



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
IDELCY MARIA NUNES COSTA**

**O COMPUTADOR COMO FACILITADOR DE APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA  
DE CIÊNCIAS DA TURMA 521, DA ESCOLA ESTADUAL DOM JOSÉ MARITANO**

MACAPÁ/AP  
2012



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
IDELCY MARIA NUNES COSTA**

**O COMPUTADOR COMO FACILITADOR DE APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA  
DE CIÊNCIAS DA TURMA 521, DA ESCOLA ESTADUAL DOM JOSÉ MARITANO**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Mídias na Educação da Universidade Federal do Amapá-UNIFAP, como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em Mídias na Educação.

Orientador: Profº Ms. Marcos Mendes.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
IDELCY MARIA NUNES COSTA**

O computador como facilitador de aprendizagem na disciplina de ciências da turma 521, da Escola Estadual dom José Maritano

**AUTORA:** IDELCY MARIA NUNES COSTA

Defesa em: 26 / 11 / 2012

Conceito obtido: \_\_\_\_\_

**Banca Examinadora**

---

Prof. Ms. Marcos Mendes

---

Prof<sup>a</sup>. Ayyla Monise

---

Prof<sup>o</sup>. Fábio Coutinho

## RESUMO

O presente estudo se propôs investigar o uso do computador como ferramenta tecnológica necessária ao processo ensino-aprendizagem, na turma 521 da Escola Estadual Dom José Maritano, analisando as implicações pedagógicas dessas tecnologias na organização do trabalho pedagógico. Partindo desse pressuposto, escolheu-se como metodologia a pesquisa qualitativa, com abordagem etnográfica, pois a presença da tecnologia na vida cotidiana e sua influência na educação justificam-se principalmente pela presença frequente do computador na vida privada e, pela problemática na qual se insere o uso de computadores para as salas de aula. Como instrumento de coleta de dados foram utilizados: observação participante; análise documental e entrevistas com 52 alunos, 05 professores, 01 diretor e 03 coordenadores pedagógicos. Os resultados demonstraram que o computador, não é utilizado pela maioria dos professores e alunos no desenvolvimento do trabalho pedagógico e que os fatores que dificultam essa consonância estão diretamente relacionados não somente aos aspectos administrativos, mas também à necessidade de uma urgente reformulação/reestruturação de um projeto pedagógico para o uso desse instrumento, uma vez que se evidenciaram problemas de gerenciamento, em particular os de ordem pedagógica, na forma de implementação e condução desse processo no interior da escola pesquisada.

**Palavras-chave:** Educação, Computador e Proposta pedagógica.

## ABSTRACT

The present study if he/she intended to investigate the use of the computer as necessary technological tools to the process teaching-learning, in the group 521 of the School State Dom José Maritano, analyzing the pedagogic implications of those technologies in the organization of the pedagogic work. Leaving of that presupposition, it was chosen as methodology the qualitative research, with approach etnográfica, because the presence of the technology in the daily life and his/her influence in the education is justified mainly for the frequent presence of the computer in the private life and, for the problem in the which interferes the use of computers to the classrooms. As instrument of collection of data was used: participant observation; documental analysis and interviews with 52 students, 05 teachers, 01 director and 03 pedagogic coordinators. The results demonstrated that the computer, they are not used by most of the teachers and students in the development of the pedagogic work and that the factors that hinder that consonance are directly related not only to the administrative aspects, but also to the need of an urgent overhaul / restructuring of a pedagogic project for the use of that instrument, once administration problems were evidenced, in matter the one of pedagogic order, in the implementation conduct of that process inside the researched school.

**Word-key:** Education, Computer e Pedagogic proposal.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	06
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	09
2.1 Tecnologia e Sociedade.....	09
2.2 Tecnologia Educacional.....	11
2.3 Informática aplicada à educação .....	13
2.4 Internet .....	14
2.5 Cibercultura e Ciberespaço .....	16
2.6 A utilização de tecnologias de informação e comunicação nas escolas.....	17
2.7 História da informática educativa no Brasil.....	18
2.8 Formas de utilização do computador na escola.....	21
2.8.1 Instrução programada.....	21
2.8.2 Simulações.....	22
2.8.3 Programação.....	23
2.8.3.1 Logo: uma breve história.....	24
2.8.3.1.1 A filosofia da linguagem Logo.....	24
2.8.4 Aplicativos.....	25
2.9 Ferramentas de autoria de multimídia/hipermídia.....	26
2.10 Internet.....	27
2.11 Robótica educacional .....	28
2.12 Interatividade .....	28
2.13 O papel do professor na educação do futuro.....	29
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	32
3.1 Método de pesquisa.....	35
3.2 Amostra.....	36
3.3 Tratamento dos dados.....	36
<b>4. ANÁLISE DE DADOS</b> .....	38
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	57
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	61

## 1 INTRODUÇÃO

O referido trabalho, intitulado “O computador como facilitador de aprendizagem na disciplina de ciências da turma 521, da Escola Estadual Dom José Maritano”, é uma pesquisa exploratória, pois busca uma familiaridade com o objeto através da exploração de dados, o que permite ao pesquisador obter informações sobre a real importância do problema, tornando-o mais visível, instigando ideias e apontando caminhos a serem percorridos.

Os procedimentos básicos de coletas de dados se realizaram através da aplicação de questionários e da realização de entrevistas, o que tornou possível estabelecer o diálogo necessário com objeto e a partir daí, apoiando-se nos aportes teóricos arrolados pela pesquisa bibliográfica, foi possível confrontá-los, permitindo com isso a análise dos elementos constitutivos da realidade em evidência.

Além destes, se buscou outras fontes como planos de aula, levantamento da quantidade de aparelhos que compõem o patrimônio audiovisual da Instituição, consulta aos arquivos para identificação de documentos relativos a encaminhamentos administrativos e por fim, análise de planos de disciplinas. Estes com o objetivo de identificar a forma programada de inserção do computador na escola.

Os dois instrumentos básicos – os questionários e as entrevistas – tiveram como objetivo, visualizar o objeto no que diz respeito aos aspectos mais abrangentes da realidade – dados quantitativos relativos ao número de professores que utilizam o computador -, assim como proceder a identificação de elementos mais específicos – o uso das tecnologias da informação e sua contribuição para a formação de competências específicas na relação do professor com a tecnologia.

Neste trabalho também, buscou-se observar, com base em abordagens específicas da prática pedagógica, como a mediação pedagógica vem ocorrendo no Ensino Fundamental e optou-se por investigar o seguinte problema: como ocorre a mediação pedagógica na Escola Estadual Dom José Maritano quando os professores utilizam o computador nas salas de aula?

É perceptível, frente à presença da tecnologia no cotidiano dos indivíduos, que, na atual sociedade, não há lugar para tecnofobia. Nesse cenário, espera-se da

educação o senso crítico indispensável para investigar novas metodologias e ações docentes diferenciadas que venham ao encontro da realidade e das dificuldades que os alunos têm enfrentado diante da influência da tecnologia.

A repetição e a memorização do conhecimento com base na comunicação unidirecional em aulas expositivas presenciais não têm sido suficientes para atender os desafios e as expectativas de várias áreas do conhecimento. Os alunos são, frequentemente, usuários dos meios eletrônicos de comunicação e receptores de ampla gama de informações resultante desta utilização fora das salas de aula.

No mundo contemporâneo, “era tecnoeletrônica”, a sociedade sofre influência da tecnologia, tanto no que diz respeito aos aspectos sociais, como aos psicológicos e econômicos. Se, por um lado, seria ingênuo afirmar que a revolução tecnológica presenciada atualmente não abalaria os paradigmas e as estruturas educacionais, por outro, não se pode crer na obsolescência dos processos educativos em favor da tecnocracia. O uso da tecnologia na educação fica enriquecido não apenas ao se considerar os lados extremos diante do tema, mas identificando propostas capazes de equilibrá-los.

Sendo evidente a presença frequente do computador nas relações sociais pode-se afirmar que há repercussões da influência destes meios de comunicação na organização do trabalho pedagógico e no desenvolvimento dos alunos.

Diante do exposto, o presente trabalho foi estruturado em três capítulos de forma a discutir o uso das tecnologias no processo ensino-aprendizagem.

No primeiro capítulo apresenta-se um breve histórico das tecnologias na sociedade, bem como as referências teóricas que orientaram a investigação, articulando as questões relacionadas com a tecnologia educacional, a formação de professores, práticas pedagógicas e novas tecnologias no cotidiano da sala de aula, apontando alguns pontos de encontros e desencontros entre tecnologia, educação e processo ensino-aprendizagem, numa visão política e sócio histórica.

O segundo capítulo contempla a metodologia escolhida, tratando dos procedimentos de coleta e análise dos dados, bem como da caracterização dos sujeitos participantes e da escola investigada.

No terceiro capítulo evidencia-se a análise dos dados da pesquisa de campo e os resultados da observação realizada na escola e das entrevistas com os sujeitos investigados.

Por fim, são apontadas as conclusões da pesquisa, as vantagens do uso do computador no processo ensino-aprendizagem e os nós críticos para a sua efetivação, como também possíveis propostas de investigação sobre diversos pontos que interferem direta e indiretamente no processo de inserção dessas ferramentas no cotidiano da sala de aula.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A utilização das novas tecnologias da informação e comunicação na educação não pode ser discutida de forma desassociada das mudanças tecnológicas que aconteceram no mundo nesses últimos 30 anos. As atualizações decorrentes dessa mudança, principalmente no campo da microeletrônica, acarretam transformações no setor produtivo e cultural. Essas modificações levam vários setores econômicos, como indústrias e telecomunicações, a terem a informática como base de seu desenvolvimento. Consequentemente, tais mudanças se refletem no meio educacional, pois é a escola que forma os novos profissionais dos quais a sociedade necessita.

### 2.1 Tecnologia e Sociedade

Primeiramente, vamos esclarecer o que entendemos por “tecnologia”. Se procurarmos por definições em dicionários da Língua Portuguesa, encontraremos: “do Gr. *technologia* < *téchne*, arte + *lógos*, tratado. 1) Estudo e aplicação de técnicas e procedimentos relacionados a um determinado ramo de atividade” (MICHAELIS, 2002, p. 2) “Ciência que quantifica o desenvolvimento nos estudos de outras ciências, tais como a Química, a Física, etc.” (SAWAYA, 1999, p. 3) “Conjunto complexo formado pelas artes e ofícios, interligados pelo conhecimento (saber) e pelo ‘saber-fazer’” (FERREIRA, 2004, p.4).

Basicamente, podemos entender tecnologia como qualquer artefato, método ou técnica criada pelo homem, para tornar seu trabalho mais leve, sua locomoção e sua comunicação mais fáceis ou, simplesmente, sua vida mais agradável. A tecnologia, nesse sentido, não é algo novo; na verdade, é quase tão velho quanto o próprio homem. Ela concerne em ferramentas, técnicas, conhecimentos e métodos que ajudam a resolver problemas.

As relações entre o homem e o meio, a natureza, ao longo dos tempos, foram mediadas pelas tecnologias vigentes em cada momento histórico, sempre com o objetivo de proporcionar melhorias no bem-estar coletivo. Dessa forma, elas

tiveram um papel fundamental desde a pré-história, quando o homem primitivo começou a fabricar seus instrumentos com pedras lascadas, madeira e ossos, com o intuito de caçar animais e garantir sua sobrevivência.

Na revolução agrária, o homem que era nômade passou a se fixar em um espaço geográfico, movido pela possibilidade de semear a terra. Esse fato não teria sido consumado sem a criação de ferramentas pelo homem.

Na Revolução Industrial, o uso das tecnologias teve uma consequência social: o surgimento da classe operária e a consequente perda das ferramentas de trabalho (tecnologias) dos artesãos, já que essas se tornaram “absolutas” por não mais servir aos novos modos de produção. Como resultado, o trabalhador deixou de conhecer todo o processo de fabricação dos produtos que manufaturava (conhecimento geral e amplo) para ser um operário fabril, qualificado apenas para inserir uma determinada peça em um lugar específico e predefinido por outro (conhecimento restrito e “especializado”).

A sociedade atual é caracterizada por múltiplas denominações, como sociedade em rede (CASTELLS, 1997), revolução semiótica (DIETERICH, 1999), geração digital (TAPSCOTT, 1999), além de outros termos mais utilizados, como sociedade pós-moderna, sociedade da aprendizagem, sociedade da informação, sociedade do conhecimento e muitas outras. Porém, o importante é que, independente da denominação, sua “marca registrada” seja a compressão do tempo e do espaço, a qual viabiliza o rápido avanço da globalização econômica, que por sua vez potencializa, cada vez mais, a separação entre os que têm acesso aos bens produzidos por esse modelo socioeconômico daqueles que estão à margem desse processo. Para isso, as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) contribuem significativamente.

O século XXI, fase de intensivos avanços tecnológicos é, ao mesmo tempo, causa e resultado de mudanças na forma de vida das pessoas. Eles provocam essas transformações porque os produtos são lançados no mercado com o objetivo de sanar a necessidade humana e, posteriormente, gerar novas necessidades de consumo, as quais suscitam novas necessidades de avanços tecnológicos. Esse efeito se repete em um ciclo, cujo limite é apenas o poder de compra. Vários exemplos de produtos tecnológicos dessa cadeia evolutiva poderiam

ser citados para esclarecer tal fato, mas optamos somente pelo telefone celular. A humanidade não carecia desse aparelho até pouco tempo atrás, quando se presumia que as necessidades básicas de comunicação eram satisfeitas. No entanto, a economia de mercado precisava criar produtos para gerar novas necessidades, não básicas, apenas de consumo. Assim, surgiu o celular. Inicialmente, um bem de consumo caro, mas as pessoas passam a comprá-lo – privilégio de poucos. A publicidade mostra suas infinitas vantagens, muita gente quer adquirir o aparelho, surge um forte desejo de possuí-lo, os preços baixam um pouco e ele se torna um bem mais popular. As melhorias tecnológicas vão sendo incorporadas (baterias com mais potência, tamanhos menores, conexão com a Internet) e a cada novo “avanço” surge uma nova necessidade de compra que gera, por sua vez, a necessidade de um novo “avanço”. É nessa lógica que muitos outros produtos evoluem. Portanto, a partir desse exemplo, pode-se visualizar como acontece a globalização dos mercados mediante a criação das necessidades de consumo.

