uma análise das principais dificuldades e limites encontrados pela escola e professores para se trabalhar com a tecnologia informática no ensino.

## **1.1 Procedimentos metodológicos**

Para a realização deste trabalho, implicou-se fundamentalmente em compreender e refletir sobre o que é a Informática Educativa, e verificar se ela é ou não desenvolvida na Escola Estadual Manoel Messias, escola foco deste estudo.

Para tanto, adotou-se como metodologia, primeiramente, a realização de um levantamento bibliográfico que segundo Lakato (2006, p. 185) “abrange toda a bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações como, jornais, revistas, livros, etc., até de comunicações orais: rádio, televisão [...]”.

De acordo com Severino (2006, p. 77), “tais documentos se definem pela natureza dos temas estudados e pelas áreas em que os trabalhos se situam. Tratando-se de trabalhos no âmbito da reflexão teórica [...]”. Desse modo procurou-se identificar e analisar o que já foi discutido sobre o tema por diferentes autores.

O segundo passo para a elaboração do trabalho, foi a pesquisa de campo composta por entrevistas estruturadas com professores dos terceiros anos “A” e “B” do Ensino Fundamental e o responsável pelo laboratório de informática da referida escola. Tal pesquisa foi de natureza qualitativa, que na perspectiva de Barros (2004, p. 31) “é caracterizada por ser exploratória, fazer emergir aspectos subjetivos, além de buscar percepções e entendimento sobre a natureza da pesquisa, abrindo espaço para a interpretação”.

Através das entrevistas estruturadas que conforme Barros (2004, p. 81), “são aquelas que trazem as questões previamente formuladas, onde o entrevistador estabelece um roteiro prévio de perguntas”, investigou-se como está ocorrendo esse processo de informática educativa na escola pesquisada, se essa inserção dos computadores tem auxiliado o trabalho dos professores na construção do conhecimento, qual o posicionamento dos mesmos com relação às tecnologias, e em especial, a informática, incorporadas à educação, se isto está realmente acontecendo, e se não estiver, o que impede sua realização.

No que tange à análise dos dados, que de acordo com Barros (2004, p. 87) “significa buscar o sentido mais explicativo dos resultados da pesquisa”, procurou-se partir de uma análise qualitativa e, dessa forma, analisarem-se os dados interpretativamente, de acordo com as categorias teóricas de análise, ou seja, comparando-o ao referencial teórico construído ao longo deste estudo.

Esses procedimentos de investigação vieram ao encontro dos objetivos propostos no trabalho e responderam ao questionamento presente no título do mesmo, pois através deles, se pôde constatar que a informática aplicada na educação, ainda está no campo da utopia, por vários fatores que dificultam essa proposta de se trabalhar no ensino, tais como: a resistência por parte da escola e dos professores em relação ao computador; falta de profissionais capacitados e de um técnico responsável pelo laboratório de informática; falta de manutenção e atualização das máquinas, entre outros.

## **2 A REVOLUÇÃO INFORMACIONAL E O PAPEL DA ESCOLA E DO EDUCADOR NA ATUALIDADE**

Com a globalização da economia e a expansão do capitalismo, intensificou-se o desenvolvimento tecnológico que pôde gerar todas as formas de lucro, sendo responsável pelas mudanças nos modos de produção dos bens econômicos e culturais, com isso, a sociedade atual tem passado por constantes modificações. Vive-se numa época em que a revolução tecnológica impõe novos costumes e hábitos, somos levados a nos adequar a essa era digital, onde o computador torna-se um dos principais instrumentos dessa mudança.

De acordo com Rifkin (1995, p. 239): “A era da informação é uma era dourada de produção ilimitada e curvas crescentes de consumo, de novos e mais rápidos avanços na ciência e tecnologia, de mercados integrados e gratificações imediatas.”

Já no final do século XIX, surge uma relação entre as descobertas científicas e a dinâmica industrial, com a ascensão de novas indústrias, fundadas no desenvolvimento da Ciência. Nessa perspectiva, no século XX, sobretudo a partir da Segunda Guerra Mundial, e, anos depois com o fim da Guerra Fria, a indústria moderna foi marcada pela substituição dos modos de produção, como também pela crescente hegemonia do pensamento neoliberal. Tudo isso resultou na introdução da maquinaria, da microeletrônica e informática para executar a maior parte das funções manuais, e, assim, reduzir encargos trabalhistas, aumentar o controle sobre a produção e melhorar as margens de lucro o que, conseqüentemente, exigiu um mínimo de qualificação para os trabalhadores nesse modo de automação flexível.

Segundo Ferretti (2001, p. 101): “As mudanças no processo de trabalho capitalista, a maior inventividade e conhecimentos requeridos do trabalhador, refletem-se em mudanças no uso do trabalho e nas características deste”. E completa mais a frente “os novos perfis profissionais [...] requerem maior capacidade de abstração, o exercício do discernimento, e certas qualidades comportamentais relacionadas com a confiança e a cooperação. (2001, p. 103). Portanto, essas mudanças relacionam-se também com o tipo de capacidades requeridas para compreender a realidade e participar política e comunitariamente em sociedades cada vez mais globalizadas, informatizadas e complexas.

A evolução tecnológica altera os comportamentos e todos os aspectos da sociedade, assim, a economia, a política, a divisão do trabalho, as ciências, enfim,

todos os setores sociais, refletem os usos que os homens fazem das tecnologias que estão na base do sistema produtivo em diferentes épocas, manifestando-se também nas redes de inovação na empresa e nas redes que vinculam pesquisa científica.

Dessa forma, pode-se afirmar que o novo setor emergente é o setor do conhecimento, e as indústrias baseadas no conhecimento, têm significado mais empregos para trabalhadores qualificados. Com isso, acredita-se que a automação dos processos de produção e a introdução de uma nova cultura tecnológica exigirão dos indivíduos uma formação qualitativamente mais ampla. Ora, a globalização requer um mercado mundial e a oferta dos mais variados tipos de produtos para consumo, com isso, esses produtos são os gerados pela indústria da cultura e a sua matéria-prima é a informação.

Como assinala Ferretti:

A matéria prima fundamental é a informação e ganha mais em qualificação quem estiver mais próximo e souber dominar o circuito completo de seu processamento, o que demanda fundamentos teóricos do conhecimento formal, habilidades que permitam uma interação inteligente com os equipamentos e visão ampla e profunda do processo produtivo como um todo. (FERRETTI, 2001, p. 183).

É nesse sentido que, as Tecnologias da Informação e da Comunicação têm tanto aumentado volume, quanto acelerado o fluxo de atividade em cada nível da sociedade. As novas máquinas colocam o “mundo ao nosso alcance”, jamais, tantas informações estiveram tão facilmente disponíveis e transformadas em objetos de comunicação de massa. Assim, o que caracteriza essa atual revolução informacional é a criação, a estocagem, a circulação da informação em todos os setores da empresa e da sociedade.

Para Kenski (2007, p. 28), “o avanço tecnológico garantiu novas formas de uso das Tecnologias da Informação e Comunicação para a produção, a interação e a comunicação em tempo real, ou seja, no momento em que o fato acontece”.

Nas palavras de Lojkine (1995, p. 109), tal avanço, envolve, sobretudo “a criação, o acesso e a intervenção sobre informações estratégicas, de caráter econômico, político, ético, etc, que cobrem a nossa vida cotidiana”.

Nessa perspectiva, somos levados a enfrentar novos desafios, que exigem uma visão crítica dos recursos que nos cercam e impõem uma nova ordem ao tempo e ao espaço em que vivemos. Pois, a sociedade da informação abre espaços

para que conhecimentos formais possam ser construídos em diferentes locais, inserindo a escola em uma rede de formação altamente integrada com o meio social, e o emprego da tecnologia computacional pode promover a aquisição do conhecimento, o desenvolvimento de diferentes modos de representação e de compreensão do pensamento.

## **2.1 Escola e educadores: novos papéis**

É dentro desse novo contexto sócio-técnico que a escola tem um importante papel a desempenhar, uma vez que, sua função principal é preparar os indivíduos para a vida, formando cidadãos críticos e participantes, preparados para enfrentar as exigências desses novos tempos, além disso, as mudanças nas exigências de qualificação tendem a afetar também o grau de escolaridade dos educandos, e, terá melhores chances quem souber utilizar as novas tecnologias, entre elas, o computador.