## **2.2 Tecnologia Educacional**

Quando se fala em tecnologia educacional, automaticamente faz-se uma associação com atividades que envolvam computadores e *softwares*, ou seja, com a informática auxiliando o processo de ensino-aprendizagem em ambientes de aprendizagem. Mas será que a tecnologia educacional se resume a isso?

A experiência de implantação do uso da tecnologia em escolas, tanto particulares quanto públicas, já nos mostrou que não bastam ter computadores em salas de aula ou laboratórios, Internet, *softwares*, projetores multimídia, livros, apostilas, se esses recursos não forem utilizados para produzir conhecimento. Por mais versáteis que essas ferramentas possam parecer à primeira vista, é preciso algo mais para que se produzam resultados significativos nos processos educacionais, contando com tais recursos.

Alguém já viu um computador dando aula sozinho, sem que, pelo menos, alguém o tenha ligado na tomada? Ou uma lousa, quadro-de-giz, quadro-verde ou

quadro-branco apresentando “a matéria”, sem que alguém a houvesse elaborado antes? Em algum momento, dos últimos 20 anos, algum professor foi demitido porque a escola comprou um DVD? Um Laboratório de Ciências, totalmente equipado, mas completamente sem uso, trancafiado, ensina Ciências para alguém? Um toco de giz percorre a lousa ensinando Filosofia aos alunos?

Por mais absurdos que possam parecer esses questionamentos, eles nos indicam uma percepção totalmente equivocada: a de que “coisas” ensinam ou passam conhecimento e que a informática veio para revolucionar o ensino.

Todas as vezes que alguém se depara com um problema – a menos que simplesmente o abandone –, tende a buscar alguma solução para ele e, quando criamos uma solução para algum problema, construímos conhecimento. Se a solução mostra-se eficaz, para um número significativo de casos semelhantes, então estamos diante de uma tecnologia! O conhecimento é produzido como resposta a um problema, como menciona Gaston Bachelard em sua obra *O novo espírito científico*. Uma tecnologia é uma solução elaborada que pode ser aplicada em situações-problema semelhantes.

Portanto, não existe uma única tecnologia educacional, mas tecnologias, isto é, soluções resultantes do enfrentamento de problemas. Ao que parece não existe tecnologia ideal, absoluta, completa ou definitiva; sempre é possível alcançar soluções cada vez melhores – no sentido de serem mais próximas da solução ideal de um problema – e essa característica central tende a permanecer.

Embora novas soluções sejam encontradas, ao longo do tempo, nada se pode afirmar a respeito de sua permanência: outras soluções, mais eficazes, poderão vir a substituir as já existentes.

Lévy (1987) define tecnologia educacional como um conjunto de recursos técnicos que influenciam a cultura e as formas de construção do conhecimento de uma sociedade. Nessa perspectiva, a tecnologia sempre esteve presente nos contextos educacionais, seja pelo uso do quadro-de-giz, do livro didático ou da televisão.

A mídia, como a origem da palavra sugere é algo que se coloca entre, no mínimo, dois participantes da dinâmica educacional: aluno-professor, aluno-aluno, professor-aluno, alunos-professor, dentre outras possibilidades de configuração.

A mídia não é só a mensagem. Toda mídia, como meio que se interpõe e viabiliza a interação entre pessoas participantes de um processo educacional, não é o agente criativo; ela pode carregar mensagens em informações, mas, por si só, é incapaz de produzir conhecimento, pronto para ser oferecido.

As Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação (NTs), de acordo com Grégoire (1996), ou NTIC, de Perrenoud (2000), vêm suscitando, pelo seu desenvolvimento acelerado e potencial de aplicação, novas abordagens de sua utilização no processo educativo e o professor passa a ser o mediador, aquele que intervém nesse processo educativo.

### **2.3 Informática Aplicada à Educação**

A informática, na qualidade de Ciência, deve ser visualizada pela ótica mecanicista e cognitivista, pois o computador e as linguagens que o fazem funcionar foram concebidos com base no pensamento natural, humano (MARCHELLI, 1990). Na busca das raízes do que se tornou a ciência da informação automática – a informática –, encontra-se a cibernética.

Tradicionalmente utilizado para processar, armazenar e transferir informações e como elemento para tomada de decisões, o fato é que o computador está sendo cada vez mais utilizado para apoiar e potencializar a educação. Com métodos mais dinâmicos e interativos, desperta maior interesse dos alunos na busca pela informação e também incita uma participação efetiva no processo ensino-aprendizagem.

Norbert Wiener (1970) definiu cibernética, que vem do grego *kybernetiké*, como “a ciência do controle e da comunicação, no animal e na máquina”, ou seja, o conjunto de regras usadas para que a mensagem codificada seja traduzida e compreendida (além de armazenada) por meio de um objeto que realize operações, como o computador ou o cérebro do homem. Pierre Lévy fez uma constatação muito importante sobre o computador, visto que ele é incompleto sem o homem, principalmente, ao seu comando: “O computador não é o centro, mas um pedaço,

um fragmento da trama, um componente incompleto de uma rede calculadora universal” (LÉVY, 1996, p. 47).

O uso de tecnologias avançadas, pela sociedade, tem exigido das instituições educacionais uma revisão de seus conceitos, de seus métodos e de seus recursos. Com a missão de preparar os jovens que estão sob sua responsabilidade, para exercer plenamente a cidadania num mercado cada vez mais competitivo, nenhuma instituição pode fechar os olhos para as grandes mudanças que se anunciam para aqueles que têm o domínio tecnológico, tampouco pode se eximir de refletir sobre o significado da adoção dessas novas tecnologias em seus projetos pedagógicos.

A descoberta de novas formas de ensinar e aprender por meio da informática educativa é um desafio extremamente motivador, que implica e que demanda trabalhos de investigação voltados para a produção de meios e materiais que possibilitem também a teorização a respeito de sua aplicação em relações mediadas por essa tecnologia.

No meio escolar, o uso pedagógico do computador é apontado como um fator que pode contribuir efetivamente para o avanço qualitativo do processo ensino-aprendizagem.

Exemplo:

- a) quando o aluno dispõe de uma infinidade de exercícios para resolver, de acordo com o seu grau de conhecimento, interesse e de seu ritmo de desenvolvimento;
- b) a criança aprende melhor quando é livre para descobrir relações por ela mesma, em vez de ser explicitamente ensinada. Quando essa utiliza jogos educacionais no computador, aprendem por intermédio do divertimento;
- c) •o computador como comunicador permite a troca de ideias e experiências;
- d) •na resolução de problemas;
- e) •informações referentes ao aspecto motivacional, apresentadas em multimídia.

## 2.4 Internet

A Internet é o nome reduzido que significa *Internetwork System* (Sistema de Interconexão de Rede de Comunicação). É considerada a rede das redes de comunicação. Resulta em muitas redes de comunicação diferentes, que são dirigidas e operadas por uma grande quantidade de organizações, as quais estão ligadas, interconectadas coletivamente para formar a Internet. Ela pode permitir a comunicação e o compartilhamento de recursos e dados com pessoas em sua rua ou ao redor do mundo. Uma das maiores vantagens da Internet é que ela é uma ferramenta que fornece acesso a uma enorme quantidade de informações que estão disponíveis em todo o mundo.

O conceito de Internet, *web* ou rede representa exatamente o que a Internet é: uma grande teia de cabos e comunicações via satélite que liga servidores e microcomputadores de todo o mundo entre si, por intermédio de um padrão de comunicação.

A rede mundial de computadores interconectados surgiu na década de 60, num panorama mundial cercado pela Guerra Fria. O Departamento de Defesa norte-americano queria ter posse de um meio de comunicação que não sofresse danos num suposto ataque nuclear da URSS aos EUA que, portanto, tivesse dentro das suas principais características, a descentralização. Nessa, as informações poderiam ser transmitidas por vários pontos do território americano e, mesmo que um deles fosse atingido, essa rede ainda estaria funcionando.

Na década de 70, a rede foi apropriada pelas universidades e centros de pesquisa. Daí tornou-se um meio não de troca de informações militares, mas de resultados científicos, como um meio para pesquisadores comunicarem e compartilharem seus trabalhos. Atualmente, tem sido utilizada por toda a sociedade como meio de informação e atualização.

Em 1990, pesquisadores suíços desenvolveram a WWW (*Wide World Web*) para organizar, de maneira mais prática e simples, os dados que transitam no ciberespaço por meio da Internet. A WWW proporcionou a aplicação de interfaces gráficas bastantes funcionais (como os *browsers* ou navegadores) e possibilitou a

criação de *websites*, hipertextos dispostos na rede, que hoje quase se fundem com o conceito de Internet.

Hoje, a Internet é um privilégio da vida moderna para a sociedade. É o maior repositório de informações acessíveis a qualquer pessoa que a acesse, de qualquer parte do mundo. Entretanto, é pertinente alertar para a confiabilidade das informações apresentadas, consequências e riscos, exigindo usuários com capacidade crítica para posicionarem-se frente às informações recebidas, pois, como não existe nenhum tipo de censura, nem tudo que está publicado na *web* é correto, é importante.

Cabe à escola mostrar um caminho para o desenvolvimento do senso crítico dos alunos, para que esses possam analisar, selecionar e utilizar as informações de forma adequada, como também atinem para o momento de interromper qualquer movimento de alienação. Confirma-se a era do homem virtual, que se lança no espaço cibernético em busca da informação pelos meios de comunicação.

## **2.5 Cibercultura e Ciberespaço**

Cibercultura diz respeito às interações sociais ligadas às novas tecnologias que, com o avanço extraordinário dos *hardwares* e *softwares*, causaram alteração nas relações sociais.

Conseqüentemente, essa mudança estende seus domínios a vários campos do saber e é na comunicação que tal transformação, talvez, mais transpareça seu caráter evolutivo. Comunicar-se por telefones celulares, navegar na *web* e bater papo nos *chats* passaram a ser coisas cotidianas, ligadas à nossa esfera social.

Quando enviamos uma correspondência por *e-mail*, ou visitamos um determinado *site* ou *link*, desconhecemos o caminho ou rota pelo qual se realiza o encontro. É possível até pensar que, ao enviar um *e-mail* de Macapá para o Rio de Janeiro, não sabemos qual é a infovia percorrida. Não podemos descrever a paisagem pela qual a comunicação percorre. Os provedores de acesso são

inúmeros. Somos capazes de imaginá-los, mas as referências de lugar desaparecem.

Com essa nova forma de sociabilidade surge personagens como *hackers*, *crackers* e *zippies*, todos nascidos da chamada “era digital”, na qual se estabelecem novos conceitos de espaço, tempo e interação social. Encontramo-nos em um lugar, ou melhor, num não-lugar, onde são apresentadas novas formas de realizarmos os procedimentos comunicativos de maneira multimidiática, um local que é definido como ciberespaço.

O termo ciberespaço foi utilizado pioneiramente pelo escritor William Gibson, também pai do movimento *cyberpunk* na literatura, em seu notório livro *Neuromancer*, de 1984. Segundo ele, o ciberespaço é uma “alucinação consensual, que pode ser experimentada através de *softwares* especiais”.

O ciberespaço é um local desprovido de uma representação real concreta, mas que podemos utilizar quando trocamos de informações entre redes de computadores *on-line*.

O ciberespaço é, então, um ambiente que permite inúmeras possibilidades do mundo real. O mundo virtual caracteriza-se não propriamente pela representação, mas pela simulação. Essa simulação é, na verdade, apenas uma das possibilidades do exercício do real. Desse modo, podemos afirmar que o ciberespaço não está desconectado da realidade. Ele propicia a ocorrência de uma realidade virtual.

De acordo com Lévy (1996), o ciberespaço é um meio no qual a tecnodemocracia poderá se consolidar, ou seja, é uma nova formação política em que a tecnologia da eletrônica tornará viável o desenvolvimento de comunidades inteligentes, capazes de se autogerir. A autogestão estará ligada aos grupos que se formariam por meio das preferências individuais, dando origem a territórios imaterializados. O grande perigo é que, atualmente, existe um pequeno grupo de pessoas privilegiadas, que detém a “senha de acesso” para a tecnologia de informação. Logo, o ciberespaço faz surgir, também, sociedades marginalizadas, os infoexcluídos. A era tecnológica cria ou recria uma nova divisão social, uma redistribuição de saberes, poderes, dois mundos que se separam de acordo com a participação ou não na vida digital.

## **2.6 A utilização de tecnologias de informação e comunicação nas escolas**

A sociedade atual se caracteriza por tornar possíveis e disponíveis enormes quantidades de informações. No entanto, ainda não se tornou capaz de encontrar formas eficazes e eficientes de ajudar as pessoas a transformarem informações em conhecimentos e de traduzirem conhecimentos em competências. Isso somente se dá por meio da educação. A educação, nesse contexto, é mais do que uma simples transmissão de informações, é, na verdade, um processo em que as pessoas desenvolvem as competências requeridas com mediação de um professor.

De acordo com Sancho (2001), tecnologia é um conjunto de conhecimentos que permite nossa intervenção no mundo, compreendendo ferramentas físicas, instrumentos psíquicos ou simbólicos, sociais ou organizadores. Trata-se de um saber fazer, alimentado da experiência, da tradição, da reflexão e das contribuições das diferentes áreas do conhecimento.

As TICs, em particular, são tecnologias que possibilitam a veiculação da informação e da comunicação com rapidez, dinamismo e com difusão de imagem e som. Reconhecemos o papel de outras tecnologias, como o rádio, o DVD, a televisão, etc., porém, direcionamos nosso estudo às TICs mais recentes, como o computador e a Internet.