Conforme Ferretti (2001, p. 123): “Em particular, será fundamental uma política educacional que busque a universalização do ensino básico e a elevação de sua qualidade, que privilegie a formação de cidadãos bem informados e qualificados”. Portanto, trata-se de desenvolver a capacidade de inovar, produzir novos conhecimentos e soluções tecnológicas adequadas às necessidades sociais, o que exige mais do sistema educacional.

Todos reconhecem o papel fundamental das instituições escolares no desenvolvimento intelectual, social e afetivo do indivíduo. Em uma sociedade com bases tecnológicas e mudanças em ritmo acelerado, não é possível ignorar as alterações que as Tecnologias da Informação e Comunicação provocam na forma de ver e apreender o mundo, bem como desprezar o potencial pedagógico que estas tecnologias apresentam quando incorporadas à educação. Mas, além de adaptar-se aos avanços tecnológicos é necessário à escola, orientar o caminho de todos para o domínio e a apropriação crítica desses novos meios.

Para Santos (2003, p. 40): “Neste contexto, a escola percebe que são necessárias mudanças, novas atitudes docentes são exigidas e que é fundamental refletir e analisar a maneira tradicional de produzir e transmitir conhecimentos.”

É nessa perspectiva de transformação, na expectativa de garantir uma escola pública, democrática e de qualidade à classe trabalhadora, que a escola precisa,



portanto, garantir aos alunos cidadãos a formação e a aquisição de novas habilidades, atitudes e valores, para que possam viver e conviver em uma sociedade em permanente processo de transformação.

Segundo Oliveira:

Será a partir do desempenho de seu papel em sala de aula, articulando os conteúdos historicamente construídos com uma prática voltada à construção de sujeitos críticos, que o professor desempenhará seu papel de agente de transformação da realidade social. (OLIVEIRA, 2003, p.104).

Diante dessas novas exigências em relação ao aprender, as mudanças dizem respeito também à atitude diante do conhecimento e da aprendizagem, bem como a uma nova concepção de homem, de mundo e sociedade. Conforme Kampff:

Nenhum professor nos dias de hoje, deve ignorar o uso das novas tecnologias educacionais e nem o papel que ocupam na sociedade, bem como o potencial pedagógico que possuem. Cabe ao educador atualizado e comprometido, buscar conhecer os diversos recursos e optar por quais instrumentos utilizar, de que forma e em que momento. (KAMPFF, 2004, sem paginação).

Com isso, são necessários novos modos de formação para o professor, que possam prepará-lo para o uso pedagógico das novas tecnologias, entre elas, o computador, para ajudá-lo a ampliar sua visão frente à educação contemporânea e aos seus conhecimentos, não só nos conteúdos curriculares, como também na sua metodologia de ensino. É nesse sentido que Almeida (2000, p. 11) coloca que: “A preparação adequada do professor é fundamental para o uso do computador em educação, segundo uma perspectiva crítico-reflexiva”. Assim, o professor, com uma postura de reflexão perante sua prática e em parceria com os alunos na construção do conhecimento, estará incitando estes a aprender.

Na mesma linha de raciocínio, Tedesco (2004, p. 105) aponta que “A capacitação para ser proveitosa deve ser de caráter técnico e pedagógico, respaldada por assessorias e supervisões que apoiem os docentes na difícil tarefa de transformar sua prática”.

Ou seja, a formação de professores para o uso das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação, entre elas a informática, tem que ser um processo contínuo que relaciona o domínio dos recursos tecnológicos com a ação pedagógica e os conhecimentos teóricos necessários para refletir, compreender e transformar a ação docente.

Para Kenski será preciso:

Uma política pessoal que reconheça e valorize suas competências e importância, o oferecimento de cursos de aperfeiçoamento e atualização, especificamente na área de informática, além de uma formação inicial de qualidade, um projeto de carreira consistente, a melhoria das condições de trabalho e de vida são fundamentais para que os professores possam atuar com qualidade. (KENSKI, 2007, p. 107).

Portanto, acredita-se que, todos estes fatores serão fundamentais para que os professores atuem de forma integrada com toda a equipe escolar, afim de que se desenvolva uma pedagogia do uso crítico dos recursos tecnológicos nessa era digital.

## **2.2 Breve histórico da informática e da informática educativa no Brasil: das primeiras iniciativas à política de informática na atualidade**

O computador, juntamente com a informática, tem sido uma das tecnologias mais avançadas da atualidade, milhares de pessoas em todo o mundo utilizam essa ferramenta, e através da Internet, a comunicação e diversos serviços ficaram muito mais fáceis, tudo isso influencia cada vez mais a constituição de conhecimentos, valores e atitudes, criando uma nova cultura e uma outra realidade informacional. Assim, não há dúvidas de que os computadores estão assumindo tarefas cada vez mais complexas e, mudando nosso conceito de sociedade. Como assinala Kenski:

A nova lógica tecnológica, surgida com o uso interativo da internet, e que muda as relações políticas, econômicas, financeiras, culturais e educacionais em todo o mundo, criam também novas formas de pensar, sentir e agir, as mudanças no acesso e no processamento conjunto de informações, com o uso de computadores ligados em redes. (KENSKI, 2007, p. 08).

Entretanto, essa tecnologia, já passou por muitos aperfeiçoamentos antes de chegar no grau em que se encontra. Os computadores surgiram de uma lógica militar, durante demanda do Pentágono a algumas universidades norte-americanas durante a Segunda Guerra Mundial. Segundo Rifkin (1995, p. 68): “O primeiro computador digital programável foi inventado em 1941, pelo alemão, Konrad Zuse, sua máquina fora projetada para facilitar a tarefa dos engenheiros com os cálculos”.

E ainda nas palavras de Rifkin (1995, p. 69), “Em 1946, cientistas da Pensilvânia, desenvolveram o ENIAC (Electrical Numerical Integrator e Computer), o primeiro computador de uso digital e geral, que criava e fornecia informações”.

Os primeiros computadores eram desajeitados, exigiam altos custos de fabricação e apresentavam defeitos constantemente. Entretanto, atualmente, esses equipamentos estão cada vez mais sofisticados, capazes de compreender a fala, ler textos manuscritos e executar tarefas; os sistemas de dados eletrônicos capazes de procurar, recuperar e transmitir eletronicamente, livros e artigos através de vias expressas da informação a uma fração de tempo gasto para execução da mesma tarefa da mão de obra humana.

Já a Internet surgiu de projetos criados nos anos 60, pelo Departamento de Defesa dos EUA que almejava uma rede de computadores para que os centros militares de comando pudessem comunicar-se entre si, caso houvesse algum ataque nuclear. Porém, essa rede foi se expandindo, sobretudo nos anos 70, e muitas universidades conectaram-se a ela, com isso, seu uso foi deixando de ser exclusivamente para fins militares e passou a ser usado pelos mais variados usuários e para as mais diversas finalidades, inclusive educacionais. De acordo com Kenski (2007, p. 35): “Essa nova lógica das redes influenciam as mudanças nas organizações, flexibiliza as hierarquias internas e altera os sistemas de competição e cooperação”.

No Brasil, os eventos associados à área da informática, também estiveram, desde o início, condicionados às intenções e interesses dos militares, desde o início dos anos 70, houve um esforço no sentido de criar uma indústria nacional de Informática e a respectiva capacitação científica e tecnológica na área. Para Moraes (2002, p. 35): “O projeto de Informática brasileiro esteve assentado num projeto nacionalista que ambicionava o status de Brasil Grande Potência”.

Foi através da criação da Coordenação de Assessoria ao Processamento Eletrônico (CAPRE), um órgão que assessora o uso dos recursos na informática da União e a política tecnológica do país, que foi realizado um levantamento sobre a situação dos recursos humanos nessa área e em seguida elaborado o Programa Nacional de Treinamento em Capacitação (PNTC), soma-se a isso, a implantação de cursos universitários de graduação e pós-graduação ligados à Informática e, provavelmente, se estabeleceu o primeiro Programa Nacional de Informática na Educação Brasileira (1970).

Entretanto, em 1976, esse órgão (CAPRE) transformou-se em um órgão de políticas tecnológicas relativo a questões de importações e exportações na área da Informática, a partir daí, suas ações foram transferidas para a Secretaria Especial de Informática (SEI). Nessa mesma época surge um período caracterizado por ações do governo federal visando levar computadores às escolas públicas da educação básica, constituindo assim, a política brasileira de Informática Educativa (IE).

Outro ponto importante para a implementação da política de informática educativa no país foi a realização dos Seminários Nacionais de Informática na Educação, realizados em 1981 e 1982, respectivamente, que discutiam e analisavam as questões relacionadas à IE. É importante ressaltar que a proposta de informática na educação brasileira era norteadada por valores nacionais, dando ênfase às questões de formação de recursos humanos e a implementação de centros-piloto subordinados aos fins educacionais, onde eram desenvolvidas políticas públicas sobre informática e educação, principalmente destinadas à formação de recursos humanos e produção de alguns softwares educativos, além da educação especial.

Essa política nacionalista recebia muitas críticas dos segmentos neoliberais internacionais, destaca-se a pressão norte-americana que provocou alterações no rumo de tal política. Para Moraes (2002, p. 100): “O que se pretendia afinal, era traçar uma política que capacitasse científica e tecnologicamente o país na nova tecnologia, procurando, com isso, romper os laços de dependência”.

Nesse sentido, em 1988, uma Comissão Especial criada para analisar a Informática na Educação Brasileira recomendou a necessidade do ensino de Informática como disciplina e o seu uso no ensino assistido por computador. Contudo, os órgãos do governo responsáveis pela política de IE no Brasil, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) e a SEI não estavam investindo recursos suficientes para desenvolver uma real capacitação nacional nessa tecnologia, devido às pressões internacionais. Ainda conforme Moraes (2002, p. 115) percebe-se então que “o processo de informatização do ensino público brasileiro tinha como interesse central a satisfação das necessidades internas do próprio capital nacional em sua busca de expansão”.

Mas, foi a partir do lançamento do Projeto EDUCOM (Educação com Computadores), em 1983, patrocinado pelo MEC, que a informática começou a disseminar-se efetivamente no sistema brasileiro de educação pública. Tal projeto destinava-se, entre outras funções, ao desenvolvimento de pesquisa e metodologias

sobre o uso do computador como recurso pedagógico. Os projetos realizados por meio do EDUCOM possibilitaram a criação de subsídios para uma futura política de informática educativa e construção de recursos técnico-científicos nessa área.

### 2.2.1 PROINFO: Programa Nacional de Informática na Educação

Já a Internet foi lançada nas escolas brasileiras em 1997, pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia, objetivando assegurar a instalação de um computador multimídia com ligação à Internet na biblioteca de cada escola do ensino fundamental. A integração dessa tecnologia na educação pública brasileira teve vários projetos para sua aplicação, entre eles, o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), que visava introduzir as Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas públicas como ferramenta de apoio aos educadores, integrando-as às teorias educacionais, visando melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem, proporcionar uma educação voltada para o progresso científico-tecnológico, preparar o aluno para exercer a cidadania, além de valorizar o professor.

Atualmente o PROINFO é composto de três ações básicas: infra-estrutura, capacitação de professores e conteúdos digitais, que integram um conjunto de ações voltadas para dinamizar a sala de aula, além de estar destinado a promover o uso da informática educativa na rede pública de educação básica, sendo resultado da parceria entre governos Federal, Estadual e Municipal.

De acordo como o *site* do MEC em 2007, foram equipadas as escolas de ensino médio públicas e em 2008, estão em processo de compra 29 mil laboratórios de informática para as escolas do ensino fundamental, segundo o ministro da educação Fernando Haddad, até 2010, espera-se que todas as escolas públicas urbanas tenham conexão gratuita de banda larga à internet. Concomitantemente, o Ministério da Educação já iniciou a capacitação de professores. Em 2008, a meta é capacitar mais de 100 mil professores, em parceria com os sistemas de ensino estaduais e municipais. O MEC também está cuidando dos conteúdos educacionais a serem oferecidos aos professores, gestores, diretores, coordenadores pedagógicos e estudantes. Esses conteúdos serão colocados num banco educacional para consulta e utilização dos educadores.

Apesar destes avanços, segundo Kenski:

O uso da tecnologia digital no Brasil vem ocorrendo com maior intensidade nas instituições educacionais nos últimos dez anos. Ainda assim, pouco mais de 10% das instituições públicas de ensino possui computadores e acesso à internet disponíveis para atividades de ensino. (KENSKI, 2007, p. 94).

Outras políticas públicas para a Informática Educativa no Brasil podem ser citadas, como o Plano Nacional de Educação (PNE), que assegura Informática e equipamento multimídia para o ensino da Educação Básica. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Nº 9394/96), que de acordo com Nolêto (2007, p. 15) “espera que o educando domine as técnicas de manuseio das tecnologias, através de aulas teóricas, em prováveis laboratórios de informática, e desse modo relacione a teoria com a prática no desenrolar do ensino das disciplinas [...]”.

Ao fazer uma análise das políticas públicas em informática educativa efetuadas no Brasil, percebe-se que, muitos desses documentos asseguram o direito dos educandos ao acesso das novas tecnologias na escola, entre elas, a informática. Contudo, alguns contemplam apenas as questões da aquisição dos equipamentos ou informatizar as escolas, dando ênfase nos “números”, como no caso do PROINFO, ou ainda propõem assegurar apenas o ensino da informática em si, não a relacionando com o processo educativo, e como se abordará no próximo capítulo do presente trabalho, não basta apenas modernizar o sistema educacional e adquirir os computadores para as escolas, a informática educativa envolve questões muito mais amplas que precisam ser levadas em conta para que se realize um bom trabalho com esta tecnologia na educação.

### 3 INFORMÁTICA EDUCATIVA – ALGUMAS REFLEXÕES

#### 3.1 Conceito

O termo informática vem da junção dos vocábulos informação + automática. Buscando o significado no dicionário Michaelis (2006, p. 333), tem-se que é “o tratamento automático da informação, ou seja, o emprego da ciência da informação com o computador e respectivos programas”. Dessa forma, pode-se dizer que a informática educativa acontece quando o aluno aprende através das diversas atividades que podem ser desenvolvidas no computador, como: programação, uso de softwares, entre outros, ou seja, quando são desenvolvidas estratégias didáticas com a informática que contribuem na aprendizagem dos conteúdos trabalhados em sala de aula.

Para Almeida (2000, p. 19), “Informática na Educação é um novo domínio da ciência que em seu próprio conceito traz embutida a ideia de pluralidade, de inter-relação entre saberes desenvolvidos por diferentes pensadores”.

Trabalhar com a informática educativa possibilita compartilhar conhecimento com crianças e jovens de outras localidades; estimular o raciocínio lógico e o conhecimento de mídias, como o rádio, além de facilitar atividades de pesquisa, fazer com que os alunos adquiram conhecimentos, entre outras ações.

Assim sendo, nota-se que a informática aplicada à educação traz implícitos, sentidos bem mais profundos do que se percebe à primeira vista. Ela não vem apenas facilitar o trabalho administrativo da escola, mas, transformar e enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, incentivando os educandos a buscarem novas formas de pensar e construir conhecimentos.

Nas palavras de Tedesco (2004, p. 56), “espera-se aumentar, a motivação dos alunos, melhorar suas capacidades de pensamento lógico e numérico, desenvolver suas faculdades de aprendizagem autônoma e de criatividade [...]”. Ou seja, o computador pode estar a serviço do conhecimento, pois, funciona como um recurso que possibilita a interação com uma grande quantidade de informações para a pesquisa através da multimídia, da interatividade e dinamicidade, que são capazes de colaborar para a melhoria da qualidade do processo de ensino-aprendizagem, estimulando as dinâmicas sociais e contribuindo para desenvolver no aluno a

observação, o questionamento, juntamente com o estímulo à criatividade que o cidadão do atual contexto precisa ter.

### **3.2 Informática educativa: algumas reflexões**

Quando uma escola pretende utilizar a informática educativa, os responsáveis por essa proposta precisam ter em mente que é necessário não apenas comprar equipamentos, e dispor de um técnico em informática para o controle e manutenção do laboratório, mas também, que se deve capacitar toda a equipe docente para conduzir o projeto educativo que inclua a informática com objetivos propostos pedagogicamente.

Citando Nolêto, tem-se que:

A ilusão de que somente equipando a escola com recursos tecnológicos, pode-se inovar as práticas pedagógicas, é um dos mitos que precisam ser superados, para que se passe da visão tecnocrata para uma visão humanizada, através da qual se utilize as tecnologias disponíveis na escola, a partir de pressupostos pedagógicos. (NOLÊTO, 2006, p. 23).