O que caracteriza um *software* como educacional é a sua inserção em contextos de ensino-aprendizagem. Portanto, nessa perspectiva, um determinado programa de computador pode ser considerado um produto educacional se adequadamente utilizado pela escola, mesmo que não tenha sido produzido com essa finalidade.

## **2.7 História da informática educativa no Brasil**

No Brasil, como em outros países, o uso do computador na educação teve início com algumas experiências em universidades e, aos poucos, foi

introduzido no Ensino Fundamental e Médio. Os registros apontam como instituição pioneira, na utilização do computador em atividades acadêmicas, a Universidade Federal do Rio de Janeiro, que, na década de 60, por intermédio do Departamento de Cálculo Científico, criado em 1966, deu origem ao Núcleo de Computação Eletrônica.

Na década de 70, surgiram as primeiras iniciativas na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), fundamentadas por diferentes bases teóricas e linhas de ação. O primeiro estudo utilizava terminais de teletipo e *display* em um experimento simulado de Física para alunos do curso de graduação. Experiências como essa foram realizadas até 1980. Um grupo de pesquisadores da UNICAMP escreveu o documento *Introdução de Computadores nas Escolas de 2º Grau* e, nessa época, iniciou-se um intercâmbio internacional com pesquisadores do MEDIA-Lab do MIT/USA, Seymour Papert e Marvin Minsky para ações de cooperação técnica, dando origem às primeiras investigações sobre o uso de computadores na educação com a utilização da Linguagem Logo.

Ainda no final da década de 70 e início de 80, novas experiências surgiram na UFRGS, apoiadas nas teorias de Piaget e nos estudos de Papert, destacando-se o trabalho realizado pelo Laboratório de Estudos Cognitivos do Instituto de Psicologia – LEC/UFRGS, que explorava a potencialidade do computador usando a Linguagem Logo. Esses trabalhos foram desenvolvidos, prioritariamente, com crianças da escola pública que apresentavam dificuldades de aprendizagem em leitura, escrita e cálculo e, com isso, procurou-se compreender o raciocínio lógico-matemático.

Na década de 80, o Ministério da Educação (MEC) assumiu o compromisso de criar instrumentos e mecanismos que possibilitassem o desenvolvimento de estudos para a implementação de projetos na área de informática educativa.

No início dos anos 80, houve diversas iniciativas referentes ao uso da informática educacional no Brasil. Esses esforços para disseminar a informática na sociedade, aliados ao que se realizava em outros países e ao interesse do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), despertaram o interesse do governo e de pesquisadores das universidades para a adoção de programas educacionais.

Em 1983, é apresentado o Projeto EDUCOM, com a proposta interdisciplinar voltada para a implantação experimental de centros-piloto, como infraestruturas relevantes para o desenvolvimento de pesquisas, que objetivavam a capacitação nacional e a coleta de subsídios para uma futura política setorial.

Na sequência, foram realizadas várias iniciativas públicas que tinham como objetivo a formação de professores. Também foi estabelecida uma sólida base para a criação de um Programa Nacional de Informática Educativa – o PRONINFE –, que tinha por finalidade: “Desenvolver a informática educativa no Brasil, através de projetos e atividades, articulados e convergentes, apoiados em fundamentação pedagógica sólida e atualizada”.

Na década de 90, foi criado o Programa Nacional de Informática na Educação (Proinfo), vinculado à Secretaria de Educação a Distância (SEED), do MEC. Esse programa implantou, até o final de 1998, 119 Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) em 27 Estados e no Distrito Federal. Capacitou, por intermédio de cursos de especialização em Informática em Educação (360 horas), cerca de 1.419 multiplicadores para atuarem nos NTEs.

Portanto, no Brasil, as políticas de implantação e desenvolvimento da informática na educação pública não são produtos somente de decisões governamentais, nas quais o papel do computador é o de provocar mudanças pedagógicas profundas ao invés de “automatizar o ensino” ou preparar o aluno para ser capaz de trabalhar com a informática. Essa proposta de mudança sempre esteve presente, desde o I Seminário Nacional de Informática na Educação, realizado em Brasília. Todos os centros de pesquisa do projeto EDUCOM atuaram na perspectiva de criar ambientes educacionais, usando o computador como recurso facilitador do processo de aprendizagem. O grande desafio era a mudança da abordagem educacional: transformar uma educação centrada no ensino, na transmissão da informação, em uma educação em que o aluno pudesse realizar atividades por intermédio do computador e, assim, aprender. A formação dos pesquisadores dos centros, os cursos de formação ministrados e mesmo os *softwares* educacionais desenvolvidos por alguns centros eram elaborados tendo-se em mente a possibilidade desse tipo de mudança pedagógica.

A implantação da informática educacional aconteceu nas escolas particulares na década de 80, sendo que o processo de informatização dessas escolas avançou mais rapidamente, sem burocracia. Com recursos financeiros, foram realizadas muitas experiências, algumas vezes sem critérios e outras inequívocas, de deslumbramento tecnológico e de sedução de clientes, em detrimento do uso da informática de modo criativo e embasado por intenções educativas.

O que podemos concluir desse histórico é que a escola, ou o sistema educacional que introduz as tecnologias de informação e comunicação em suas atividades pedagógicas, deve ter bastante clareza sobre o que pretende, o que lhe compete no processo e quais as metas que deseja alcançar. Assim sendo, só se justifica o computador na escola se ele ajudá-la a executar melhor suas funções e trazer um significativo aumento da qualidade da aprendizagem. Os projetos de introdução do computador na escola só dão bons resultados quando há comprometimento com o projeto por parte da direção e envolvimento dos professores e da comunidade escolar.

## **2.8 Formas de utilização do computador na escola**

Nesse tópico abordaremos as quatro formas universais de utilizar o computador na escola, segundo Oliveira (1997) e Valente (1998): instrução programada, simulações, aprendizagem por descoberta e pacotes aplicativos.

### **2.8.1 Instrução programada**

Essa forma de utilização do computador no ensino é também denominada exercício e prática e caracteriza-se por transmitir conhecimentos por meio da máquina. Enfatiza a apresentação de lições ou exercícios: a ação do aluno se restringe a virar a página de um livro eletrônico ou a realizar exercícios, cujo resultado pode ser avaliado pelo próprio computador. As atividades exigem apenas

o fazer, o memorizar a informação, não importando a compreensão do que se está fazendo.

Em termos quantitativos, essa é a forma mais difundida de utilização do computador na educação. É usada em escolas, em empresas e em várias outras instituições que têm objetivos educacionais, os quais possam ser atingidos por meio do ensino e da instrução. Os que a adotam entendem o computador, basicamente, como um recurso instrucional que facilita a consecução de certos objetivos educacionais tradicionais por intermédio de métodos fundamentalmente convencionais (ensino e instrução). Uma variação mais sofisticada da instrução programada, que vai um pouco mais além da execução de exercícios repetitivos, é a que engloba os tutoriais.

Os tutoriais caracterizam-se por transmitir informações pedagogicamente organizadas, como se fossem livros animados, vídeos interativos ou professores eletrônicos. A informação é apresentada ao aluno de acordo com uma sequência organizada previamente. Posteriormente, questionamentos acerca das informações repassadas, são propostos a esse aluno. As perguntas sobre o material vêm normalmente na forma de questões de múltipla escolha, de questões com lacunas a serem preenchidas ou, às vezes, de exercícios voltados para o estabelecimento de correlações. De qualquer maneira, as perguntas sempre têm uma resposta certa e uma gama de respostas plausíveis, relativamente limitadas. Após cada resposta, o aluno recebe um *feedback* (se respondeu corretamente); caso contrário, uma mensagem o informa de que sua resposta está errada e, em algumas vezes, que ele tem uma ou mais chances de tentar novamente.

### **2.8.2 Simulações**

Constituem o ponto forte do computador na escola, pois possibilitam a vivência de situações difíceis ou até perigosas de serem reproduzidas em aula. Ele permite desde a realização de experiências químicas ou de balística, dissecação de cadáveres, até a criação de planetas e viagens na história.

Para que um fenômeno possa ser simulado, basta que seu modelo seja implementado no computador. Assim, a escolha do fenômeno a ser desenvolvido é feita *a priori* e fornecida ao aluno.

A simulação pode ser fechada ou aberta. Fechada quando o fenômeno é previamente implementado no computador, quando não exige que o aluno desenvolva suas hipóteses, teste-as, analise os resultados e refine seus conceitos. Nessa perspectiva, a simulação se aproxima muito do tutorial.

A simulação pode ser aberta quando fornece algumas situações previamente definidas e encoraja o aluno a elaborar suas hipóteses, as quais, por sua vez, deverão ser validadas por intermédio do processo de simulação no computador. Isso requer que ele se envolva com o fenômeno, procure descrevê-lo em termos de comandos ou facilidades (essas fornecidas pelo programa de simulação) e observe as variáveis que atuam nesse fenômeno e como elas influenciam o seu comportamento. Nesse caso, a ferramenta permite uma compreensão maior, por meio da qual o aluno define e descreve o fenômeno em estudo.

Os jogos pedagógicos podem até se enquadrar na classificação de simulações, mas com um aspecto a mais, que é o entretenimento. Geralmente, são desenvolvidos com a finalidade de desafiar e motivar o aprendiz, envolvendo-o em uma competição com a máquina e com os colegas. Os jogos permitem interessantes usos educacionais, principalmente se integrados a outras atividades.

Os jogos pedagógicos distinguem-se de outros tipos de jogos, basicamente pelo seu objetivo: têm como objetivo explícito promover a aprendizagem de conteúdos pedagogicamente significativos e não apenas divertir ou entreter.

Os jogos pedagógicos, como todos os jogos, pretendem ser divertidos, embora estejam a serviço da aprendizagem. Espera-se, assim, que o aluno aprenda com maior facilidade (até sem sentir) os conceitos, os conhecimentos, as habilidades ou as competências incorporados no jogo.

Por outro lado, Valente (1993) alerta que os jogos têm a função de envolver o aprendiz em uma competição e que essa competição pode dificultar o processo da aprendizagem, uma vez que, enquanto estiver jogando, o interesse desse aprendiz estará voltado para ganhar o jogo e não para a reflexão sobre os

processos e estratégias envolvidos nesse. Sem essa consciência, é difícil uma transformação dos esquemas de ação em operação.

### **2.8.3 Programação**

Esses *softwares* permitem que professores ou alunos criem seus próprios protótipos de programas, sem que tenham que possuir conhecimentos avançados sobre programação. Também chamado de aprendizado por descoberta, concerne em uma forma de utilização do computador por meio da experimentação, ou seja, é uma maneira de aprender no contexto da exploração, da descoberta e da invenção.

Ao utilizar conceitos e estratégias para programar o computador, pode-se ter uma ferramenta para resolver problemas. A realização de um programa exige que o aprendiz processe a informação, transformando-a em conhecimento. O programa representa a ideia do aluno: existe uma correspondência direta entre cada comando e o comportamento do computador. As características disponíveis no processo de programação ajudam o aluno a encontrar seus erros e auxiliam o professor a compreender o processo pelo qual o discente construiu conceitos e estratégias envolvidas no programa.

Vamos abordar a Linguagem Logo, por ser o melhor e o mais conhecido exemplo dessa abordagem.

#### **2.8.3.1 Logo: uma breve história**

Logo 69 é o nome de uma linguagem de programação desenvolvida nos anos 60 no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), em Cambridge, MA, Estados Unidos, sob a supervisão do professor Seymour Papert, educador matemático que trabalhava no MIT na época em que se faziam pesquisas sobre Inteligência Artificial. Hoje, Papert continua no MIT, mas seu trabalho está voltado para a área da educação mediada pelo computador.

### **2.8.3.1.1 A filosofia da linguagem Logo**

A filosofia da educação, por intermédio da Linguagem Logo, parte do seguinte pressuposto: muitas das coisas que uma criança aprende são, sem dúvida, decorrentes de um processo de ensino deliberado e formal. No entanto, aprende muitas outras coisas por meio da exploração, da busca e da investigação. Essa aprendizagem não é decorrente do ensino, ao menos não do ensino formal e deliberado, e pode ser encarada como uma verdadeira autoaprendizagem.

A linguagem Logo não tem, portanto, o objetivo de estimular a aprendizagem passiva de conteúdos curriculares. Ela acontece no processo de exploração e investigação e traz sempre o prazer da descoberta, já que o aprender deve ser, como regra, algo agradável e divertido, não maçante e indigesto, algo que proporcione prazer.

Sendo uma linguagem voltada para o trabalho educacional, que em grande parte é direcionado a crianças, não poderia deixar de fazer uso de gráficos. Esses recursos gráficos, centrados na famosa “Tartaruga” (que acabou se tornando o símbolo da linguagem Logo), são cursores gráficos que permitem que a criança desenhe na tela com relativa facilidade. Ao desenhar, ela é forçada a pensar sobre o que está fazendo e, nesse processo, aprende coisas importantes, não só sobre o projeto que está desenvolvendo, mas também sobre como ela própria pensa e como o computador funciona.

### **2.8.4 Aplicativos**

São programas referentes a aplicações específicas, como processadores de textos, planilhas eletrônicas e gerenciadores de banco de dados. Embora não tenham sido desenvolvidos para o uso educacional, permitem interessantes utilizações em diferentes ramos do conhecimento. Se usados com inteligência e competência, podem tornar-se excelentes recursos pedagógicos à disposição do professor em sala de aula. A forma como os docentes os usarão depende do

conhecimento do potencial desses programas, da criatividade e da filosofia da educação.

Portanto, não se trata de apenas ensinar os alunos a utilizarem esses aplicativos, mas é preciso inserir o seu aprendizado no bojo do desenvolvimento de projetos, os quais contribuirão para o desempenho de habilidades, competências e para o domínio de conteúdos, esses extremamente valiosos, do ponto de vista pedagógico.