Deste modo, um ponto importante para essa proposta é a articulação que pode existir entre o laboratório de informática e a sala de aula, dando oportunidade para que todos os professores utilizem os recursos tecnológicos de que a escola dispõe. Assim, pode-se dizer que seria necessário os fundamentos pedagógicos da Informática Educativa serem desenvolvidos simultaneamente às atividades de uso do computador.

Muito se fala em informática na escola, entretanto, percebe-se que ela não é acessível a todos, uma vez que, na maioria dos casos, os poucos computadores que a escola pública possui, têm horário e acesso restrito para os alunos, o que lhes possibilitam apenas aprender técnicas rudimentares de programação, até mesmo, muitas máquinas não se encontram em boas condições de uso, ou têm os programas desatualizados. Além disso, alguns professores sentem-se receosos em usá-los por não terem conhecimentos suficientes com os computadores.

Por tudo isso, em muitas escolas, os computadores ficam durante a maior parte do tempo, confinados a salas somente para aulas de informática que não estão articuladas ao projeto pedagógico da instituição, ou são utilizados apenas na área administrativa da mesma. Nessa perspectiva, Kenski (2007, p. 94) resume



muito bem esses fatores que relegam a informática educativa a segundo plano ou tornam-se obstáculos para sua realização, tais como “a falta de manutenção, a obsolescência rápida de softwares, currículo fragmentado, carga horária, formação deficiente de professores para o uso pedagógico das novas tecnologias[...]”. Aliados a esses problemas surgem também àqueles próprios da carreira do professor, como falta de tempo para formação continuada, falta de pesquisa, entre outros.

É importante ressaltar, que não se deve reduzir a utilização dessa ferramenta a uma visão operacional e tampouco colocar os computadores na escola, sem que professores e alunos tenham um mínimo de instrução e conhecimento para utilizar seus comandos básicos. Conforme nos diz Lollini (2003, p. 49), “é pura ingenuidade querer introduzir a informática na escola sem se ensinar a manusear o teclado e sem adquirir algumas habilidades fundamentais”. Nessa mesma linha de raciocínio, Oliveira (2003, p. 95), afirma que é necessário “dar noções superficiais ao aluno de alguns conceitos de programação, princípios de funcionamento do computador, etc.” Ou seja, ensinar noções de informática.

Contudo, a informática educativa é bem mais ampla do que ensinar os comandos básicos do computador aos alunos, pois procura fazer com que estes aprendam pela informática, segundo Oliveira:

Através dos diversos programas que podem ser desenvolvidos no computador, tais como: o uso de *softwares* educativos, programação, entre outros, que poderá desenvolver formas de aprendizagem e contribuir para a assimilação dos conteúdos trabalhados em sala de aula. (OLIVEIRA, 2003, p. 95).

É necessário também ultrapassar a visão de que os computadores são meras ferramentas, com pouca ou nenhuma utilidade já que a escola não as associa um projeto de ensino maior.

Dessa forma, o que se precisa é aprender a utilizar os instrumentos da informática como recursos pedagógicos e não apenas reduzi-los ao tecnicismo, onde o uso do computador na educação consistiria simplesmente na informatização dos meios tradicionais de instrução, pois, quanto mais se mantiverem os hábitos que relegam o aluno a um papel meramente receptor, menos diferença a tecnologia fará no aprendizado.

Conforme Chaves (2007, p. 02), para os que adotam essa perspectiva, “o computador é apenas uma máquina de ensinar – ou, mais corretamente, uma

máquina que ajuda o professor a ensinar melhor”, e, portanto, a transmitir os saberes, sem a interação com seus alunos, pelo contrário, que essa tecnologia na escola seja um elemento auxiliador no processo de construção do conhecimento, realizado por professores e alunos, e assim se busque uma visão mais humana, voltada para a emancipação crítica dos sujeitos. Pois, sempre haverá a necessidade do comprometimento do professor de munir-se de habilidades e conhecimentos que lhe permitam contribuir para que o aluno implemente com mais consciência a luta pelos seus direitos sociais e exercício de sua cidadania. Novamente, utilizando as palavras de Chaves (2007, p. 02), nessa visão o computador “não é uma máquina de ensinar, mas, uma ferramenta de aprender, isto é, uma tecnologia que pode facilitar o desenvolvimento das competências e habilidades para que aprendam a aprender [...]”.

O papel do professor, deste modo, é dar um sentido ao uso da tecnologia, produzir conhecimento com base em um vasto campo de possibilidades. E só haverá ganhos em aprendizado se estes desempenharem seu papel de mediadores, isto é, se acompanharem, sugerirem atividades, ajudarem a solucionar as dúvidas e estimularem a busca de novos conhecimentos por parte de seus alunos, conquanto, agente de transformação e formador de cidadãos

Outro ponto a ressaltar, é que essa inserção dos computadores nas escolas seja precedida de várias discussões acerca da importância dessa ferramenta no contexto atual, sua aplicação à educação no âmbito global das mudanças sociais, políticas e culturais, como ela deverá ser utilizada para auxiliar no processo de ensino, tudo isso pode ajudar a superar as visões tradicionais que a reduzem às suas dimensões técnicas, e os possíveis medos e incertezas que poderão surgir com sua utilização. Assim, através desse debate todos os sujeitos da escola (professores, alunos, funcionários) podem ir dominando aos poucos o computador e realizar um uso criativo destes materiais.

Nas palavras de Santos:

Neste sentido, é fundamental discutir e refletir criticamente o uso das diferentes funções da tecnologia na educação, remetendo à necessidade de tematizar e questionar os meios tecnológicos de informação e comunicação, não como meros recursos técnicos, mas como meios que podem ser concebidos como um instrumento de mediação e de expressão, no qual é possível provocar novos modos de produzir conhecimentos. (SANTOS, 2003, p. 40).

Vale lembrar que, o computador não pode ser visto como o grande responsável pela mudança na educação, que irá resolver todos os problemas existentes no contexto educacional. Tal perspectiva cairia numa visão utópica e tecnocrata, de exaltação da tecnologia. Da mesma forma, que não pode ser visto como a ferramenta que irá substituir o professor, a exemplo das máquinas que substituíram em grande parte o trabalho humano nas indústrias, tal postura apresenta o medo e a insegurança por parte dos educadores, que, muitas vezes não sabem das várias possibilidades que essa ferramenta pode abrir para o ensino, o que por sua vez, cairia numa visão tecnofóbica.

Conforme assinala Kenski (2007, p. 125) “para que as tecnologias não sejam vistas como mais um modismo, mas, com relevância e o poder educacional transformador, é preciso refletir sobre o processo de ensino de maneira global”.

Nesse sentido, o importante é que, primeiramente, se reflita sobre a educação, sobre seus principais problemas e desafios a serem superados, abrir-se para novas maneiras de ensinar e aprender que são possibilitadas pela atualidade tecnológica, para que o computador possa ser visto como um recurso que ajudará no trabalho escolar, um aliado do professor, e assim superem-se os paradigmas tanto de supervalorização quanto de rejeição com que essa ferramenta é vista.

Chaves, acerca do mau uso do computador na escola, acredita que:

O principal obstáculo tem estado no fato de que os educadores não conseguem entrar em um acordo sobre o que fazer com o computador na escola e a principal razão pela qual não chegam a esse acordo tem que ver [...] com o fato de que os educadores, em geral, têm visões muito diferentes do que seja a educação, e, conseqüentemente, de qual seja o papel da escola na educação e deles próprios, na escola [...] (CHAVES, 2007, p. 01).

Dessa forma, espera-se que a qualidade educativa que estes meios de ensino podem proporcionar vai depender do uso que o professor realize, da sua concepção sobre a educação, do ato de ensinar e do contexto em que se desenvolve, além da busca para solucionar os problemas do ensino-aprendizagem por parte de todos os sujeitos da escola. E o que se espera com a informática educativa é uma nova relação entre o professor e seus alunos, num ambiente de aprendizagem que permita a estes últimos desenvolver uma consciência crítica e refletir sobre os conteúdos apreendidos, visando uma modificação positiva no processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com Santos:

Somente sendo educado de forma interativa, descontínua, heterogênea, intertextual e que não proponha a imposição, mas a construção da realidade; é que o sujeito poderá ter acesso a uma formação mais autônoma de sua aprendizagem, contribuindo, assim, para a transformação da educação em um processo crítico e reflexivo. (SANTOS, 2003, p. 47).

Portanto, utilizar as novas tecnologias, e entre elas a informática, na escola, pode contribuir para enriquecer o ensino-aprendizagem, desde que, estimulem-se a criação de novos ambientes de aprendizagem, a criatividade e se permita refletir sobre as tecnologias e o papel que vem assumindo numa sociedade em que a informação é a principal chave para se manter num mundo cada vez mais globalizado e de bases tecnológicas.

### **3.3 Software educativo**

Após as reflexões acima, julgou-se necessário explicar a importância do software educativo, que pode ser de grande auxílio para a informática na educação, desde que, não se restrinja a uma versão computadorizada dos tradicionais métodos de ensino, mas, que seja uma ferramenta de complementação, aperfeiçoamento, apresentação de conteúdos e mudança na qualidade do ensino. Esta ferramenta pode causar um grande impacto na maneira de como ensinar e nos relacionarmos com os recursos computacionais, já que propõe o ensino pela informática.

Conforme Kenski (2007, p. 123): “o grande movimento desencadeado pelo uso aberto de programas e softwares desenvolvidos colaborativamente nas redes auxilia a todos, professores e alunos, no desenvolvimento de novas estratégias didáticas [...]”.

Entretanto, a maioria dos softwares educativos existentes no mercado é de pouca qualidade pedagógica, uma vez que, bons programas requerem altos investimentos e, com isso, as indústrias que produzem esses programas, preferem investir no setor de entretenimento – sonoro, visual, com fins claramente lucrativos. Neste sentido, Almeida (2000, p. 26) afirma que “não dispomos de uma gama de softwares com qualidade e adequação para o desenvolvimento cognitivo-afetivo dos alunos”.

Na mesma linha de raciocínio Valente (2004, p. 05) coloca que “estes programas padecem de uma série de problemas, o grau de sofisticação e a qualidade são pobres, e o baixo número comercializado encarece os preços”.

A Biblioteca Brasileira de Software possui cerca de 5.000 programas catalogados, que foram desenvolvidos através de projetos do governo, como o Concurso Nacional de Software Educativo, além das pesquisas sobre a informática na educação, e da iniciativa privada. Existe também o projeto Software Livre que é uma iniciativa não-governamental, que promove o uso e o desenvolvimento de software livre como alternativa econômica e tecnológica no intuito de permitir igualdade de acesso às inovações provenientes das tecnologias.

Os softwares podem ser classificados em três categorias: instrução auxiliada por computador, aprendizagem por descoberta e ferramentas educacionais.

A instrução auxiliada pelo computador consiste em programas de reforços e tutoriais, utilizados para revisar matérias trabalhadas em classe, envolvendo a memorização, a repetição, situações de aritmética e vocabulário. A vantagem desse programa é que a criança aprende de acordo com seu próprio ritmo e pode oferecer instrução especial sobre conceitos que o aluno apresentar dificuldades. Permite ainda, avaliar a capacidade de aprendizagem dos estudantes.

Contudo, alguns autores criticam essa categoria de software, por entender que o mesmo apenas repete a maneira tradicional de ensinar os alunos, ou uma tentativa de computadorizar o ensino tradicional.

Conforme Santos:

A grande maioria dos softwares que circulam no contexto escolar, não proporcionam novas ideias nem novas perspectivas no sentido de inovar a maneira tradicional de conceber a aprendizagem. Pelo contrário, são entendidos como recursos auxiliares, prontos e acabados, que têm como funções reforçar conteúdos, motivar a avaliar conhecimentos". (SANTOS, 2003, p. 40).

Na aprendizagem por descoberta, defende-se a ideia de que a criança aprende melhor quando ela é livre para descobrir relações por ela mesma, ao invés de ser ensinada. Existem vários tipos de softwares nessa modalidade, como o Logo, jogos, simulação para controlar processos, entre outros.

Já as ferramentas podem ser tanto para alunos quanto para professores, consistem nos aplicativos de texto, planilhas, manipulação de arquivos, construção e transformação de gráficos e calculadoras numéricas. São os chamados aplicativos de informática, que se bem utilizados, podem contribuir muito com o processo de ensino-aprendizagem.

É importante ressaltar que, um bom software educativo, tem que proporcionar o engajamento do usuário com o sistema, onde o controle do aprendizado deve estar nas mãos do estudante, através de uma programação sólida e efetiva e manuais bem escritos. Além de contar com a participação de professores na sua elaboração, bem como de testes para avaliar corretamente suas funções educacionais. Ou seja, a escolha de softwares educacionais deve levar em conta o ambiente em que será utilizado, ter a ver com as peculiaridades de cada escola fazendo com que o aluno possa interagir, manipulando-os, buscando compreendê-los, estabelecendo relações e construindo conceitos e dessa forma melhorando seu aprendizado.

## **4 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA DE CAMPO**

A pesquisa de campo que norteou a elaboração do presente trabalho foi realizada no período de 10 a 30 de setembro de 2008, tendo como sujeitos entrevistados através de questionários estruturados, professores do terceiro ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual Manoel Messias, bem como entrevista com o responsável pelo laboratório de informática da referida escola. Para que se resguardassem estes sujeitos, não foram citados nomes, e os mesmos foram denominados no texto como professor A, B, C e D, respectivamente, e o responsável pelo laboratório de informática da escola.

Optou-se por fazer questionários estruturados com perguntas mais simples e objetivas, devido à falta de tempo em que os professores se encontravam. As perguntas pautaram-se em assuntos referentes às novas tecnologias da informação e comunicação, em especial o computador e a internet, utilizadas no ensino; as capacitações oferecidas e realizadas nessa área, a visão dos educadores sobre informática educativa e das mudanças que elas podem gerar quando incorporadas à educação.

A escolha da escola deu-se pelo fato de a mesma, estar localizada na zona periférica do município de Miracema do Tocantins, o que instigou a pesquisa de ver como as tecnologias na educação, ou de forma mais precisa, como a informática educativa acontece nas escolas públicas, se isso ocorre em todas as escolas, principalmente, naquelas localizadas nas zonas mais carentes. E para um melhor conhecimento dessa instituição de ensino, julgou-se necessário apresentar uma caracterização da mesma.

### **4.1 Caracterização da escola**

A Escola Estadual Manoel Messias de Tempo Integral está localizada no centro do bairro, na Rua 11, do Setor Brasil, zona urbana periférica de Miracema do Tocantins, tem como diretora geral a professora Aldeci Aparecida Lopes Brito, com licenciatura plena em Pedagogia e Mirian Pereira de Sousa diretora administrativa adjunta, com Normal Superior.

Possui uma área total de 3.511m, sendo 545m de área construída. Atualmente funciona com o Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), e conta com 45

servidores, sendo: 02 diretores, 01 coordenação de secretaria, 02 auxiliares de secretaria, 02 suportes pedagógicos, 01 auxiliar de suporte pedagógico, 01 apoio financeiro, 17 auxiliares de serviços gerais, 17 professores e um total de 265 alunos matriculados, numa faixa etária média entre 06 a 12 anos.

A escola foi projetada no ano de 1989. Sua criação se fez necessária para atender a demanda da comunidade local, visto que neste ano havia um grande contingente migratório de pessoas pelo fato histórico de Miracema sediar a primeira Capital do Estado do Tocantins. Foi criada através da Lei 94/91 de 17 de Maio de 1991 e construída pelo Município no mandato do Prefeito Sebastião Barbosa dos Santos. Seu nome é em homenagem a um dos moradores pioneiros da cidade.

Segundo diagnóstico do Projeto Político-Pedagógico, a escola tem como pontos fortes: compromisso da equipe com as atividades escolares, laboratório de informática, desenvolvimento de projetos de aprendizagem, ambiente escolar agradável, vários projetos de ensino desenvolvidos por professores e alunos, e o trabalho em equipe. Outro ponto positivo, é que a escola provê uma merenda escolar de boa qualidade para seus alunos, as quais são adquiridas no comércio local e enriquecidas com hortaliças cultivadas na sua própria horta.

E como principais fraquezas: a falta de acompanhamento por parte de alguns pais no processo de ensino-aprendizagem. Tendo como principais ameaças a influência da marginalidade, famílias desestruturadas e a falta de interesse por parte de alguns alunos.