Exemplificando: quando um aluno está digitando um texto no processador de textos, a interação com o computador é mediada pelo idioma materno e pelos comandos de formatação. Apesar de ser de fácil manipulação, o processador não pode executar o conteúdo e apresentar um *feedback* dele e do seu significado para o discente, não fornecendo, assim, margem para a reflexão e a depuração desse conteúdo. Uma planilha eletrônica é um *software* que permite que a tela seja dividida em um conjunto de linhas e colunas, com as quais é possível realizar os mais variados cálculos (não só aritméticos, mas estatísticos, de matemática financeira, etc.). Nesse sentido, o processador de textos e a planilha não dispõem de características que auxiliam o processo de construção do conhecimento e a compreensão das ideias. Entretanto, se forem concebidos em um projeto interessante, para cujo desenvolvimento um documento e uma planilha são necessários, os alunos podem se beneficiar muito.

Um gerenciador de apresentações é um *software* que nos ajuda a preparar transparências ou *slides*, que venham a fazer parte de uma exposição, e a fazer a apresentação desses em público, exibindo-os na ordem ou sequência desejada.

O objetivo não deve ser o de aprender a usar o gerenciador de apresentações, mas de utilizá-lo dentro de um projeto maior, com o intuito de também entender o que é uma apresentação, como ela é elaborada, para que servem os apoios visuais representados por transparências e *slides* e, eventualmente, qual a utilização de apoios audíveis representados por *clips* de som, efeitos sonoros especiais, etc.

Obras de Referência: hoje, existem no mercado, em grande número, obras de referência que são de grande utilidade na educação, dentro e fora da sala

de aula. Entre essas se destacam dicionários, enciclopédias, corretores ortográficos, corretores gramaticais, conjugadores de verbo, tradutores, etc.

## **2.9 Ferramentas de autoria de multimídia/hipermídia**

No mercado de multimídia e hipermídia são oferecidos diversos *softwares*, classificados como “de autoria” (PAULA FILHO, 2000), que permitem, com certa facilidade, a montagem de programas específicos para um determinado conteúdo, tanto os destinados à utilização independente da rede quanto os que prescindem da Internet como ambiente de trabalho. Tais aplicativos podem incorporar recursos que usam todos os meios já discutidos, como texto, som e imagem. A experiência na utilização desses aplicativos nos leva a acreditar que sua eficiência está diretamente relacionada com a interatividade que oferece. Não há necessidade de existirem aplicativos em que o usuário é um personagem passivo.

Os *softwares* de autoria permitem que pessoas que não possuem grandes conhecimentos técnicos de informática, como professores e alunos, produzam aplicativos multimídia. Os mais comuns são o Visual Class, Kid Pix Studio, Illuminatus, Imagine, Everest, entre outros, que possibilitam ao usuário comum a criação de *softwares* simples, os quais contêm jogos, imagens, filmes, sons e textos. Com essas ferramentas, é possível também criar páginas na Internet.

Por outro lado, *softwares* de uso comum, como o *PowerPoint* da *Microsoft*, já vêm com alguns recursos que permitem sua utilização como *software* de autoria hipermídia, pois, além de oferecer inúmeras possibilidades para a construção de telas interativas, com *hiperlinks*, imagens, vídeos, sons e textos, ele é integrante do pacote Office, o que significa que, praticamente, todos os usuários já o possuem.

## 2.10 Internet

Como exposto anteriormente, a Internet, hoje, é um grande repositório que armazena todo tipo de informação. Está ficando ainda mais claro que a tarefa de transmitir conhecimentos aos alunos ocupará cada vez menos o tempo da escola e dos professores. As informações necessárias para o aprendizado dos discentes, para que esses desenvolvam seus projetos, estão disponíveis na Internet. Porém, os docentes precisam saber orientar os alunos, não só sobre onde encontrar as informações, mas também sobre como avaliá-las, analisá-las e organizá-las, tendo em vista os objetivos educacionais propostos.

Um segundo aspecto do potencial educacional da Internet, em especial da *web*, está no Ensino a Distância ou na área de treinamento para o mundo corporativo, no chamado *Just-In-Time Training*, que significa treinamento certo, na hora certa. Trata-se de um conceito de treinamento contínuo em serviço, de acordo com as necessidades individuais. Mais e mais pessoas recorrerão a alternativas remotas para obter a instrução de que necessitam o que envolverá não só grandes módulos de ensino como cursos de graduação e pós-graduação, a exemplo dos atuais cursos de curta duração, bem específicos, que têm objetivos definidos e precisos e que objetivam o aprendizado e a atualização.

Um terceiro aspecto do potencial da *web*, para a área da educação, é relacionado ao anterior. Mesmo quando não há necessidade de educação a distância, a tecnologia da *web* pode atuar como um complemento do ensino presencial, ajudando o professor a organizar o seu trabalho com os alunos. Os docentes podem se comunicar com os discentes e fornecer materiais complementares às atividades desenvolvidas em sala de aula por meio de Ambientes Virtuais de Aprendizagem ou mesmo pelo seu próprio *site*. Nesses, os professores disponibilizam informações, textos, referências, *slides* e *links* que os alunos precisarão usar para o desenvolvimento de seus projetos. Tais ambientes servem de ponto de convergência para os contatos com esses alunos e para o desenvolvimento de um aprendizado colaborativo.

Um quarto aspecto do potencial da *web* para a educação está no uso de ferramentas de desenvolvimento de *sites*, para que cada classe crie projetos que envolvam a construção desses. Nesses projetos, a ênfase, naturalmente, não vai estar no desenvolvimento em si, mas na execução deles e na possibilidade de divulgação de informações.

### **2.11 Robótica educacional**

Robótica educacional é um termo utilizado para caracterizar ambientes de aprendizagem que reúnem materiais de sucata ou kits de montagem, compostos por peças diversas, motores e sensores controláveis por computador e *softwares* que permitem programar, de alguma forma, o funcionamento de modelos. Esses modelos são mecanismos que apresentam alguma atividade física, como o movimento de um braço mecânico, o levantamento de objetos, entre outros, como os atuais robôs. A princípio, não são projetados para ter um comportamento inteligente, não é esse o principal objetivo, mas para estudar conceitos relacionados à física ou à matemática, de maneira prática.

A robótica educacional demanda um investimento por parte da instituição escolar e uma excelente capacitação de seus professores. Em contrapartida, leva o aluno a questionar, a pensar e a procurar soluções, a sair da teoria para a prática, usando ensinamentos obtidos em sala de aula, na vivência cotidiana, nos relacionamentos, nos conceitos e valores. Possibilita que a criança, como ser humano capaz de interagir com a realidade, formule e equacione problemas.

### **2.12 Interatividade**

Podemos definir interatividade como a comunicação recíproca, na qual ação e reação têm papel principal. Um aplicativo que permite ao usuário fazer uma pergunta, solicitar um serviço, introduzir dados ou obtê-los é um aplicativo interativo. O termo interatividade passou a ser visto como originário do funcionamento

“amigável” e “conversacional” do computador (SILVA FILHO, 2000), ganhando, assim, conotações de um termo mais comunicacional.

De qualquer forma, a interatividade é uma das características educativas fundamentais na elaboração de *softwares* didáticos e a razão principal para que os estudantes os utilizem. Muitas experiências com projetos educacionais fracassaram por se limitarem a transportar textos para a tela do computador. Embora seja uma maneira interessante de armazenar informações, ao transmiti-las, perde-se a significância de maneira acentuada.

### **2.13 O papel do professor na educação do futuro**

Uma educação com visão para o futuro apoia-se em alguns eixos que servem como guia e base, como aponta Moran (2007, p. 39): “o conhecimento integrador e inovador; o desenvolvimento de autoestima/autoconhecimento; a formação do aluno-empresendedor; a construção do aluno-cidadão; o processo flexível e personalizado.”

Para tanto, cabe aos professores lançar novos olhares aos ambientes criados e utilizar os meios tecnológicos disponíveis, transformando-se em mediadores e parceiros no processo de ensino-aprendizagem, ou seja, assumir o papel de intermediário no desenvolvimento cognitivo do educando, de forma incentivadora à pesquisa e ao mesmo tempo da aplicação do saber, garantindo que o processo educativo aconteça entre os alunos.

Nesse processo, o enfoque deve estar no aluno, que aprende e ensina, gerando a troca de saberes. Hoje, a educação está dividida em dois ambientes culturais diferentes: a escola e a vida fora dela. Porém, é importante salientar que a educação depende da união dos saberes.

Para vislumbrar uma escola que valorize o cidadão, que o torne capaz de reunir as condições necessárias para as situações da vida, que supere a fragmentação e o forme para a cidadania, deve-se ter uma nova proposta para a educação. Uma escola que ensine cidadania, para formar mentes brilhantes capazes de operar a solidariedade em todas as situações de vida. Ou seja, a

aquisição de conhecimentos agregada ao sentido ético e solidário que garanta a verdadeira educação de qualidade.

Existem alguns profissionais do mundo moderno que já utilizam as TICs para programarem suas aulas. Há, ainda, os que temem ou não querem mudar. É preciso quebrar paradigmas para superar o "medo" do novo e ver o quanto é viável e proveitoso estar aberto às transformações.

O uso das tecnologias é destacado por Perrenoud (2000, p. 128) como sendo a forma de criar sujeitos críticos, com pensamento hipotético e dedutivo e que saibam utilizar os caminhos que a imensa rede possibilita para interagir e usufruir das novas estratégias de comunicação.

A diversidade de saberes instiga o conhecimento e a nova forma de ver a educação, pois a variedade de recursos transforma a sociedade. Sendo assim, a educação escolar depende de uma metodologia que garanta a integração humana, efetiva e ética para construir cidadãos plenos.

O professor do século XXI deve formar para a utilização de tecnologias, utilizá-las a seu favor, estimular o educando a cooperar e a compartilhar as informações, possibilitando, assim, um conhecimento rico e transformador. Moran (2007, p. 84) classifica algumas diretrizes importantes para o professor ser um excelente profissional:

- a) crescer profissionalmente atento às mudanças e aberto à atualização;
- b) conhecer a realidade econômica, cultural, política e social do país, lendo atenta e criticamente jornais e revistas impressos e na internet;
- c) participar de atividades e projetos importantes da escola;
- d) escolher didáticas que promovam a aprendizagem de todos os alunos, evitando qualquer tipo de exclusão e respeitando as particularidades de cada aluno;
- e) surpreender, cativar e conquistar os estudantes a todo o momento;
- f) orientar a prática de acordo com as características e a realidade dos alunos, do bairro, da comunidade;

- g) participar como profissional das associações da categoria e lutar por melhores salários e condições de trabalho;
- h) utilizar diferentes estratégias de avaliação da aprendizagem – os resultados são a base para elaborar novas propostas pedagógicas.

Para almejarmos uma educação com futuro próspero, esta deve focar-se na formação de sujeitos competentes, responsáveis, politizados, participantes da transformação social, ou seja, formar cidadãos para uma sociedade conectada com o mundo, que aprende e educa ao mesmo tempo.

O profissional do futuro terá como principal tarefa aprender, e aprender com autonomia, pois, para executar tarefas repetitivas, existirão os computadores e os robôs. Ao homem restará ser criativo, imaginativo e inovador. Os desafios são constantes e exigem direções baseada sem redes de aprendizagem e inovação, somadas à sinergia, a fim de desenvolver vantagens mútuas para o aprender a aprender.

### 3 METODOLOGIA

A Escola Estadual Dom José Maritano localiza-se na zona norte da cidade de Macapá, atende preferencialmente crianças, jovens e adultos do bairro onde estão inseridos. A população abrangente não é muito diversificada, englobando, principalmente, a classe economicamente desfavorecida. O bairro é cercado de residências simples, embora se tenha encontrado algumas casas que poderiam ser consideradas como suntuosas, alguns comércios, uma igreja, um posto de saúde e uma delegacia de polícia. Nos arredores da escola, encontra-se outra escola pública, muito lixo e falta de saneamento básico. Não existindo praças e nem locais de lazer para adolescentes e crianças. Muitas crianças fazem das ruas o principal ponto de encontro para brincar.

A Escola Estadual Dom José Maritano funciona em três turnos (manhã, tarde e noite). A escola possui o total de 1.725 alunos, distribuídos em três turnos (conforme quadro 1 e 2). Nos 1º e 2º turnos trabalha-se com as turmas de 1ª a 5ª séries e no 3º turno concentram-se as turmas de 1ª e 4ª etapas da Educação de Jovens e Adultos – EJA.

O quadro 1 se refere ao 1º e 2º turno, ao qual pertence o maior número de alunos que totalizam 21 salas de aulas, sendo que 5 destas pertencem ao anexo onde funcionam as 5ª séries. As turmas são constituídas de 30 a 35 alunos de acordo com a estrutura física que a instituição dispõe. A Educação Especial se dá em forma de assessoramento pedagógico, onde o aluno possui horário específico de atendimento, geralmente no contra turno.

SÉRIE	NÚMERO DE TURMAS	NÚMERO DE PROFESSORES
1ª	07	07
2ª	04	04
3ª	03	03
4ª	11	11
Aceleração	03	03
Educação Especial	04	06

**Quadro 1:** Referente à organização dos 1º e 2º turnos da escola

No que se refere ao 3º turno, à organização se dá através de etapas, contemplando a Educação de Jovens e Adultos, funcionando com 12 turmas, seguindo as orientações do Núcleo de Educação de Jovens e Adultos – NEJA, como observa-se no quadro abaixo.

ETAPA	NÚMERO DE TURMAS	NÚMERO DE PROFESSORES
1ª	01	01
2ª	03	03
3ª	04	07
4ª	04	07

**Quadro 2:** Referente à organização do 3º turno da escola

Os profissionais do quadro administrativo possuem cargos provisórios, visto que são nomeados através de indicações políticas.