Entretanto, ações como Feira de Ciências, Matemática e Artes; show de talentos, gincanas culturais, bazar de novos e usados, projetos comunitários, jogos interclasses, aulas de reforço, comemorações festivas e palestras educativas, têm reforçado a integração entre escola e comunidade.

A equipe gestora tem buscado alternativas e estratégias diferenciadas de ensino objetivando diminuir as taxas de abandono e repetência, seus professores estão comprometidos com o ensino e a aprendizagem dos educandos, com isso, procuram envolver os pais com maior assiduidade através de ações como: reuniões pedagógicas, palestras educativas, reuniões para a tomada de decisões, eventos de cunho cultural e esportivo, visitas domiciliares, oficinas pedagógicas, aulas com metodologias diferenciadas, dentre outras.



Os recursos humanos passaram a ser mais valorizados, através de momentos de integração, palestras sobre auto-estima e relações humanas, entre outros.

A gestão da Escola Estadual Manoel Messias tem autonomia para decidir sobre aquisição de materiais necessários, esquemas de trabalhos e métodos adotados, organização, orientação e controle de suas atividades internas, estratégias diferenciadas de ensino, desenvolvimento de vários projetos educativos, levando em conta as condições reais do seu funcionamento.

A escola nos últimos três anos tem registrado maior participação e satisfação dos docentes, funcionários, pais, alunos e comunidade nas diferentes atividades por ela desenvolvidas. As metas relativas ao sucesso escolar/qualidade de ensino, acesso, permanência, valorização profissional e democratização da gestão vêm sendo alcançadas, atingindo os objetivos propostos em seu projeto político-pedagógico.

#### **4.2 Análise das entrevistas**

Nas duas primeiras perguntas “Qual a sua formação? E ”Há quanto tempo trabalha na Educação“ todos os professores marcaram a opção que possuem nível superior completo, já o responsável pelo laboratório de informática atualmente, encontra-se cursando a faculdade de Pedagogia; e dos quatro professores entrevistados apenas o professor B respondeu ter entre 1 e 3 anos de atuação na sala de aula, os demais, incluindo o responsável pelo LABIN, têm mais de 5 anos de exercício docente ou que trabalham na educação.

Em seguida, na questão 3, “Você já ouviu falar em Novas Tecnologias da Informação e Comunicação? Qual seu posicionamento frente às mesmas incorporadas na Educação” todos responderam que são vistas como um apoio pedagógico importante para o ensino, entretanto, um discurso que chama atenção é a fala do professor C:

“Há dificuldades de se trabalhar com as Novas Tecnologias, pois, geralmente não temos uma equipe pedagógica preparada e eficiente. Dessa forma é mais cômodo, dar aulas tradicionais, ou seja, não mexer com a rotina da escola, principalmente quando se refere a data-show e computador. Mas, uma vez utilizados é possível influenciar positivamente no ensino-aprendizagem, visto que é novidade,

é atrativo e interativo, porém existe uma outra face: a falta de preparação para conduzir o ensino-aprendizagem com eficiência e segurança.”

A fala desse professor aborda dois problemas muito frequentes em se trabalhar com o computador no ensino, um deles é a resistência da escola às mudanças, já que está muito vinculada ao tradicionalismo e por isso prefere aulas tradicionais que não interfiram em sua rotina. Sobre esse aspecto Fróes pondera que:

A escola ainda aprisionada na cultura arcaica – a cultura da escrita, no texto estático, do conhecimento fragmentado e "territorializado" precisa buscar as formas de lançar-se ao referido espaço do saber, caracterizado pela dinâmica interativa do ciberespaço. (FRÓES, 1998, p. 34).

O outro problema se refere ao “medo” ou desconfiança dos professores em utilizar esses recursos, que pode provir de vários fatores, como não conhecer ou não dominar estas ferramentas ou mesmo acreditar que ela poderá substituí-lo no seu trabalho, o comodismo, a falta de capacitação nessa área, entre outros.

Sobre essa questão Santos explica que:

De fato, professores têm manifestado, seu desconforto em gerenciar relações educativas apoiadas pelo computador, tendo em vista, sobretudo, seu desconhecimento da real natureza de tais relações educativas, supostamente inovadoras, mais dinâmicas, descentralizadoras do papel do professor e potencializadoras das ações discentes. (SANTOS, 2003, p. 50).

Desse modo, a escola e os docentes tendem a utilizar apenas as tecnologias com que estejam mais familiarizados, que conhecem e dominam, não levando em consideração àquelas utilizadas na atualidade, o que por sua vez, impede os alunos de compreenderem a cultura e o desenvolvimento do seu tempo e posicionarem-se criticamente sobre estas mudanças.

Isto também se evidenciou quando analisadas as respostas das perguntas 4 “Como você caracteriza sua relação com o computador. Por quê”, e 5 “Com que frequência utiliza o computador e a Internet”, onde apenas dois dos quatro docentes entrevistados e mais o responsável pelo laboratório de informática da escola responderam que tem uma boa relação com esta ferramenta e utilizam a Internet diariamente.

Na pergunta 6, “Você tem algum curso na área de informática. A escola já promoveu alguma capacitação nesse sentido?”, dos quatro entrevistados, apenas dois, já fizeram um curso de informática, e todos responderam que a escola em que trabalham já lhes propiciou algum tipo de curso ou capacitação na área. O profissional responsável pelo laboratório de informática, respondeu ter realizado o curso de operador de micro. Destaca-se a resposta dada pelo professor B, que foi a seguinte:

“Sim. Capacitação talvez nenhuma, mas durante o planejamento coletivo já aconteceu alguns estudos sobre como manusear ou trabalhar com a informática.”

Podemos perceber que, as capacitações no sentido de preparar os docentes para trabalharem em sala de aula utilizando as novas tecnologias, ainda são insuficientes, e acontecem no horário que seria destinado ao planejamento dos professores, que é de suma importância para um trabalho direcionado e organizado, inclusive para planejar aulas utilizando as tecnologias, Kenski acerca do problema de falta de capacitação explica que:

As escolas não têm verbas suficientes para manutenção e atualização permanentes dos programas e realização de treinamentos para todo o pessoal pedagógico e administrativo do estabelecimento. É preciso que verbas cada vez maiores sejam previstas nos orçamentos para esses itens, além da aquisição de novas máquinas e programas. (KENSKI, 2007, p. 59).

Com relação à pergunta 7 “Você já ouviu falar em Informática Educativa, em caso afirmativo, o que você sobre esse assunto”, as respostas foram as seguintes:

Professor A: “Sim. Eu entendo que é aquela que o aluno tem acesso”.

Professor B: “Não tenho conhecimento do assunto”.

Professor C: “Já ouvi falar, pouco sei sobre o assunto, mas acredito que seja algo que tenha como objetivo inserir o jovem na era da informática, visto que se faz necessário prepara-los para o mercado de trabalho, bem como administrar melhor as várias informações dessa tecnologia”.

Professor D: “Não”.

Responsável pelo laboratório de informática: Sim, entendo que informática educativa é quando usamos o computador e suas ferramentas para auxiliar na educação dos alunos.

Através das diversas respostas, pode-se perceber que a maioria dos professores tem uma visão “incompleta” ou desconhecem o que seja a informática

educativa. Apesar de em algumas ocasiões utilizarem os computadores no ensino, entretanto, não conhecem a amplitude desse assunto, e as inúmeras possibilidades de trabalho que essa ferramenta lhes oferece. Vê-se também, que alguns confundem a IE com a inclusão digital, ou ainda associam a sua utilização apenas como requisito para o mercado de trabalho, no sentido de preparar os educandos para as novas exigências desse mercado.

Tais posições não estão erradas, uma vez que, a informática educativa pode gerar também a inclusão digital, principalmente em escolas da periferia, onde muitas vezes, a escola é o único lugar em que as crianças e jovens podem ter acesso a essas tecnologias, além de, como já foi citado nesse trabalho, ser de grande importância as pessoas saberem utilizar o computador na atualidade já que o atual mercado exige isso. Porém, desviam o verdadeiro sentido do que seja a informática incorporada no ensino, que é o de através da sua utilização e dos diversos programas do computador, fazer com que os alunos aprendam os múltiplos saberes acumulados historicamente, e possam dominar de forma crítica essa tecnologia.

Conforme Kenski (2007, p. 57), acerca dos problemas para o uso das tecnologias na educação tem-se que, “o primeiro deles é a falta de conhecimento dos professores para o melhor uso pedagógico da tecnologia, seja ela velha ou nova. Pois, os professores não são formados para o uso pedagógico das tecnologias [...]”. Essa afirmação evidencia que, o problema ou “culpa” da não utilização das novas tecnologias, não deve ser jogado nos professores, mas sim, na formação inadequada destes ou na falta de capacitações que as escolas oferecem, o que por sua vez, recai sobre a falta de políticas públicas voltadas para essa área.

Para Oliveira,

Ainda são muito limitadas as ações governamentais na área de informática na educação, assim como ainda continuam quase desconhecidas para a maioria dos educadores, as contribuições que podem ser decorrentes da utilização desta tecnologia no processo de ensino-aprendizagem. (OLIVEIRA, 2003 p. 51).

Concomitantes a esses problemas aparecem aqueles que estão vinculados à profissão do professor, que com a sobrecarga de tarefas que lhes são impostas, ficam sem tempo para a formação continuada, realizar cursos que o ajudem a trabalhar melhor com as tecnologias, sobretudo o computador, em suas aulas.

De acordo com Souza, “para usufruir os benefícios que os recursos da informática podem oferecer é preciso, a capacitação para gerar a mudança de comportamento dos professores, como também novos projetos curriculares”. (2006, p. 14). Ou seja, o computador ou qualquer outra tecnologia sozinho não fará diferença alguma no processo de ensino-aprendizagem, é preciso que se articulem ações governamentais, capacitação dos profissionais da escola, um projeto político-pedagógico que também aborde essa questão e projetos voltados para essa área, pois, dessa forma, poderá se usufruir melhor os benefícios, como a interação, a pesquisa, a dinamicidade, a motivação, entre outros, que a informática pode trazer para o ensino.

No concernente à pergunta 8 “Você já trabalhou com seus alunos utilizando o computador? De que forma isso foi feito”, as respostas obtidas foram as seguintes:

Professor A: “Já. Pesquisa, digitação de textos, desenhos, produção de textos e outros”.

Professor B: “Sim. Trabalho com os alunos o projeto de aprendizagem, onde os mesmos têm que pesquisar em livros e/ou na internet sobre os temas abordados em sala, sem falar que utilizo sempre os programas que há, para produções de histórias em quadrinhos, figuras do *clip-art* para produção de texto e formação de frases. No reforço uso o teclado para que possam identificar as letras”.

Professor C: “Uso o programa *power point*, às vezes preparo minhas aulas com estes recursos ou peço para os alunos produzirem seus próprios slides”.

Professor D: “Sim, com programas de apresentação de aulas e jogos interativos”.

Através das diversas respostas, verifica-se que, os docentes utilizam-se da informática e da internet, para trabalharem a pesquisa, além dos programas de apresentação de aulas, como o Power Point, que permiti transmitir os conteúdos de forma mais dinâmica, o que não muda a percepção que se tem do aluno, como mero receptor das informações que estão lhe sendo repassadas.

O ideal seria que os alunos pudessem interagir com as máquinas, para que eles próprios buscassem a pesquisa, o seu aprendizado, e o professor se tornasse o mediador dessas interações, estimulando os educandos a buscar novas formas de pensar, de procurar e selecionar informações, de trabalhar com o conhecimento atribuindo-lhe novos significados, de acordo com seus interesses e necessidades.

Nesse sentido Almeida (2000, p. 66), aponta que “o aluno deixa de ser o receptor de informações e torna-se o responsável pela construção de seu conhecimento e a atuação do professor não se limita a fornecer informações aos alunos”. Para Santos (2003, p. 51), “relações educativas apoiadas pelo computador, deverão ser conduzidas na direção da inovação, do conhecimento e da ação docente, o que implica processos contínuos e continuados de aprendizagem”.

Dando sequência, na pergunta 9, foi questionado se “Existe(m) alguma(s) dificuldade(s) em utilizar o laboratório de informática em suas aulas. Qual(is)”, no intuito de verificar como acontece a relação dos professores com o laboratório de informática. As respostas foram as seguintes:

Professor A: “Sim. Na divisão da turma, pois o laboratório ainda é pequeno”.

Professor B: “Sim. Este ano com a novo nomenclatura dos servidores em educação não tem uma pessoa responsável pelo laboratório o que dificulta o acompanhamento e planejamento das aulas”.

Professor C: “Na minha opinião, a maior dificuldade está na falta de estrutura da escola, tanto quanto a questão técnica como também a de recursos humanos. Vejo ainda uma cultura tradicional nas escolas, criar novidades sempre causa desconforto, insatisfação que gera a desmotivação. Os laboratórios também não atendem a demanda dos alunos”.

Professor D: “Sim, aparelhos danificados”.

Foi perguntado também ao responsável pelo laboratório de informática se “existe alguma dificuldade por parte dos docentes em utilizar o laboratório de informática para fins educacionais. E quais são essas dificuldades”. A resposta foi a seguinte:

Responsável pelo laboratório de informática: “Sim, existe uma dificuldade de usar corretamente o LABIN, por falta de conhecimento próprio dos recursos tecnológicos”.

Muitos problemas ficam evidenciados ao se analisar as respostas dos docentes sobre as dificuldades de se trabalhar com o computador nas aulas. O primeiro deles refere-se à infra-estrutura dos laboratórios, que ainda é muito pequeno para a demanda dos alunos. Soma-se a isso, os aparelhos danificados e, muitas vezes, programas desatualizados, e se tem um quadro inapropriado para quem quer trabalhar com a informática educativa. Sobre esse assunto, Tedesco

(2004, p. 100) afirma que “As escolas nem sempre contam com espaços propícios para a instalação de laboratórios de computação”.

Outro problema apresentado diz respeito à falta de um técnico responsável pelo laboratório de informática da escola, muitas vezes, essa função é exercida por profissionais que não estão preparados para exercê-la, dessa forma, dificulta-se qualquer integração entre o laboratório e os docentes, integração essa que é fundamental para um bom trabalho utilizando o computador no processo de ensino.

Souza destaca a importância do técnico responsável pelo laboratório ao afirmar que:

O coordenador do laboratório não é apenas um facilitador, mas, o coordenador do processo, ele deve perceber que o momento de mudar as etapas e de propiciar recursos necessários para impulsionar as engrenagens do processo, como por exemplo: a formação de professores e recursos necessários, como softwares. (SOUZA, 2006, p. 46).

Um problema já abordado neste trabalho e que aparece na resposta dada pelo professor C, relaciona-se à cultura tradicionalista em que a escola está arraigada. Que prejudica o trabalho do professor que pretende trabalhar com as novas tecnologias, resultando em desmotivação por parte do mesmo, que continuará tendo o livro didático, o quadro e o giz como os únicos recursos metodológicos em atividades isoladas de ensino, sem maiores interações com os programas e projetos pedagógicos das escolas.

Oliveira (2003, p. 71) aponta que “esta indiferença é decorrente do não conhecimento dos professores sobre as possibilidades da utilização de uma nova tecnologia no processo de ensino, além do tradicionalismo presente nas escolas”.

Por fim, na questão 10, foi perguntado aos professores “De que forma você utiliza seus conhecimentos na área de informática no seu dia-a-dia na sala de aula?”. Obtiveram-se as seguintes respostas:

Professor A: “Pesquisando, preparando aula e digitando diários”.

Professor B: “Através de produção de texto e reforço”.

Professor C: “Sem nenhuma dúvida as experiências e conhecimentos adquiridos externamente, através dos novos códigos de linguagens, são instrumentos importantíssimos para a vida cotidiana em sala de aula. O modo como são utilizados são os mais variados, mas principalmente usando esses

conhecimentos como pistas para novas descobertas de metodologias para a efetivação do ensino aprendizagem”.

Professor D: "Apresentação de aulas, confecção de atividades, pesquisas, diversão”.

Conforme pôde se verificar os professores poucos conhecimentos tem sobre informática e suas possibilidades, com isso, as aulas ficam reduzidas às pesquisas, ou a funções administrativas, como o preenchimento dos diários, preparação e apresentação de aulas, entre outros. Deste modo, para Kenski (2007, p. 45), tecnologias como o computador e a Internet “encaradas como recursos didáticos, ainda estão muito longe de serem usadas em todas as suas possibilidades para uma melhor educação”.