FUNÇÃO	QUANTIDADE
Direção	01
Secretaria Escolar	01
Secretaria Administrativa	01
TOTAL	03

**Quadro 3:** Referente ao corpo administrativo da escola

O quadro 4 é composto pelos profissionais da equipe pedagógica da escola, os orientadores educacionais e supervisores (coordenadores pedagógicos).

FUNÇÃO	QUANTIDADE
Orientadora Educacional	03
Supervisora Escolar	03

**Tabela 4:** Referente à equipe técnico – pedagógica

O quadro 5 refere-se ao quadro de funcionários de apoio escolar, formado por aqueles profissionais que embora não estejam diretamente vinculados a questão do ensino têm um papel fundamental na escola, podendo ser considerados também

profissionais da educação, embora isto não seja observado com frequência nas escolas. Os profissionais em questão são: merendeiras, inspetores de alunos, pessoal de secretaria, etc.

<b>FUNÇÃO</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Merendeiras	09
Serventes	15
Auxiliar de disciplina	03
Apoio Administrativo	06

**Quadro 5:** Referente à equipe de apoio

Em relação à estrutura física do prédio, não se pode afirmar que seja acolhedor. Encontra-se em razoáveis condições de funcionamento. As salas de aula contam basicamente com lousa, giz e apagador, tendo, eventualmente, alguns adereços decorativos, tais como alfabetos maiúsculos e minúsculos, desenhos infantis e outros, confeccionados pelos próprios professores. Possuem um tamanho razoável para a quantidade de alunos que oferecem por série. As carteiras usadas têm mesas e se dispõem normalmente enfileiradas, salvo algumas salas, em que os professores preocupam-se em organizar de forma diferente a cada dia.

A escola possui espaço físico insuficiente, principalmente para o desenvolvimento de atividades esportivas e recreativas. Assim, verificou-se que a hora do intervalo costuma ser um momento conturbado e de muito tumulto, produzido, especificamente, pela falta de espaço para as crianças brincarem. Verificou-se que a interação dos alunos, nos momentos lúdicos, é permeada de violência física.

<b>QUANTIDADE</b>	<b>DEPENDÊNCIAS</b>
01	Direção
01	Secretaria Escolar
01	Secretaria Administrativa
01	Biblioteca
01	Sala dos professores
01	TV Escola
01	Coordenação pedagógica
21	Salas de aula

01	Cozinha com refeitório
05	Banheiros
03	Depósitos

**Quadro 6:** Referente às dependências da escola

Neste sentido, convém ressaltar que os principais problemas que afetam a escola são: as dificuldades de aprendizagem dos alunos, a violência intrafamiliar e escolar, falta de professores, dificuldades dos professores em ministrar aula e a falta de limpeza adequada nas salas para receber os alunos.

## 2.2 Método de pesquisa

Em relação aos procedimentos metodológicos desta pesquisa, definiu-se, inicialmente, pela pesquisa exploratória, por se entender que é a que busca uma familiaridade com o objeto através da exploração de dados, o que permite ao pesquisador obter informações sobre a real importância do problema (SANTOS, 1999), tornando-o mais visível, instigando ideias e apontando caminhos a serem percorridos. Mais tarde, os dados da pesquisa exploratória foram utilizados para comporem um item específico em que se analisa o direcionamento dado ao computador como ferramentas tecnológicas no processo ensino-aprendizagem.

Os procedimentos básicos de coletas de dados se realizaram através da aplicação de questionários e da realização de entrevistas, o que tornou possível estabelecer o diálogo necessário com objeto e a partir daí, apoiando-se nos aportes teóricos arrolados pela pesquisa bibliográfica, foi possível confrontá-los, permitindo com isso a análise dos elementos constitutivos da realidade em evidência.

Além destes, se buscou outras fontes como planos de aula, consulta aos arquivos para identificação de documentos relativos a encaminhamentos administrativos e por fim, análise de planos de disciplinas. Estes com o objetivo de identificar a forma programada de inserção do computador na escola.

Os dois instrumentos básicos – os questionários e as entrevistas – tiveram como objetivo, visualizar o objeto no que diz respeito aos aspectos mais abrangentes da realidade – dados quantitativos relativos ao número de professores

que utilizam o computador em sala de aula -, assim como proceder a identificação de elementos mais específicos – o uso das tecnologias da informação e sua contribuição para a formação de competências específicas na relação do professor com a tecnologia.

### **2.3 Amostra**

A fim de se resguardar cientificamente o estudo e responder as perguntas da pesquisa, o questionário foi aplicado para 52 alunos de 6ª série; 05 professores; 01 diretor e 02 coordenadores pedagógicos.

### **2.4 Tratamento dos dados**

Obtidos os dados foram tabulados e organizados, de forma que eles pudessem ser interpretados e as conclusões pudessem ser formuladas. Rauen (2002), diz que para iniciar o processo de tabulação dos dados qualitativos, classificou os dados exatamente como foram distribuídos no questionário, ou seja, em grupos de perguntas. Deste modo, os dados tabulados são apresentados em três formas: representação discursiva, representação gráfica e representação tabular.

Na representação discursiva, os dados estão inseridos no texto. Esses dados ficam dispostos na forma textual, para uma leitura e apresentação formal. A representação gráfica tem como objetivo a simplificação dos dados para uma rápida visualização. Optou-se por trabalhar com gráficos em barras. Já a representação tabular mostra as frequências dispostas em colunas e linhas. Essa disposição tem a função de auxiliar o pesquisador e o leitor, permitindo melhor distinguir semelhanças, diferenças e relações, mediante a clareza e o relevo que a distribuição lógica presta à classificação.

## 4 ANÁLISE DE DADOS

A inserção do computador como instrumento didático-pedagógico no cotidiano da prática educativa na Escola Estadual Dom José Maritano, é, na verdade, o resultado de um processo originado pelo Governo Federal, ao implantar nas escolas da rede nacional a inclusão digital, onde se contou com Kits tecnológicos que vieram consolidar um trabalho em parceria entre o Ministério da Educação e as escolas públicas, a fim de proporcionar um ambiente mais atrativo e dinâmico para os alunos.

Entretanto, entende-se que, dotar os espaços destinados à produção do saber de equipamentos tecnológicos, por mais avançados que estes sejam, significa uma mudança apenas no que concerne ao redimensionamento físico e em última instância a ampliação dos meios materiais, o que proporciona, não obstante, maiores oportunidades de otimização na realização desse saber. Porém não implica, necessariamente, o redimensionamento do processo de ensino e aprendizagem em si. Este, em que pese às circunstâncias em que ocorra, depende muito mais da ação dos agentes humanos envolvidos na sua consecução e, destes, a eficácia das tecnologias dispostas para tais fins.

É nessa perspectiva que se pretende avaliar aqui, os resultados das atividades de pesquisas realizadas com o objetivo de compreender melhor quais as implicações na prática docente do professor, especificamente no tocante a utilização de um meio tecnológico como o computador com uma gama de opções tão vastas, no que diz respeito à sua utilização nos processos de ensino e aprendizagem.

Os objetivos dessa pesquisa foram: **a)** visualizar no universo de professores que lecionam na instituição, qual a opinião que eles têm sobre o computador, enquanto recurso didático-pedagógico, tomando como parâmetro outros recursos utilizados tradicionalmente em sala de aula; **b)** dimensionar a quantidade aproximada de docentes que fazem uso do computador, bem como a intensidade com que se dá a utilização desse recurso pedagógico nas atividades de sala de aula; **c)** identificar a quantidade aproximada de professores que receberam preparação específica para a utilização do computador em suas atividades didáticas e como se dá o processo de planejamento da inserção do computador nos seus

programas e conteúdos e, **d)** identificar quais modalidades de programas são mais utilizadas pelos professores em sala de aula.

Para analisar se os alunos estão preparados para interpretar e analisar as informações recebidas pelo computador obteve-se o seguinte resultado:

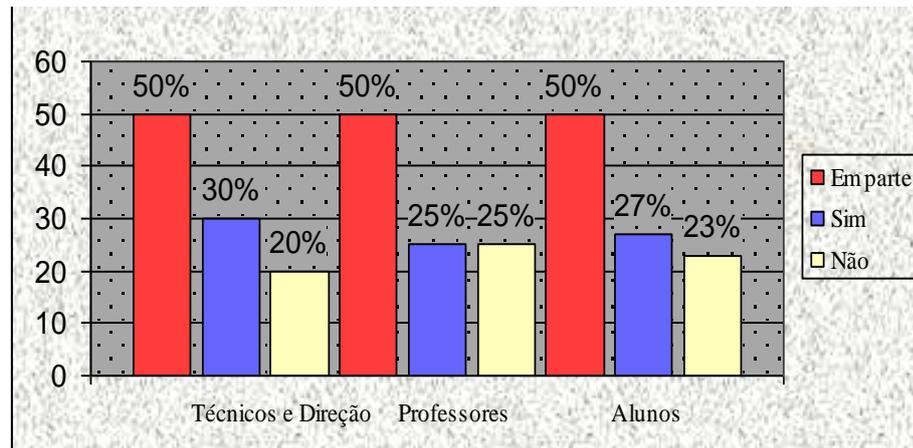


GRÁFICO 01 - OS ALUNOS ESTÃO PREPARADOS PARA INTERPRETAR E ANALISAR AS INFORMAÇÕES RECEBIDAS PELO COMPUTADOR

Esta amostragem apresenta variadas respostas, confirmando que é necessário um melhor amparo teórico por parte dos envolvidos no processo educacional da Escola Estadual Dom José Maritano no que se refere ao uso das tecnologias da informação e comunicação. *Antônia* e *João*<sup>1</sup> do Corpo Técnico, afirmam que os alunos 'em parte' estão preparados para interpretar as informações recebidas pelo computador, devido os conteúdos serem muito complexos e os professores na maioria das vezes também não conhecerem o assunto. Entretanto os professores *Carlos* e *Maria* são categóricos em afirmar que os alunos não estão preparados para interpretar e analisar as informações recebidas pelo computador, pois falta conscientização por parte da escola, na formação midiática dos educandos. Demonstrando que deve haver uma discussão dentro do ambiente escolar, no que tange aos meios de comunicação eletrônicos, que confere primazia às linguagens audiovisuais no qual se alterou o equilíbrio das linguagens que até

<sup>1</sup> Este nome é fictício, assim como dos demais agentes educativos entrevistados.

poucos anos estavam condicionados a linguagem oral e escrita, e o sistema de ensino adaptou-se a elas.

Com a chegada dos audiovisuais, rádio, cinema, televisão, vídeo, agora a internet, constitui-se um campo onde a representação não é mais do mesmo tipo de representação tradicional, ou seja, do universo escrito. Agora a representação é representativa (...). A dimensão crítica e a dimensão argumentativa desaparecem nessa nova constelação da representação apresentativa. (SODRE, 2001, p. 21)

Com essa alteração o equilíbrio das linguagens, foi absorvendo e buscando novo equilíbrio; algo parecido começou a acontecer no ensino, que se foi adaptando às novas formas de produzir sentido na sociedade. Esses meios de comunicação tornaram as linguagens audiovisuais privilegiadas. O computador sendo parte desse meio é quem possibilita a produção de mensagens, por isso é, hoje, a forma mais interativa e acessível de tecnologia.

Ao selecionar os recursos audiovisuais é relevante que deva haver no ensino de forma qualificada de quem o pratica intuição, criatividade, expressividade e organização. A cada instante, o professor lida com circunstâncias novas e imprevistas, que exigem dele múltiplos conhecimentos incluindo-se aí o bom senso de selecionar os recursos audiovisuais a serem utilizados em situações de ensino-aprendizagem adotando alguns critérios; adequação aos objetivos, ao conteúdo e à clientela; funcionalidade simplicidade, qualidade do material e exatidão das informações veiculadas.

Os docentes *Manoel, Pedro e Cláudia* afirmam que “nem todos” os alunos estão preparados para interpretar e analisar as informações recebidas pelo computador, já que o universo de informações é muito extenso, mas que o aluno consegue aprender o que é mais significativo para ele. Já as professoras *Carmem, Vanda e Mara*, dizem que cabe ao professor adequar o planejamento ao nível de amadurecimento da turma.

De acordo com Carvalho:

Quando os professores descobriram os audiovisuais, muitos deles julgavam que tais recursos, só por si, garantiriam ótimo ensino e alta aprendizagem. As coisas, porém, não se passam bem assim. O excesso de audiovisuais e sua utilização desnecessária ou inadequada podem prejudicar em vez de auxiliar (1973, p. 148)

Nesse sentido alguns procedimentos metodológicos para o uso do computador devem incentivar o aluno a assumir atividades ativas e críticas em relação a essa tecnologia: formulação de perguntas, oralmente ou por escrito, elaboração de questões operatórias que apresente situações-problemas desafiadoras sobre a informação ou mensagem veiculada pelo recurso, levando o aluno a analisá-la mais detalhadamente. Dessa forma, o professor pode realizar uma série de atividades para desenvolver nos alunos uma atitude crítica em relação ao computador. Convém lembrar que “segundo dados divulgados pela produção TV na Escola e Desafio de Hoje, nossa memória guarda, 20% do que ouve; 50% do que ouve e vê, e 85% do que aprende pelos recursos audiovisuais”.

Na pesquisa dos discentes 50% afirmam entender quando a professora utiliza o computador na sala de aula, apenas 27% entendem pouca coisa, dizem que se a professora explicar, eles conseguem entender e os demais 23% afirmaram que não entendem absolutamente nada. Neste caso, ao utilizar o computador deve-se levar em conta a relação com o conteúdo. Os alunos percebem quando esse recurso é utilizado como forma de camuflar a falta de planejamento. Vilarinho ressalta que os recursos da tecnologia da informação e comunicação são “suportes para o pensamento” (1985, p. 106). Logo na condição de suportes para o pensamento reflexivo, eles não têm um fim em si mesmo, mas devem ser encarados como meios e instrumentos auxiliares para a realização dos objetivos propostos para o sucesso ensino-aprendizagem.