Em suma, as análises das respostas apresentadas pelos professores e do responsável pelo laboratório de informática da escola pesquisada, mostram que para realmente se propor um aprendizado efetivo partindo da utilização das novas tecnologias, sobretudo a informática é preciso que a priori, se reflita, discuta e avalie sobre o novo papel a ser desenvolvidos por eles e pela escola, para que se possa avaliar as contribuições da informática no ensino, e propor uma metodologia inovadora, interdisciplinar e planejada visando o educando e o educador, e não apenas o instrumento. Além disso, trazem a concepção de que é necessário um novo espaço do laboratório de informática dentro da escola, onde este possa ser utilizado voltado para o ensino das disciplinas curriculares, de forma integrada entre os sujeitos escolares (professores, alunos, equipe gestores, funcionários), almejando sempre um ensino-aprendizagem de qualidade a todos.



## 5 CONCLUSÃO

A globalização da economia e as novas formas de produção redefinem o mundo e criam uma nova divisão social, onde o que vai importar são as condições de acesso de cada um às novas realidades tecnológicas. Dessa forma, impõem-se outros costumes e hábitos e as tecnologias da informação e comunicação fornecem indicações e novas formas de pensar e interagir com o mundo.

Assim sendo, o não acesso à informação pode se constituir em elementos de exclusão e marginalização, uma vez que, estas informações exigem do cidadão, capacidade em selecioná-las através de um pensamento crítico, capaz de analisar, estabelecer relações, sintetizar e avaliar as mesmas. Com isso, o conceito de analfabeto não se restringe apenas às pessoas que não sabem ler e escrever, mas se amplia para incluir também, aqueles que não estão capacitados para resolver os problemas cotidianos e não conseguem se adaptar às mudanças tecnológicas, o que está sendo denominado de analfabeto digital.

Este é um importante desafio para a escola: adaptar-se aos avanços das tecnologias e orientar o caminho de todos para o domínio e a apropriação crítica desses novos meios. Refletir sobre as tradicionais formas de pensar e fazer educação abrir-se para novas possibilidades de ensinar e aprender pela atualidade tecnológica. Cabendo à escola, portanto, proporcionar ao educando a oportunidade de fazer uso da informática, como ferramenta para novas estratégias de aprendizagem, visto que a mesma faz parte de um percurso natural, pois está presente no seu cotidiano.

Nessa perspectiva, partiu-se do pensamento que, para conhecer a realidade das tecnologias, em especial a informática aplicada à educação, seria necessário compreender a tecnologia em si, suas possibilidades de uso no trabalho com professores e alunos, para desse modo, se chegar à análise de como a informática está sendo utilizada no processo de ensino.

Após pesquisa de campo realizada para o presente trabalho, pôde-se constatar que, a informática aplicada na educação, ainda constitui-se no campo da utopia, pois, a maior parte dos professores sequer conhecia esse termo, além de outros fatores tornarem inviáveis essa proposta de se trabalhar no ensino, tais como: a resistência por parte da escola e dos professores em relação ao computador; falta de profissionais capacitados e de um técnico responsável pelo laboratório de

informática, para que possa fazer um trabalho em conjunto com os professores; falta de manutenção e atualização das máquinas, o que recai na insuficiência de políticas públicas e suas aplicações nessa área.

Assim, acredita-se que será preciso uma política pessoal que valorize o professor, uma vez que, ele será o mediador no processo de ensino; uma política que reconheça e valorize suas competências e importância, o oferecimento de cursos de aperfeiçoamento e atualização, especificamente na área de informática, além de uma formação inicial de qualidade, um projeto de carreira consistente, a melhoria das condições de trabalho e de vida.

Outro ponto a ressaltar, é que todos os cursos destinados à formação de professores, deveriam ter em suas grades curriculares, disciplinas que preparassem estes futuros profissionais para utilizar-se das novas tecnologias no ensino. Todos estes fatores serão fundamentais para que os professores possam atuar com qualidade, de forma integrada com toda a equipe escolar, afim de que se desenvolva uma pedagogia do uso crítico dos recursos tecnológicos nessa era digital.

A tarefa a que se propôs o presente trabalho, não tem por objetivo exclusivamente, apontar as opiniões a que se chegou ao fim da investigação, uma vez que, estas foram construídas em cima de limitações de várias ordens: tempo, metodologia, teoria, etc. Contudo, tais limitações apontam para a possibilidade de este estudo ser visto como investigação que não se deu por terminada, para que seja dada continuidade por outros, de maneira que venha a se ter cada vez mais subsídios que ajudem de alguma forma na melhoria da qualidade da escola pública, em especial no processo de utilização do computador no ensino. Em outras palavras, almejou-se participar na sistematização desse conhecimento, contribuindo com a reflexão do tema proposto e que o produto da presente pesquisa seja socializado e venha a servir de auxílio para reflexão da prática de outros educadores.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Fernando José de Almeida. **Educação e Informática: os computadores na escola**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1988. 103p. (Polêmicas do Nosso Tempo).
- ALMEIDA, Maria Elizabeth. **ProInf: informática e formação de professores**. Brasil: SEED, 2000. 192.p. (Série de Estudos Educação à Distância, v.1 e v.2).
- BARROS, Aidil de Jesus Paes de. **Projeto de Pesquisa: propostas metodológicas**. 15.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004. 126p.
- CHAVES, Eduardo O. C. **O professor e a Tecnologia: Um encontro possível com a Filosofia**. Disponível em: <[http://www.escola2000.org.br/pesquise/textos\\_art/](http://www.escola2000.org.br/pesquise/textos_art/)>. Acesso em: 03 out. 2007.
- FERRETTI, Celso João. **Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. 220p.
- FROES, Jorge R. M. **Salto para o Futuro: TV e Informática na Educação**. Brasília: SEED, 1998. 112p. (Série de Estudos, Educação a Distância).
- KAMPFF, Adriana Justin Cerveira. **Novas Tecnologias e Educação Matemática**. CINTED-UFRGS, v.2, n.2, p.01-10, Novembro 2004. Disponível em <[http://www.cinted.ufrgs.br/renote/nov2004/artigos/tecnologias\\_matematica](http://www.cinted.ufrgs.br/renote/nov2004/artigos/tecnologias_matematica)>. Acesso em: 03 out. 2007.
- KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papirus, 2007. (Coleção Papirus Educação). 141p
- LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 313p.
- LOJKINE, Jean. **A Revolução Informacional**. São Paulo: Cortez, 1995, 316p.
- LOLLINI, Paolo. **Didática e Computador: quando e como a informática na escola**. 3.ed. São Paulo: Loyola, 2003. 243p. (Realidade Educacional).
- MICHAELIS**: minidicionário da língua portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 2000. 658p. (Dicionários Michaelis).
- MORAES, Raquel de Almeida. **Informática na Educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. 132p. (Coleção o que você precisa saber sobre...).
- NOLÊTO, Vanessa Teixeira. **Os profissionais da educação e a utilização das novas tecnologias**. 2006. 44 f. Monografia (Curso de Pedagogia), Universidade Federal do Tocantins [2006].
- OLIVEIRA, Ramon de. **Informática educativa: dos planos e discursos à sala de aula**. 8.ed. Campinas, SP: Papirus, 2003. (Magistério e Formação de Professores).

176p.

RIFKIN, Jerenny. **O fim dos empregos:** o declínio inevitável dos níveis dos empregos e a redução da força global de trabalho. São Paulo: Makron Brokes, 1995. 348 p.

SANTOS, Gilberto Lacerda. (Org.). **Tecnologias na educação e formação de professores.** Brasília: Plano, 2003. 154p.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico.** 2.ed. São Paulo: Cortez, 2006. 335p.

SOUZA, Fernando Mazarim. **Algumas considerações sobre o uso das novas tecnologias da informação e comunicação na Educação Escolar:** o caso do computador. 2006. 52f. Monografia (Curso de Pedagogia), Universidade Federal do Tocantins, 2006.

TEDESCO, Juan Carlos. (Org.) **Educação e Novas Tecnologias:** esperança ou incerteza? São Paulo: Cortez, 2004. 255p.

VALENTE, José Armando. **Questão do Software:** parâmetros para o desenvolvimento de software educativo. 2001. 11f. Projeto de Pesquisa (Núcleo de Informática Aplicada à Educação), Universidade Estadual de Campinas, 2001.