Por outro lado eles não substituem o professor, que tem em sua função manter o diálogo com a classe e uma comunicação mais efetiva com os alunos, concretizando o ensino, e tornando-o mais próximo da realidade assim, facilitando a aprendizagem.

É importante considerar ainda que o aluno ao interpretar e analisar as informações recebidas pelo computador que as linguagens falam aos sentimentos, às emoções, que para Moran (2000, p. 26), “O que você sentiu conheceu”. Essa frase procura explicar a maneira como o computador nos aborda. Mostrando que as ideias estão embutidas na roupagem sensorial, intuitiva e afetiva, mexe com o emocional, com as fantasias, desejos e instintos. Nos quais as imagens e a música

integram-se dentro de um contexto comunicacional e efetivo de forte impacto emocional que facilita e predispõe aceitar mais facilmente as mensagens.

Para Moran “o computador trabalha a comunicação sensorial sensório sinestésica com o audiovisual, a intuição com a lógica, a emoção com a razão. Integração que começa pelo sensorial e pelo intuitivo para atingir posteriormente o racional”. (2000, p. 186)

Daí por mais atrativo que seja o recurso do computador dificilmente substituirá a situação da aprendizagem escolar face a face na decisiva construção coletiva de significados, valores e disposições de conduta. Por isso, será preciso ter sempre a intervenção do educador como mediador desses recursos. Nesse sentido, o professor precisa aproveitar as atividades com suporte tecnológico, que para o aluno é um momento de lazer, de entretenimento, que passa imperceptivelmente para a sala de aula devendo atraí-los para os assuntos no seu planejamento pedagógico, estabelecendo novas pontes entre o computador e outras dinâmicas da aula.

Nas descrições até agora analisadas percebe-se que é o aluno que se introduz na vivência do professor e, por isso dele participa. O professor deve ser capaz de aprender intuitivamente a atitude mental da classe.

Somente uma coisa é necessária: que seja dada aos alunos a oportunidade de se expressarem, de se ocuparem de maneira relativamente independente de problemas que lhes interessem e de conseguir para os mesmos uma solução à custa dos seus próprios recursos mentais. Isto não se manifesta apenas na capacidade intelectual do aluno. Reações efetivas e juízos de valor se revelam claramente quando se trata e segue uma narração do professor (HANS AEBI, 2000, p. 40).

O computador está presente na escola não tanto por aparatos físicos, mas pela cultura de uma geração de jovens e crianças que compartilha a mesma cultura audiovisual que enfatiza a emoção, o interessante, o inesperado, o entretenimento.

A integração das tecnologias de informação e comunicação ao processo de ensino-aprendizagem requer do professor desempenhar nova função – a de protagonista dessa integração.

Cabe-lhe preparar-se para mediar à cultura repassada pelo computador as necessidades de desenvolvimento cognitivo, social e emocional dos alunos.

Incorporar o computador significa introduzir outra linguagem, outro modo de pensar e perceber, num espaço em que as atividades se apoiam muito mais na linguagem escrita e falada.

O uso do computador em sala de aula pode agrupar as funções de apresentar informações de um determinado conteúdo, motivando, ilustrando ou, até como meio de expressão.

Assim, depende da habilidade do professor em fazer uso deste “gancho” e ter o computador como um forte aliado no ensino.

Para tanto, o professor deve também habilitar-se para esta função, aperfeiçoando-se no assunto. Cursos e oportunidades não faltam. Falta, talvez, a vontade de mudar e começar a ver o computador com outros olhos, ou seja, os olhos da oportunidade.

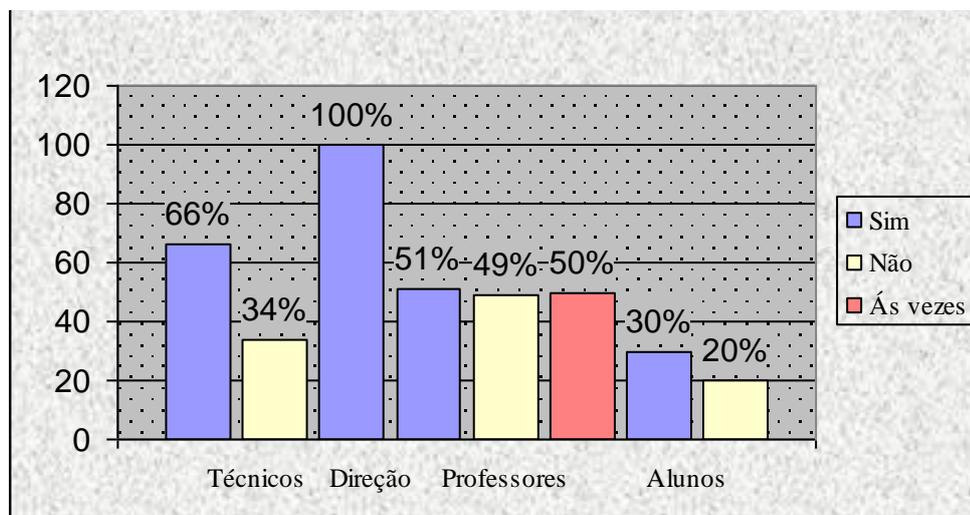


Gráfico 02 – projetos envolvendo o Computador como recurso tecnológico

O gráfico 02 revela que 66% dos técnicos entrevistados utilizam o computador como recurso nos projetos desenvolvidos na escola, enquanto que 34% desses profissionais não utilizam tal recurso, pois como ressalta a professora *Célia (...)* há dificuldades em elaborar projetos na Escola, devido a ausência dos

*professores nas reuniões*”. Entretanto a administração afirma que os recursos tecnológicos são utilizados nos projetos organizados pela escola.

No tocante as respostas dadas pelos docentes 50% utilizam esses recursos em seus projetos, apesar de não existir um local apropriado como: laboratório de informática, bons equipamentos e pessoal treinado. E quando são executados determinados projetos, é preciso fazer uma pesquisa com bastante antecedência sobre o conteúdo a ser trabalhado fazendo uma relação entre o tema proposto e o assunto a ser pesquisado.

Eu reconheço a importância do computador como recurso a ser utilizado nos projetos que realizamos na Escola, mas infelizmente depende do interesse de cada professor em fazer uso dessa tecnologia (Professora Lúcia).

Quanto às respostas, ficou evidente que tanto os pedagogos quanto os docentes entrevistados precisam ter clareza de que o projeto é uma construção própria do ser humano e que se concretiza a partir de uma intensidade representada por um conjunto de ações que ele antevê como necessárias para executar, a fim de transformar uma situação problemática em uma situação desejada.

Nesse sentido o projeto deve ser desenvolvido pelas pessoas que pensam sobre ele e atuam em sua realização que para Heidegger (1999, p. 17) “É que coloca o homem em inter-relação com o mundo no qual ele projeta suas próprias possibilidades e, ao mesmo tempo participa de sua produção”.

Em relação aos discentes, 50% dos entrevistados divergem dos professores, técnicos e gestor em seus questionamentos, afirmam que quando os professores “às vezes” realizam atividades que envolvem o uso de drogas, violência e outros temas que preocupam a sociedade, é que eles têm contato com o computador na sala de aula.

É relevante que, ao desenvolver projetos em sala de aula seja levantado as problemáticas relacionadas com a realidade do aluno cujas questões temáticas em estudo partam do conhecimento que o aluno traz do seu contexto, buscando desenvolver as investigações para construir um conhecimento, científico que ajude este a compreender o mundo e a conviver criticamente na sociedade.

Compreendendo as diferentes formas de representação e comunicação propiciadas pelas tecnologias disponíveis na escola, bem como criar dinâmicas que permitam estabelecer o diálogo entre as formas de linguagens das mídias que são desafios para educação de formação continuada, para que o professor esteja engajado e possa expandir seu olhar para outros horizontes e encontrar alternativas para avançar neste trabalho de integração entre as mídias e o conhecimento, proporcionando as interconexões entre aprendizagem e construção do conhecimento, cognição e contexto, bem como redimensionamento do papel da escola como uma organização produtora de conhecimento.

Reconheço que o computador é um ótimo recurso para mobilizar os alunos em torno de problemáticas, quando se tenta despertar o interesse para iniciar estudos sobre determinados temas que se articulam com projetos em desenvolvimento na escola (Professor A).

Entretanto, é preciso considerar o tripé dessas ações que se pretende realizar, explorar suas características, para que sejam incorporadas ao desenvolvimento dessas ações, que são o relacionamento com as distintas áreas do conhecimento que são mobilizados no projeto, para conduzir novos conhecimentos relacionados com o uso dos recursos tecnológicos em estudo.

Desse modo, é necessário que na construção do projeto, o fundamental “é ter coragem de romper com as limitações do cotidiano” (ALMEIDA, 2000, p. 22 e 23); “é delimitar um percurso possível que pode levar outros não imaginados a priori” (FREIRE; PRADO 1999, p. 113). Em suma “supõe rupturas com o presente e promessas para o futuro” (GADOTTI; ROMÃO, 1977, p. 37).

De tudo o que foi dito, percebeu-se a preocupação dos envolvidos com a utilização das tecnologias como recurso na Escola e na sala de aula. Confirmando que os envolvidos como ser social têm sua visão, comportamentos, vivências alicerçadas no contexto social político, econômico e histórico no qual estão inseridos. Mas é preciso entender que integrar projetos e tecnologias na escola e na sala de aula impuseram abertura desse espaço ao mundo e ao contexto, permitindo articular as situações global e local, sem, contudo abandonar o universo de conhecimento acumulado ao longo do desenvolvimento humano que para Almeida:

O computador é um ótimo recurso para mobilizar os alunos em torno de problemáticas, quando se tenta despertar-lhes o interesse para iniciar estudos sobre determinados temas ou trazer novas perspectivas para investigação em andamento (2005, p.41).

Assim, podem-se buscar temas que se articulam com os conceitos envolvidos nos projetos em desenvolvimento, selecionar o que foi significativo a esses, estabelecendo articulações com informações provenientes de outras mídias desenvolvendo representações diversas que entrelaçam forma e conteúdo nos significados que os alunos atribuem aos temas.

Desse modo, o professor deve criar situações que provoquem os alunos a interagir entre si, trabalhar em grupo, buscar informações, dialogar com seu aluno para compreender suas dúvidas, inquietações, expectativas e necessidades, além de propor atividades, fazer negociações as intenções objetivas e diretrizes, de modo a despertar o aluno a curiosidade e o desejo pelo aprender.

Evidenciando que o trabalho com projetos inverte a lógica do currículo definido em espelhos de conteúdos, temáticas estanques, induzindo o professor a colocar em jogo as problemáticas que permeiam o cotidiano. As questões e os conceitos, do senso comum que emergem do diálogo com o aluno, são então transformados em questões e temas a serem investigados por meio de projetos. Porém, o trabalho com projetos há de vir além da superação de desafios, buscando desvelar e formalizar os conteúdos implícitos no desenvolvimento do trabalho para que se estabeleça o ciclo de produção do conhecimento científico que vai tecendo o currículo em ação.

Certamente, no projeto os alunos tornam-se sujeitos ativos da aprendizagem, não podendo tornar-se agregado a única disciplina, mas envolvendo distintas mídias como fonte de informações. Enfatizando a integração das distintas tecnologias ao trabalho com projetos em sala de aula, sem perder de vista o currículo que se vai compor no desenvolvimento das atividades.

Em relação à presença de projetos no contexto escolar Brisola, coloca que:

O projeto na escola, mantendo a coerência conceitual entre estes de modo que sejam reconstruídos novas formas de ensinar e aprender que incorporem distintas mídias e conteúdos curriculares dentro de uma abordagem construcionista”. (BRISOLA, 2005, p. 14)

Neste sentido, perguntou-se a Equipe técnica da Escola Estadual Dom José Maritano: “Qual a orientação dada ao professor, para utilização do computador?” e teve-se o seguinte resultado:

<b>Equipe Técnica: Qual é a orientação dada ao professor, para utilização do computador?</b>	
. Não é feita essa orientação	50%
. Que assista filmes com antecedência, planejando a aula.	50%

TABELA 01

A pesquisa detectou através do relato da Coordenadora Pedagógica *Lúcia* que a equipe técnica não orienta os professores em relação ao uso do computador. Entretanto, a Técnica Ruth vai de encontro a essa afirmativa, relatando que essa orientação é feita em reuniões e ciclos de estudos.

Convém ressaltar que para fazer bom uso dos meios auxiliares do ensino-aprendizagem, é preciso que os técnicos, os professores, o gestor e os demais funcionários, conheçam os fundamentos psicopedagógicos de empregabilidade desses recursos. Os recursos audiovisuais devem ser utilizados de forma dinâmica, permitindo que os alunos trabalhem operativamente as informações figurativas provenientes das percepções.

É possível propor uma metodologia dos recursos audiovisuais baseada nos princípios da didática renovada e nos pressupostos da psicologia genética de Jean Piaget. Nela, o pólo de atenção passa do professor, como único manipulador dos materiais de ensino e transmissor do conhecimento, para o aluno que deve agir mentalmente sobre os materiais de aprendizagem para construir seu próprio conhecimento.

Na seleção dos recursos audiovisuais devem ser levados em conta os seguintes critérios: adequação aos objetivos, ao conteúdo e a clientela. Com funcionalidade; simplicidade; qualidade do material e exatidão das informações veiculadas. As análises geradas a partir dessa questão contemplam os dados do gráfico 03.

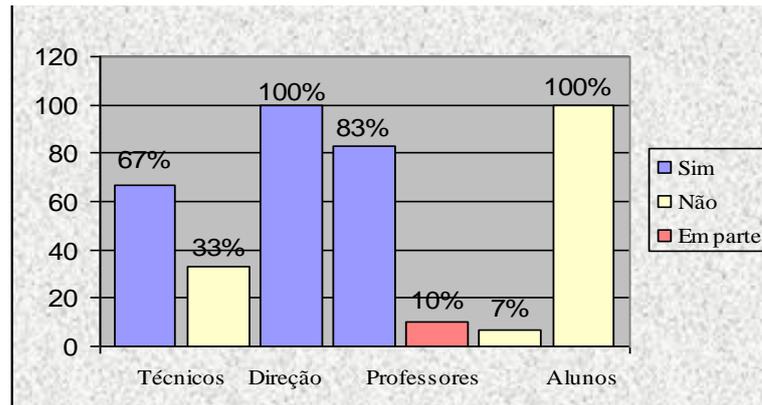


GRÁFICO 03 – NO CURRÍCULO SÃO INCLUSAS ATIVIDADES QUE POSSIBILITAM O USO DO COMPUTADOR NAS AULAS

A equipe Técnica e administrativa Ana e Maria, afirmaram que seguem a proposta curricular da Secretaria de Educação SEED, para tal os professores procuram adequar os conteúdos conforme a necessidade dos alunos considerando a idade e o desenvolvimento cognitivo e afetivo dos discentes, por isso, incluem atividades que possibilitam o uso do computador em sala de aula.

Entretanto, é comum os professores se reunirem durante o planejamento e organizarem atividades que venham contemplar o uso do computador como ferramenta de apoio do processo ensino-aprendizagem em sala de aula.

No entanto, os 100% dos discentes pesquisados não responderam ao questionamento proposto, pois, não conhecem a dinâmica em sala de aula como instrumento do processo ensino-aprendizagem. Nesse sentido, é necessário que os técnicos orientem os professores a assumir a função de conectar os conteúdos curriculares com o conhecimento externo do aluno fora de sala de aula, para ajudá-los a relacionar o aprendizado com a prática educativa. Sabe-se que a tecnologia da informação está em todo lugar e assim o computador é como uma ferramenta que

tem colaboração para o desenvolvimento do currículo e é o exercício de reflexão coletiva sobre a prática pedagógica.

Buscou-se também saber como se realizava a integração do currículo com a tecnologia para compreender melhor as práticas da sala de aula em especial as que se relacionam com computador. No entanto, eis a razão de situar-se a esses recursos tecnológicos ao currículo escolar e para isto é necessário compreender o currículo como um processo que se constitui dentro e fora do ambiente escolar. Isso significa que o currículo escolar é processo de interação de diversas esferas de influência do conhecimento político, econômico, cultural, social, administrativo, tecnológico e cada um desses segmentos interagem de forma macro ou micro na construção do mesmo. Sacristan (1996, p. 32), afirma que:

O currículo faz parte, na realidade de múltiplos tipos de práticas que não podem reduzir-se unicamente a prática pedagógica de ensino; ações que são de ordem política administrativa; de supervisão de produção de meios, de criação intelectual, de avaliação, etc. e que, enquanto são subsistemas em parte autônomos e interdependentes, geram forças que incidem na ação pedagógica.

A escola deve propiciar a construção coletiva do conhecimento, explorando as possibilidades de realização do ser humano, pois o ser que aprende é o ser que se transforma e abre caminhos para ação criativa no mundo. Para se pensar no currículo a partir das práticas que constitui as esferas que contemplam o processo inserido nas práticas pedagógicas que são o foco desse estudo, Sacristan (1998) vê o currículo a partir de algumas dimensões que o representam como um todo, porque precisam ser constantemente reorganizados, mas podem ajudar a situar o que se chama de práticas pedagógicas e sua relação com o computador.

Nesse sentido o currículo se constitui como um ambiente de diferentes esferas de influências onde o professor e aluno se apropriam de determinadas linguagens, produzindo sentido e modo de viver, por sua vez, o computador traz para o currículo e o seu ambiente, o da simulação o mundo de fantasia, uma realidade de representação entre a chamada vida real e o mundo das imagens e dos sons “parece cada vez mais diluir-se” (FISCHER, 2001, p. 20).

Nesta perspectiva a relação do computador com o currículo é questionada na pesquisa não só por ser uma tecnologia que traz para os ambientes escolares linguagens diferentes, mas por pertencer a outras situações que produzem outras formas de vida. Porém, a escola está voltada para uma sociedade que todos precisam considerar a diversidade cultural e as diferenças de modo a representar no currículo comum os interesses de todos envolvidos no processo ensino-aprendizagem.

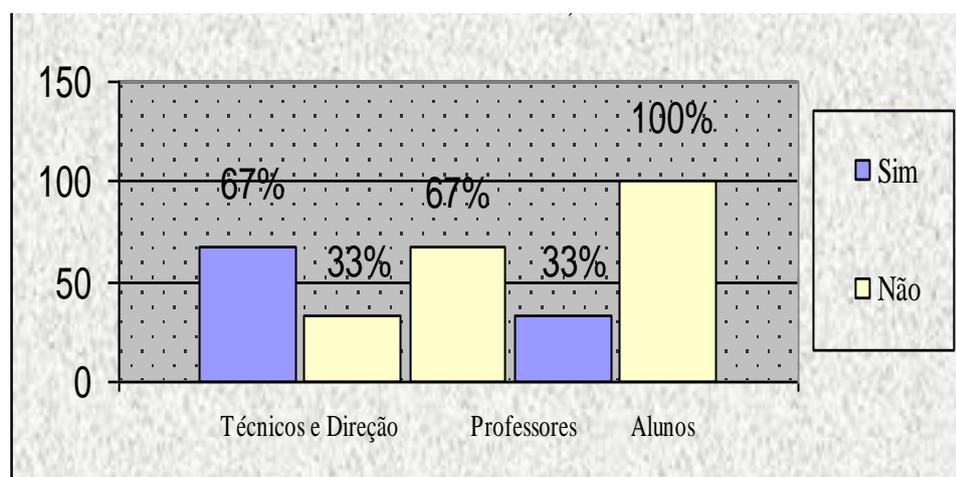


GRÁFICO 04 – OS PROFESSORES PARTICIPAM DE CURSOS OFERTADOS PELO NTE (NÚCLEO DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL)?

*Antônio, Maria e João* da equipe técnica e administrativa afirmam que os professores da escola têm participado de cursos ofertados pelo NTE, e segundo o diretor *João*, os cursos que são proporcionados pelo NTE ocorrem com pouca frequência, mas que a escola é contemplada com vagas e os professores são dispensados de suas atividades da escola no contra turno para participarem.

É importante que o professor possa pensar sua prática pedagógica, ver que o processo e construção do conhecimento está sempre em mudanças, pois a todo o momento o mundo está em movimento se transformando e assim surgem novos questionamentos, no qual o professor deve estar sempre atento a novas respostas e às indagações do meio subsequente do universo escolar.

Para os professores, *Antônio e Carlos*, sempre que possível surge uma oportunidade de cursos no NTE, trazendo novidades, embora muitas vezes o curso

seja apenas direcionado aqueles que desenvolvem suas atividades no laboratório de informática para saber manusear as ferramentas adequadamente. Embora seja importante saber usar tais equipamentos, mas também saber utilizar de forma a contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem, isso faz com que o aluno desenvolva o conhecimento adquirido dentro e fora de sala de aula, dando segurança do que está fazendo. Portanto, não se trata apenas de deixar o espaço para participação do aluno nas atividades propostas, mas sim de utilizar esses meios didáticos como processo motivador para participação do aluno no processo educacional.

Os discentes pesquisados, na sua totalidade disseram que os docentes não participam dos cursos proporcionados pelo NTE, não souberam responder já que não são comunicados quando os professores estão participando de cursos. Nesse sentido, é necessário que o educador procure constantemente depurar sua prática e o seu conhecimento. Que segundo Valente (1994, p. 19) “Já que sua atitude transforma-se em modelo para o educando, uma vez que a vivência é compartilhada com os alunos e a metodologia que está preconizando”, ou seja, o aluno como peça fundamental do processo educativo, necessita vivenciar as tomadas de decisões na escola de forma participativa e autônoma.

Dessa maneira, a análise da pesquisa está no âmbito da formação dos profissionais para utilização do computador como recurso tecnológico. Revelando que apesar da maioria dos professores ainda não terem participado de cursos organizados pelo NTE, não os impedem de utilizar esses recursos de forma precária devido às deficiências em relação a construção de projetos voltados ao uso da tecnologia, a falta de ambiente apropriado, recursos humanos não treinados e materiais obsoletos.

Por outro lado, o professor que tem o domínio em termos meditativos, com perspectivas audiovisuais teóricos educacionais e pedagógicos, acrescidos da gestão das atividades realizadas com respectivos recursos empregados, e adquiridas por meio de formação continuada, tem a oportunidade de explorar as tecnologias, analisar suas potencialidades, estabelecer conexões entre essas tecnologias nas quais ele atua como formador crítico de opiniões. Para Ibernon

(1998) o educador tem possibilidade de compreender o que, como, porque, e para que empregar a tecnologia em sua ação.

Portanto, essa nova tendência de ensino que implica no uso dessas ferramentas e que envolvem uma nova maneira de atuação do professor na forma de transmitir e receber conhecimento, ainda deixa a desejar, uma vez que o professor não está preparado a fazer uso das ferramentas tecnológicas, e isso é um entrave a se transpor. Essa transposição não ocorrerá enquanto o professor for treinado a usar essas ferramentas fora de sala de aula ou em cursos específicos isolados do contexto escolar em que atua. O professor precisa viver o desafio de aprender pela descoberta, pela experimentação com seus alunos, diante de situações que problematizam sua atuação, pois, do contrário poderá não contribuir com o processo de transformação do aluno e da sociedade sendo fadado ao isolamento e o distanciamento tecnológico.

Pode-se perceber, com base na pesquisa, que o mais deficiente, está na falta de um ambiente adequado para os alunos, um acervo eficiente e a ausência do Núcleo de Tecnologia Educacional, órgão responsável pela fiscalização dos equipamentos e sua utilização na escola. A ausência de acompanhamento pelo NTE dificulta mudanças nos profissionais de educação, embora às tecnologias estejam inseridas na aprendizagem educacional do aluno com vivências fora da escola.

Assim o computador na escola significa não apenas, que há disponibilidade de mais um recurso para educação em sala de aula, mas também a existência de uma nova forma dessa escola se situar no mundo. Portanto, aprender com o computador é transformar a cada dia a instituição, visto que as ausências desses recursos dificultam a interação de novas experiências que já são vividas fora do âmbito escolar.

É fundamental que a escola - da qual o professor faça parte - disponibilize esses recursos de forma democrática e satisfatória e, além disso, o prepare para que haja um uso consciente e criativo dos mesmos, promovendo eventos formadores das competências necessárias para um ótimo aproveitamento de todas as potencialidades educativas desses meios, de modo que o mesmo sintase à vontade para empreender experiências enriquecedoras junto com seus alunos. O resultado dessa questão compõe a tabela abaixo.

---

**Professores: Com que frequência você utiliza o computador em suas atividades?**

---

. Depende da disponibilidade desse recurso	34%
. Poucas vezes	34%
. Uma vez por semana	16%
. <i>Não soube responder</i>	16%

---

TABELA 02

Os professores alegaram não usar o computador, por motivos de ordem física e material e nenhum de ordem didático-pedagógica. A justificativa para a não adoção do computador em suas atividades é menos pela adequabilidade do meio em relação aos conteúdos e filosofia de trabalho e mais pela dificuldade de acessá-lo em espaços de trabalho diferente da sala de aula comum. As professoras Antônia e Carmem foram categóricas em afirmar que dependiam da disponibilidade desses recursos tecnológicos.

Em suma, a educação é mais do que apenas a transmissão de conhecimento e a aquisição de competências valorizadas no mercado. Envolve valores, forma o caráter, oferece orientações, cria um horizonte de sentidos, introduzindo os sujeitos numa ordem moral.

Para a professora Cleide que utiliza uma vez por semana o computador em suas atividades de sala de aula, esse recurso ainda é uma novidade.

A maioria dos professores entrevistados considerou que a utilização do computador em sala de aula pode contribuir para que o aluno reflita criticamente sobre a mensagem audiovisual em outros contextos que não o da sala de aula. Neste sentido, pode-se concluir que os professores compreendem seu papel de mediador quando, ao utilizarem o computador, capacitam os alunos para lidarem com mensagens audiovisuais quando estiverem em outros locais e situações que não os da sala de aula. De acordo com Vygotsky (1998), aquilo que é solucionado sob orientação no presente, poderá ser o nível de desenvolvimento real no futuro.

Nesta pesquisa, percebeu-se que os professores são conscientes da influência do trabalho pedagógico em sala com o computador na vida dos alunos, como se observa na tabela abaixo:

<b>Alunos: Porque você se interessa mais por aulas que os professores utilizam o computador?</b>	
. Aprende mais e chama atenção	40%
. Interessante, por não terem que copiar do quadro o assunto dado pelo professor.	26%
. Explica melhor	20%
. <i>Divertido</i>	14%

TABELA 03

Observa-se na tabela acima que os alunos preferem atividades que sejam desenvolvidas e acompanhadas através do computador, por ser mais agradável. Sem a tortura de aulas conservadoras, em que o aluno já encontra tudo pronto, tolhendo a sua criatividade. A tecnologia aguça os saberes socialmente construídos na vida em sociedade, representando um aumento na qualidade do aprendizado dos alunos na sala de aula.

O computador é um recurso que poderá funcionar como um atrativo ao aluno e como ferramenta para estimular o aprendizado e interesse pela aula. O fato é que ainda não estamos suficientemente preparados para extrair as possibilidades necessárias destes instrumentos de forma a ir de encontro às necessidades específicas dos alunos. Entende-se que cada indivíduo seja capaz de obter conhecimento, construí-los através de atitude reflexiva e questionadora sobre os mesmos.

Juntos a essas questões relacionadas ao conhecimento, o processo educativo trabalha a dimensão dos sentimentos, da efetividade e da criatividade. Com o computador o aluno não só aprende como também se posiciona frente aos fatos e a realidade, dentro e fora da escola.

Essa atitude e esse pensamento crítico constituem o que se pode denominar de uma atitude construtiva em relação a sua própria identidade e as situações que a circundam.

A interatividade está cada vez mais ocupando espaços nos diversos ambientes de aprendizagem, como a grande linguagem do futuro, contagiando professores e alunos, garantindo com isso, um processo de comunicação humana mais vantajosa para a sociedade.

Outros 20% dos educandos inquiridos, afirmaram que a aula é melhor explicada, com a utilização do computador em sala de aula. A atuação do professor varia segundo as necessidades momentâneas dos alunos. Ele pode incitá-los a criar situações-problemas para explorar, resolver; elegendo em parceria com os alunos temas emergente do cotidiano, podendo também propor desafios às mudanças.

Os demais 14% acharam divertido, mas não comentaram porque é divertido. Portanto o computador na sala de aula de certa forma mexe com as certezas, pois os alunos sentem-se mais motivados para aprender. “Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou sua construção” (FREIRE, 1996, p. 52).

Caminhar por interfaces compostas por vários cenários e atores na sociedade contemporânea exige a retirada de alguns limites e preconceitos, ou qualquer análise estaria fadada a visões parciais e extremamente limitada.

Quando, na sociedade mediatizada, se pretende analisar um objeto de pesquisa situado no interfaceamento de áreas do conhecimento, não se pode delimitar o referencial teórico, apenas, às teorias específicas de cada área.

Na educação, a preocupação com o processo ensino-aprendizagem foi ampliada para o desenvolvimento de ações na organização do trabalho pedagógico. Na comunicação, o foco na eficiência e na eficácia do processo de comunicação emissor-receptor foi enriquecido com os estudos sobre as mediações na sociedade, compreendendo como o computador tem colaborado para o processo ensino-aprendizagem dos alunos, construindo um foco de análise multidisciplinar com um olhar apto para conectar múltiplas interpretações.

Ao unir-se ao computador, o professor e o aluno, tornou-se indispensável reconhecer que a sala de aula consiste num espaço de aprendizagens

diferenciadas. Enquanto fora da sala de aula os professores e alunos têm relações diferentes em relação às mensagens diferenciadas pelo computador, na esfera escolar, a introdução dessas mensagens em sala é resultante de ações docentes.

Escutar os professores, alunos, gestão e técnicos sobre o uso do computador em sala foi um requisito básico para se compreender como esse novo espaço de aprendizagens tem sido construído na organização do trabalho pedagógico, principalmente, porque a formação docente, não contempla temas relacionados ao posicionamento do professor na organização do trabalho pedagógico. Muitas vezes, o trabalho pedagógico é resultante da experiência do professor no papel de aluno. Repete-se o que se acha adequado e elimina-se o que não se acha.

Não é difícil, neste contexto, que o professor se restrinja ao que já vivenciou na formação acadêmica. Neste sentido, o trabalho pedagógico remete-se a modelos ultrapassados e adequados, apenas, a períodos histórico-sociais do passado.

Mesmo neste turbulento cenário, despontam experiências docentes que superam esta problemática. Alguns professores utilizam frequentemente o computador em sala de aula e demonstram que já existem novos e excelentes caminhos percorridos na relação pedagógica entre aluno e professor.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados coletados pelos instrumentos de pesquisa, ora confrontados entre si, ora com o aporte teórico, possibilitaram a visualização de alguns aspectos da problemática em questão, que permitem as seguintes conclusões:

- a) o computador ocupa um espaço considerável na prática pedagógica da Escola Estadual Dom José Maritano, mas não como um diferencial em relação às demais tecnologias da informação e da comunicação, sejam essas tradicionais, sejam as chamadas novas tecnologias;
- b) a constatação de que uma maioria considerável de professores que faz, com frequência relativa, uso do computador em sala de aula, o faz de maneira não planejada, atesta um desconhecimento do diferencial dessa mídia em relação às mídias mais tradicionais, visto que, dessa forma, o computador é incorporado ao trabalho didático sem a preocupação com a descoberta de suas reais potencialidades educativa, principalmente por serem veículos disseminadores da cultura através de um dos elementos mais marcantes no cotidiano do homem contemporâneo, qual seja, a imagem;
- c) a não preocupação da Escola Estadual Dom José Maritano em qualificar melhor o profissional usuário do computador na mesma medida dos esforços e volumes de recursos despendidos na aquisição de equipamentos, demonstra uma visão determinista da tecnologia, em que a mesma é vista por si só como capaz de instigar ou sensibilizar o professor para o seu reconhecimento como um instrumento importante na transformação de sua prática pedagógica, não permitindo, dessa maneira, a formação de uma cultura voltada para a inserção consciente da tecnologia no cotidiano do trabalho didático-pedagógico;
- d) apesar desta pesquisa não ter investigado as razões pelas quais alguns professores não fazem uso do computador em sala de aula,

é possível supor que isso, certamente, não deve decorrer do desconhecimento total da tecnologia em si, visto que, provavelmente, se não a totalidade, mas a maioria desses professores deve ter um computador em sua residência e, pelo menos no que diz respeito às operações básicas de seu funcionamento não encontra maiores dificuldades, permitindo deduzir que a sua adesão a essa mídia, bem como o seu uso mais intenso em sala de aula, de forma mais planejada, consciente e articulada, dependeria, em última instância, dos instrumentos teóricos metodológicos colocados à disposição do professor/usuário pela escola, com objetivos claros de contribuir para a melhoria de sua prática pedagógica mediante o uso do computador;

- e) a pesquisa permitiu investigar junto aos alunos da Escola Estadual Dom José Maritano, qual seu olhar em relação à inserção do computador como suporte didático-pedagógico, constituindo um diferencial no processo de ensino e aprendizagem;

A par destas conclusões sugerem-se aqui alguns caminhos que podem ajudar na reflexão e posterior definição de ações concretas, visando o melhor aproveitamento do computador como mídia integrada ao processo de ensino e aprendizagem, além de alguns aspectos relacionados ao seu uso como instrumento dinamizador da prática pedagógica. São eles:

- a) ficou evidente que a escola pesquisada, deve, com urgência, criar mecanismos no sentido de dotar a comunidade escolar dos instrumentos teóricos essenciais para o uso dos meios tecnológicos hoje à sua disposição – em particular o computador - tendo como princípios fundamentais a compreensão da tecnologia como uma construção social e que somente uma apropriação consciente da multiplicidade de aspectos inerentes às tecnologias da informação e da comunicação, garantirá uma inserção eficiente desses instrumentos no processo de ensino e aprendizagem;

- b) estes mecanismos podem ser programas de qualificação permanente dos professores e técnicos mediante o uso desse meio audiovisual específico, pois só assim será possível a formação de competências que lhes permitam extrair todo seu potencial didático-educativo, bem como possibilitar a consolidação de uma cultura de utilização do computador articulado com outras mídias, sejam estas as mais tradicionais, sejam as mais avançadas;
- c) o caráter permanente dessa formação não tem que, necessariamente, ser fruto de uma ou mais ações circunstanciais num cronograma determinado, mas espaços de debates constantes sobre a necessidade e eficácia das tecnologias – em particular do computador – como ação reflexiva, levada à comunidade pelo corpo de pedagogos (as), sendo necessária para isso uma ação multiplicadora, cujo escopo seja tornar o computador – e outros audiovisuais – uma verdadeira extensão dos sentidos do professor em sala de aula, formando-se, assim uma cultura.

Este trabalho não teve a pretensão de encerrar o debate sobre a inserção do computador e o seu uso em sala de aula na Escola Estadual Dom José Maritano. Ao contrário, apenas descortina um campo de possibilidades muito vasto e rico no estudo do tema. Ao longo de sua consecução e ao concluí-lo, muitos aspectos considerados cruciais foram identificados que, se perseguidos, com certeza o teriam tornado mais denso e completo. Não obstante se reconhecer a importância deles para o aprofundamento de uma temática tão rica quanto esta, se optou pelo recorte aqui apresentado, o que obrigou a remeter estas descobertas como recomendação para trabalhos futuros. Neste sentido, sugere-se:

- a) investigar com mais profundidade o uso do computador em sala de aula, em especial aspectos relacionados com os resultados pedagógicos dele decorrente no processo de ensino e aprendizagem;
- b) aprofundar estudos no que diz respeito ao perfil dos professores, tendo como referencial alguns hábitos fora da escola, visando

- identificar em que medida a frequência do contato com as imagens através de outros meios – TV e cinema, por exemplo - influencia no trabalho de sala de aula usando o computador;
- c) estudar de forma mais detalhada, como o professor da Escola Estadual Dom José Maritano lida com o computador associado a outras mídias eletrônicas como, por exemplo, televisão, DVD, data show, slides, etc;
  - d) averiguar como vêm sendo planejadas as aulas e definidos os métodos de exploração dos programas através do computador, enquanto um recurso didático e, em que medida esse planejamento se distancia ou se aproxima do uso adequado desses instrumentos no processo de ensino e aprendizagem;
  - e) analisar os trabalhos produzidos pelos alunos no que diz respeito não somente a adequação aos conteúdos, mas, sobretudo as interferências dos limites da orientação do professor, em virtude do desconhecimento da linguagem específica da produção do computador;

É óbvio que estes apontamentos, se concretizados não desenvolverão por completo as múltiplas facetas do problema, dado a densidade deste. Entretanto, no que se relaciona ao uso do computador ou de outras mídias aplicadas ao processo de ensino e aprendizagem na Escola Estadual Dom José Maritano, se constituiriam num avanço bastante significativo para o estudo da temática abordada nas páginas desse trabalho, cuja meta principal foi contribuir para a descoberta da ponta da linha que compõe este novelo.

Neste sentido, é perceptível, frente à presença da tecnologia no cotidiano dos indivíduos, que, na atual sociedade, não há lugar para tecnofobia. Nesse cenário, espera-se da educação o senso crítico indispensável para investigar novas metodologias e ações docentes diferenciadas que venham ao encontro da realidade e das dificuldades que os alunos têm enfrentado diante da influência da tecnologia.

## REFERÊNCIAS

- ANGELONI, M. T. **Elementos intervenientes na tomada de decisão**. Ciência da Informação. Brasília, 2003. v. 32. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010019652003000100002&lng=in&nrm=iso&tlng=in](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010019652003000100002&lng=in&nrm=iso&tlng=in)>. Acesso em: 15 Jun. 2012.
- ASSMANN, H. **A metamorfose do aprender na sociedade da informação**. Ciência da Informação. Brasília, 2000. n. 2, v. 29. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652000000200002](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652000000200002)>. Acesso em: 15 Jun. 2012.
- BACHELARD, G. **O novo espírito científico**. São Paulo: Abril, 1979. (Os Pensadores).
- BAIRON, S. **Multimídia**. São Paulo: Global, 1995.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. 1.
- DIETERICH, H. Globalización, educación y democracia. 4. ed. In: DIETERICH, H. **La aldea global**. Tafalla: Txalaparta, 1999.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. Curitiba: Positivo, 2004.
- GIBSON, William. **Neuromancer**. 3. ed. São Paulo: Aleph, 2003.
- KENSKI, Vani M. As Tecnologias na Educação Básica. **Boletim do Salto para o Futuro**. Série TV na escola e os desafios de hoje, jun. 2002. Disponível em: <<http://www.tvebrasil.com.br/salto>>.
- \_\_\_\_\_. Processos de interação e comunicação mediados pelas tecnologias. In: ROSA, D.; SOUZA, V. (Org.). **Didática e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.
- LÉVY, P. **A máquina do universo**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.
- \_\_\_\_\_. **O que é virtual**. São Paulo: 34, 1996.
- MARCHELLI. **Logo e a gênese das estruturas elementares da programação do computador**. Dissertação (Mestrado em Didática) – USP – Faculdade de Educação. São Paulo, 1990.
- MICHAELIS. **Dicionário prático da língua portuguesa**. Melhoramentos, 2002.
- MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papyrus, 2007.

OLIVEIRA, Ramon de. **Informática educativa**: dos planos e discussão à sala de aula. Campinas: Papyrus, 1997.

PAULA FILHO, W. P. **Multimídia**: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

PERRENOUD, P. **10 novas competências para ensinar**: convite à viagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PROVENZANO, M. E.; MOULIN, N. M. **Formação pedagógica em educação profissional na área da saúde**: enfermagem: núcleo estrutural: proposta pedagógica: avaliando a ação. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão da Educação na Saúde. Projeto de profissionalização dos trabalhadores da área de Enfermagem. Fundação Oswaldo Cruz. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. Série F. Comunicação e Educação em Saúde.

SAWAYA, Márcia Regina. **Dicionário de Informática & Internet**. 3. ed. São Paulo: Nobel, 1999.

SANCHO, J. M. A tecnologia: um modo de transformar o mundo carregado de ambivalência. In: \_\_\_\_\_. (Org.). **Para uma tecnologia educacional**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SILVA FILHO, Antonio Mendes da. **A era da informação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

TAPSCOTT, D. **Geração digital**: a crescente e irreversível ascensão da geração net. São Paulo: Makron Books, 1999.

VALENTE, J. A. **A telepresença na formação de professores da área de informática em educação**: implantando o construcionismo contextualizado. In: IV Congressolbero-AmericanodeInformáticanaEducação– RIBIE98. **Anais...** Brasília, 1998.

\_\_\_\_\_. Formação de Profissionais na Área de Informática em Educação. In: J. A. Valente (Org.). **Computadores e conhecimento**: repensando a Educação. Campinas: NIED/Unicamp, 1993.

WIENER, Norbert. **Cibernética ou controle e comunicação no animal e na máquina**. São Paulo: Polígono/Edusp, 1970.

**APÊNDICE A**  
**Questionários**